Секция 18

«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ»

Содержание

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЦОД НА БАЗЕ ГЕТЕРОГЕННОЙ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СЕРВИСОВ
Болодурина И.П., Парфёнов Д.И. 2538

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»
Габдуллина О.Г. 2547

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ РЕГИОНА
Газарьянц М.С, Литвинов В.А.. 2556

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Давидян Ю.И. 2559

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СРЕДСТВАМИ ПАКЕТА SMART NOTEBOOK
Запорожко В.В., Денисова А.А. 2565

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ
Литвинов В.А., Васильева О.В. 2572

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Парфёнов И.В. 2576

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ
Пергунова О.В., Богданова В.С. 2582

КУРС ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ – КАК ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА
Пилипенко В.Т, Пилипенко О.И. 2587

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ
Усманов Р.И. 2593

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ И ОЭГ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ
Якупов С.С., Якупов Г.С. 2597

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЦОД НА БАЗЕ ГЕТЕРОГЕННОЙ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СЕРВИСОВ

Болодурина И.П., Парфёнов Д.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время проблемы эффективного использования имеющихся вычислительных ресурсов является весьма актуальной задачей. Прежде всего, это связанно с тем, что в мировых корпоративных и частных центрах обработки данных (ЦОД) накоплен колоссальный объем вычислительных мощностей. При этом их востребованность остается весьма низкой по сравнению с объемом ресурсов. Для снижения затрат на содержание такой значительной инфраструктуры в ЦОД применяют методы виртуализации ресурсов и передают в совместное использование часть имеющихся ресурсов. При этом конечные пользователи получают распределенную инфраструктуру, включающую различные гетерогенные вычислительные ресурсы и сервисы для обработки «больших» данных с использованием сети передачи данных.

Современные облачные вычислительные ресурсы имеют высокую структурную сложность (в облачной платформе, как правило, используются различные программно-аппаратные ресурсы). Для описания организации взаимодействия между предметно-ориентированными программными сервисами и распределенными источниками данных в рамках сервис-ориентированной вычислительной инфраструктуры в работах А.В. Бухановского, С.В. Ковальчука[5,6] используется подход, основанный на описании рабочих потоков (WorkFlow). Этот подход воплощен при разработке облачной платформы CLAVIRE (CLoud Applications VIRtual Environment). Но как и все облачные платформы, CLAVIRE не позволяет использовать возможности самоорганизации при управлении ресурсами для обеспечения оптимальной производительности приложений, в том числе это относиться и к хранилищам данных. Как правило, для управления ресурсами систем хранения данных облачной платформы используются простейшие классические алгоритмы планирования вычислительных заданий, представляющие собой либо сочетания алгоритма обратного заполнения Backfill [5] с методами их распределения на устройства First Fit или Best Fit [5], либо применение одного из двух типов алгоритмов планирования – «жадных» или «ленивые». Данные алгоритмы в состоянии обеспечить эффективное размещение данных при загруженности системы (по объему данных) на уровне 50-60%, что, очевидно, является недостаточным. Основной особенностью существующих алгоритмов является отсутствие учета топологии системы, коммуникационных схем взаимодействия запускаемых проблемно-ориентированных приложений и их классификации по ресурсоемкости и направлению использования. Кроме этого алгоритмами не учитывается структура данных. Данный критерий является весьма критичным при размещении разнородных данных на единой платформе. Это обусловлено тем, что одни данные требуют оперативного доступа и для

них важна скорость передачи, для других критичным является объем занимаемого ими пространства.

В состав ресурсов, предоставляемых облачными платформами входят, различные объекты доступа, при этом взаимодействие между ними имеет приоритетное значение для оперативного удовлетворения потребностей конечных пользователей. Требования к организации предоставления ресурсов меняются постоянно в процессе работы сервисов, развернутых на облачной платформе. При этом важным аспектом является автоматизация управления структурой: создание виртуальных машин, реконфигурация хранилищ данных и размещение объектов. Ведущими учеными Lin W. и Qi D. предложено несколько различных подходов по управлению облачными платформами.

Основным недостатком существующих облачных платформ является слабая организация динамического управления ресурсами, связанная с хранилищем данных [8]. В проведенном нами исследовании разработан подход, основанный на динамическом управлении ресурсами с использованием самоорганизующихся методов. Преимуществом самоорганизации является использование децентрализованных ресурсов. Кроме того самоорганизация управления сокращает сложность системы управления облачной платформой и улучшает масштабируемость и гибкость системы, а так же позволяет более эффективно использовать вычислительные ресурсы.

Ряд зарубежных ученых предпринимали попытки применения принципов самоорганизации для облачных платформ. Так в работах ученых Sheng Di и Cho-Li Wang рассматривается облачная платформа, построенная на принципах самоорганизации. Каждый из элементов облачной платформы определен как автономная единица, выступающая как в роли потребителя, так и поставщика ресурсов, при этом сформированная система является полностью децентрализованной. Управление виртуальными машинами и выделением ресурсов осуществляется с использованием специализированного протокола Content Addressable Network (CAN). Отличительной особенностью протокола от существующих решений является компактность сообщений о запросе ресурсов. Разработанный протокол (CAN) производит только один запрос на каждую задачу, что существенно сокращает объем служебного трафика. Такой подход не только обеспечивает максимальную загрузку ресурсов, используя модель пропорционального распределения ресурсов (PSM), но также обеспечивает адаптивную оптимизацию для повышения эффективности их использования. Кроме того предлагаемый авторами алгоритм осуществляет эффективный поиск ресурсов для каждой задачи, динамически настраивая политики доступа, что снижает конкуренцию среди запрашивающих ресурс виртуальных машин и сервисов. Авторская оценка эффективности работы алгоритма с использованием протокола (CAT) производиться на основе сравнения с моделью P2P и составляет увеличение эффективности работы системы на 15-60 процентов.

Основной особенностью применения методов самоорганизации для модели в Cloud Computing является реализация динамической оптимизации вычислительных ресурсов путем внедрения в системы планирования. Так в

Калифорнийском университете в Беркли применяют адаптивные методы составления расписания для распределенных систем [6]. В работах зарубежных ученых отмечается, что программное обеспечение облачных платформ подвержено следующим ограничениям, оказывающим непосредственное влияние на доступность предоставляемых услуг: ограниченная масштабируемость вычислительных ресурсов в рамках ЦОД и пиковая производительность системы хранения[7]. Исследователями рассматриваются подходы к самоорганизации приложений в облачных платформах и управление запуском в комбинированной системе, использующей слой маршрутизации P2P на основе распределенного хранилища данных. В качестве самоорганизации применяются протоколы и алгоритмы выбора узлов управления. При этом используется мультиагентный подход. Каждый из агентов системы поддерживает трехслойную самоорганизацию. Для обеспечения соглашения о качестве обслуживания (SLA) при распределении ресурсов облачной платформы применяется система GridBatch [1,2], направленная на решение масштабных по объему данных задач.

Анализ научно-информационных источников по проблеме исследования показал, что на данный момент отсутствуют эффективные алгоритмические решения по планированию ресурсов облачных платформ, включая виртуальные машины, системы хранения данных, облачные сервисы и проблемно-ориентированные приложения, а так же существующие решения, применяемые в облачных платформах, не используют принципы самоорганизации и недостаточно эффективны в плане масштабируемости и сбалансированности. Это демонстрирует новизну решений проведенного исследования.

Ранее нами рассматривались решения для облачных хранилищ данных, обеспечивающих миграцию данных, а также алгоритмы размещения данных на устройствах [3-4]. Учитывая новую парадигму программно-управляемых хранилищ, предлагаемые концепции требуют доработки в части определения типов размещаемых данных относительно их структуры. В ходе исследования нами проведена классификация данных, размещаемых на устройствах в сетевой среде. На основе матрицы соответствий нами построен алгоритм, позволяющий определять структурированность получаемых данных для определения конечного способа размещения (схд / sql / nosql), вида физического устройства (HDD или SSD), так же непосредственный выбор самого оптимального устройства. Таким образом, размещаемые в хранилище данные можно представить в виде структуры $Data = (TypeS, TypeD, RDisk)$, где $TypeS$ - способ размещения, $TypeD$ - вид физического устройства, $RDsik$ – физическое устройство хранения.

В ходе исследования установлено, что размещение данных на физических устройствах имеет ряд ограничений, влияющих как на производительность операции по чтению/записи данных, так и на процесс оптимизации расположения данных на устройствах. Для нейтрализации установленного ограничения предлагается применять программно-управляемые хранилища данных. Данный вид хранилища можно представить в виде следующей структуры: $SoftStg = (Vm, Lan, Stype, Dtype, RDisk(t), Vdisk)$, где Vm – виртуальная

машина или сетевой контейнер, Lan – скорость доступа сетевого интерфейса, Stype – поддерживаемый способ размещения данных, Dtype вид физического устройства, на которых будет размещаться виртуальная машина; RDsik(t) конкретное физическое устройство, содержащее виртуальную машину в данный момент времени t; Vdisk – общий объем хранилища данных. Преимуществом такого размещения данных является возможность миграции хранилища между физическим устройствами. При этом связи и доступность данных со стороны облачной платформы остаются непрерывными, так как соединение осуществляется с виртуальным хранилищем, а не физическим устройством.

Концепция программно-управляемых хранилищ строится так же на принципах самоорганизации на базе абстракций. В настоящем исследовании использована модель вычислительных ресурсов облачной системы, разработанная ранее[10,11]. В дополнении к существующим объектам облачной инфраструктуры в модель введено понятие агента и узла управления. Агент представляет собой вычислительный узел облачной системы, который может выступать как в роли вычислительного узла *Snode*, системы хранения данных *Sstg*, сетевого хранилищ данных *Snas*. При этом в любой момент времени агент может стать узлом управления. Это возможно благодаря кластеризации вычислительных узлов.

В основу самоорганизации программно-управляемого хранилища данных положена адаптивная модель динамической реконфигурации адаптации к изменениям ресурсов. Это помогает оптимизировать организационную структуру облачной платформы, а именно алгоритмы поиска оптимальных узлов управления, а так же выделение групп управления. Предлагаемая нами модель управления состоит из двух частей: узлов и ресурсов. При формировании программно-управляемых хранилищ на каждом виртуальном вычислительном узле запускается программное обеспечение, отвечающее за обмен техническими данными об устройствах. При этом обмен осуществляется в пределах группы узлов, осуществляющих хранение данных с одним способом хранения. При этом среди группы узлов выбирается наименее загруженный узел, выступающий в роли узла управления. Такой подход позволяет снизить риск деградации управляющего узла во время работы. Тем не менее, если происходит потеря связи с управляющим узлом, у оставшихся в группе виртуальных машин всегда присутствуют данные друг о друге, что позволяет произвести автоматически выбор нового узла управления и делегировать ему полномочия, что так же снижает риски отказов системы управления. Помимо задачи организации обмена и управления хранилищами своей группы, управляющий узел осуществляет взаимодействии с узлами управления других групп для поддержания актуальной информации о состоянии все системы в целом. Таким образом, вся система программно-управляемых хранилищ построена по иерархическому сетевому принципу, включающему три базовых уровня: уровень оперативного доступа, уровень управления в группе и уровень обмена данными на уровне всей системы в целом.

На базе описанной концепции программно-управляемых хранилищ нами реализован алгоритм размещения данных в программно-управляемых хранилищах. Конкурентным преимуществом разработанного алгоритма управления программно-управляемым хранилищем данных по сравнению с имеющимся аналогами является эвристический анализ новых типов данных в процессе загрузки файлов в систему облачной платформы. При этом благодаря виртуализации хранилища, осуществляется прозрачное для клиента зеркальное дублирование данных, на несколько устройств хранения, что обеспечивает увеличение скорости размещения данных в плане обеспечения целостности и резервирования. Формирование программно-управляемых самоорганизующихся хранилищ данных на базе виртуальных машин и контейнеров позволяет не только снизить риски, связанные с потерей или недоступностью данных, но и обеспечивает интеллектуальный анализ востребованности данных, на базе которого формируются карты размещения виртуальных машин и контейнеров. В основу алгоритма размещения данных в программно-управляемых хранилищах положена модель, позволяющая описать структуру и связи виртуальных устройств, машин и контейнеров с данными. Модель основана на мультиагентном подходе в организации устройств хранения. Агенты осуществляют сбор данных о состоянии системы. Полученная информация подвергается анализу с применением алгоритмов машинного обучения (Data Mining). На выходе проведенного анализа получается карта расположения устройств внутри самой облачной платформы с привязкой к физическим устройствам, а так же формируется карта востребованности самих данных. Путем анализа двух карт и эвристического алгоритма прогнозирования система управления облаком принимает решение о реконфигурации или перемещении устройств виртуального хранилища, а так же о ротации и перераспределении данных между различными узлами системы. При этом карты размещения являются динамическими объектами, формируемыми не только по мере возникновения событий загрузки или чтения данных, но с заданным интервалом времени.

Кроме обозначенной проблемы, разработанный алгоритм размещения данных в программно-управляемых хранилищах применяется для повышение производительности работы компонентов облачной системы. За счет эффективного перераспределения потоков данных между запущенными экземплярами виртуальных машин и контейнеров, обеспечивается не только должное качество обслуживания, но и компактное расположение устройств [11]. Для решения данной проблемы в качестве одного из элементов в основе разработанного в рамках исследования алгоритма размещения данных в программно-управляемых хранилищах использован агрессивный вариант алгоритма Backfill (алгоритма обратного заполнения), применяемого для оптимизации выполнения задач в Грид [9]. Задача повышения эффективности использования имеющихся устройств хранения на основе данных получаемых от агентов и узлов управления облачной системы путем динамического управления ресурсами в условиях ограничения потребления им вычислительных мощностей является актуальной для облачных систем. Это в

первую очередь связано с экономическими показателями использования облачных платформ.

Помимо использования элементов алгоритма Backfill для повышения эффективности работы облачной системы произведен ряд оптимизационных улучшений, касающихся непосредственно механизма доступа к данным. При работе с сервисами, размещенными в облачной системе, не исключена ситуация, при которой для обслуживания запроса пользователя могут быть задействованы сразу несколько хранилищ данных с различными характеристиками доступа. При работе с такими данными облачной системе необходимо осуществлять подготовку доступа для оптимизации времени чтения. Для этого разработанный алгоритм размещения данных в программно-управляемых хранилищах в ходе работы строит ряд внутренних правил, тем самым подстраивая под поток запросов пользователей каждый экземпляр хранилища. В результате, план выполнения запросов с одинаковой интенсивностью в разные моменты времени может быть распределен по-разному. Перестроение правил происходит в соответствии с востребованностью ресурсов, что позволяет эффективно управлять распределением и динамической балансировкой нагрузки.

Для оценки эффективности алгоритма размещения данных в программно-управляемых хранилищах, построенного с учетом представленных модели программно-управляемого хранилища данных, нами проведено исследование работы облачной системы построенной на базе Openstack с различными параметрами. При этом в качестве эталонных данных для сравнения в эксперименте использовались типовые алгоритмы, применяемые в облачных системах, а так же традиционные системы хранения. Для экспериментального исследования создан прототип облачный среды, включающей в себя основные узлы, а так же программные модули для разработанных алгоритмов, модифицирующие обработку запросов пользователей к даным в программно-управляемом хранилище. Схема экспериментального стенда на базе облачной системы Openstack представлена на рисунке 2.

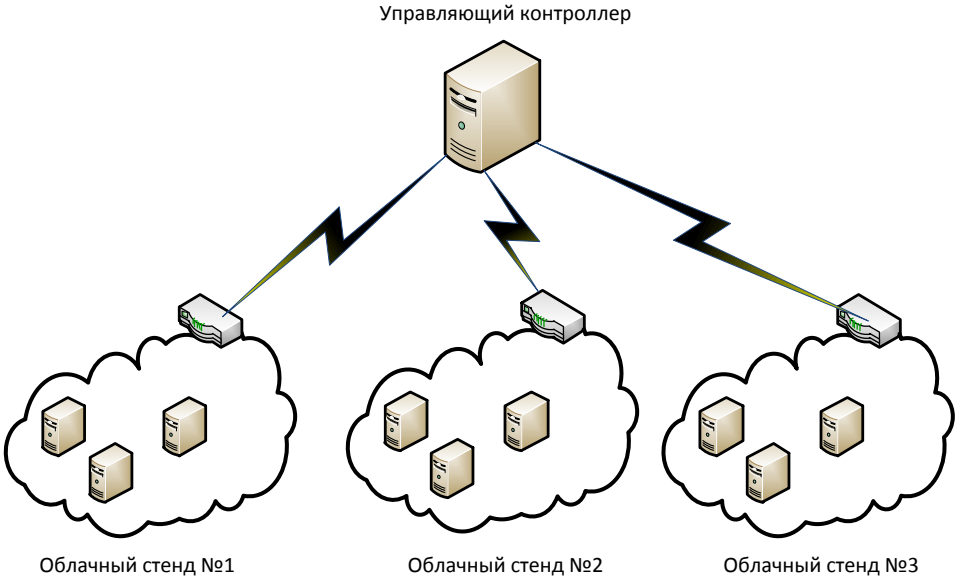


Рис.2. Схема экспериментального стенда на базе облачной системы Openstack

В облачной системе OpenStack реализован модуль, применяющий разработанные алгоритм размещения данных в программно-управляемых хранилищах для рационального использования вычислительных ресурсов облачной системы и эффективного распределения виртуальных машин по физическим узлам, а так же связанных с ними данных. В ходе эксперимента для анализа данных создан поток запросов, аналогичный реальному трафику облачной инфраструктуры, основанный на данных лог-записей доступа к определенным видам ресурсов с классификацией по типам данных и структуре запроса. Ретроспектива воспроизводимых запросов составила 3 года, при этом для нагрузочного эксперимента применялись усредненные данные. Полученные данные распределены на пул виртуальных машин по следующим критериям: тип клиента осуществившего обращение к данным, тип сервиса востребованного при подключении. При этом количество одновременных запросов, поступивших в систему, составило 100000.

Все сформированные запросы воспроизводились последовательно на трех экспериментальных площадках. Данное ограничение введено в связи необходимостью сопоставления результатов с физическими системами хранения данных, не способных к реконфигурации. Основным отличием экспериментальных площадок является использование твердотельных накопителей.

Помимо площадок для анализа эффективности сформировано 3 группы экспериментов, направленных на интенсивное выполнение операции по чтению (эксперимент 1), записи (эксперимент 2) и одновременных операциях чтения и записи данных (эксперимент 3). Время эксперимента составило один час, что соответствует наиболее длительному периоду времени пиковой нагрузки системы, зафиксированному в реальном трафике. По результатам проведенных экспериментов можно сделать вывод о снижении на 20-25% количества отказов в обслуживании при размещении данных в программно-управлемых хранилищах данных.

Кроме этого в рамках экспериментального исследования проведена оценка количества используемых устройств хранения для экспериментальных площадок 2 и 3, так как для физических СХД не поддерживают масштабирование ресурсов в реальном времени. За счет оптимального выделения ресурсов на каждом вычислительном узле гарантировано обеспечение совместной работы всех запущенных экземпляров приложений, что удовлетворяет требованиям потенциальных пользователей. При этом благодаря работе алгоритма размещения данных в программно-управляемых хранилищах возможно высвобождение от 20 до 30% выделенных ресурсов вычислительных узлов. Таким образом, предложенный алгоритм может использоваться для произвольных архитектур вычислительных систем, в том числе с неоднородной конфигурацией физических узлов и виртуальных машин.

Таким образом, оценивая общий результат работы алгоритма размещения данных в программно-управляемых хранилищах можно получить прирост производительности от 20 до 25% по сравнению с физическими системами хранения и виртуальными машинами, используемыми в качестве СХД, что

является весьма эффективным при большой интенсивности запросов. Кроме того, сокращение числа выделенных виртуальных ресурсов позволяет более эффективно масштабировать облачную систему, и обеспечить запас надежности при резком увеличении интенсивности использования выделенных приложений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 16-47-560973, 16-47-560390, 16-37-60086.

Список литературы

1. *The Fourth Paradigm //T. Hey, S. Tansley, K. Tolle (Eds.), Data-Intensive Scientific Discovery, Microsoft, 2009, p. 252.*
2. *Gil, Y. Examining the challenges of scientific workflows //IEEE Computer, 2007,40 (12) (2007) PP. 24–32.*
3. *Deelman, E. Pegasus: a framework for mapping complex scientific workflows onto distributed systems //Scientific Programming Journal, 2005, 13 (3), pp. 219–237.*
4. *Korkhov, V, et al., WS-VLAM: towards a scalable workflow system on the grid // Proceedings of the 2nd Workshop on Workflows in Support of Large-scale Science (WORKS'07), ACM, New York, NY, USA, 2007, pp. 63–68.*
5. *Knyazkov, K.V., Kovalchuk, S.V., Tchurov, T.N., Maryin, S.V., Boukhanovsky, A.V. CLAVIRE: e-Science infrastructure for data-driven computing // Journal of Computational Science 2012, 3, pp. 504–510.*
6. *Kovalchuk, S., Larchenko, A., Boukhanovsky, A. Knowledge-Based Resource Management for Distributed Problem Solving // Knowledge Engineering and Management, Springer AISC 123, pp. 121–128.*
7. *Марьин С.В., Ковальчук С.В., Бухановский А.В., Васильев В.Н. HPC-NASIS: распределенная проблемно-ориентированная оболочка для вычислений в области к вантовой химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://grid2010.jinr.ru/files/pdf/hpc-nasis.pdf*
8. *Aida, K. Job Scheduling Scheme for Pure Space Sharing among Rigid Jobs / K. Aida, H. Kasahara, S. Narita //Lecture Notes In Computer Science, Proceedings of the Workshop on Job Scheduling Strategies for Parallel Processing, Vol. 1459. – Лондон: Springer-Verlag, 1998. PP. 98-121*
9. *Гергель, В.П. Исследование алгоритмов планирования параллельных задач для кластерных вычислительных систем с помощью симулятора / Гергель В.П., Полежаев П.Н. // Журнал «Вестник ННГУ», № 5, 2010. С. 201–208. Ерёмин И.И. Фейеровские методы для задач выпуклой и линейной оптимизации. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. 200 с.*
10. *Болодурина И.П., Парфёнов Д. И. Управление потоками запросов при доступе к широкополосным мультимедийным образовательным ресурсам системы дистанционного обучения // Проблемы управления. – 2013. – № 6. - С. 24-30.*
11. *Болодурина И.П., Парфёнов Д. И. Алгоритмы комплексной оптимизации потребления вычислительных ресурсов в облачной системе // Вестник*

Оренбургского государственного университета. – 2013. № 9 (158). – С. 177-184.

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»

Габдуллина О.Г.
Оренбургский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)», г. Оренбург

Развитие образования, его качества и доступности, является одной из наиболее приоритетных задач Российской Федерации. В условиях активного внедрения информационно-коммуникационных технологий в сфере российского образования электронные пособия позволяют решить одну из важнейших задач - обеспечение образовательного процесса учебно-методическими ресурсами нового поколения, соответствующими требованиям ФГОС.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки – Управление качеством предусмотрено изучение дисциплины "Информационные технологии в управлении качеством и защита информации".

Компьютерные информационные технологии позволяют автоматизировать процессы управления информацией и сократить время на выполнение всех функций организации. Поэтому в рамках данной дисциплины студенты знакомятся с основными информационными технологиями и программными продуктами. Вторая составляющая дисциплины посвящена защите информации, которая является актуальной и обусловлена важностью и ценностью информации в настоящее время.

Широкое внедрение информационных технологий привело к появлению новых угроз безопасности людей. Это связано с тем обстоятельством, что информация, хранимая, создаваемая и обрабатываемая средствами вычислительной техники, стала определять действия большей части людей и технических систем. Как показывает практика, несанкционированный доступ представляет одну из наиболее серьёзных угроз для злоумышленного завладения защищаемой информацией в современных автоматизированных системах обработки данных. По мнению Габдуллиной О.Г.[1], особое внимание необходимо уделить рассмотрению «вопросов защиты информации в персональных компьютерах, так как:

– основная часть персональных компьютеров расположена непосредственно на рабочих местах специалистов, что создает благоприятные условия для доступа к ним посторонних лиц;

– многие персональные компьютеры служат коллективным средством обработки информации, что обезличивает ответственность, в том числе и за защиту информации;

– современные персональные компьютеры оснащены накопителями большой емкости и способны сохранять информацию, будучи обесточенными;

– персональные компьютеры ориентированы в большей степени на работу одного пользователя, поэтому изначально для них не предусматривалось специальных средств защиты данных.

В результате изучения курса студенты должны получить представление об информационных технологиях и защите информации, а также овладеть практическими навыками применения полученных знаний.»

В ходе изучения курса ставятся следующие задачи:

– изучение базовых информационных процессов, моделей, методов и средств базовых и прикладных информационных технологий в управлении качеством;

– ознакомление с правовыми основами защиты компьютерной информации;

– изучение организационных, технических и программных методов защиты информации в системах управления качеством;

– изучение средств и методов защиты информации в офисных приложениях;

– приобретение навыков по обеспечению безопасности информационных ресурсов.

При этом студенты изучают такие темы как:

- «Понятие информации, её виды»;
- «Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному»;
- «Средства опознания и разграничения доступа к информации»;
- «Информация о качестве в рамках системы менеджмента качества предприятия»;
- «Государственные информационные ресурсы»;

Так же знакомятся с темами:

- «Определение и задачи информационной технологии»;
- «Этапы развития информационных технологий»;
- «Базовые информационные процессы, их характеристика и модели»;
- «Угрозы информации. Угрозы секретности и целостности. Анализ угроз информации»;
- «Основные методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации»;
- «Мультимедиа»;
- «Case – технологии»;
- «Технология защиты информации»;
- «Телекоммуникационные технологии»;
- «Криптографические методы защиты информации».

На практических занятиях по изучению дисциплины студентами создаются документы, таблицы, базы данных, содержащих информацию о ка-

честве, которые далее используются в проекте для отработки навыков системной, парольной, криптографической защиты данных.»[1]

Учитывая компоненты электронного учебного пособия, для поддержки курса «Информационные технологии в управлении качеством и защита информации» при участии Парасовченко С.И. в рамках выполнения выпускной квалификационной работы было разработано электронное учебное пособие «Информационные технологии и защита информации».

Электронное учебное пособие представлено в черно-белых тонах, что снижает утомляемость глаз обучаемого и повышает эффективность восприятия материала. Светлое пространство признается одним из сильнейших средств выразительности. Для облегчения навигации по сайту, учебное пособие имеет навигационное меню, которое присутствует на экране.

Разработанное электронное учебное пособие состоит из трех разделов: теоретического, практического и теста.

Работа программы «Информационные технологии и защита информации» начинается с вкладки «Главная», где рассматривается теоретический материал (рисунок 6).

Структура теоретического раздела электронного учебного пособия включает основные две области: «Понятие информатизации и информационного общества» и «Информационные технологии в управлении качеством» (рисунок 1).

Теоретический материал организован таким образом, что вы можете перемещаться по учебнику достаточно легко, благодаря гиперссылочному принципу структурированности. Весь материал в учебном пособии взаимосвязан.

На рисунке 1 изображена общая схема структуры электронного учебного пособия.

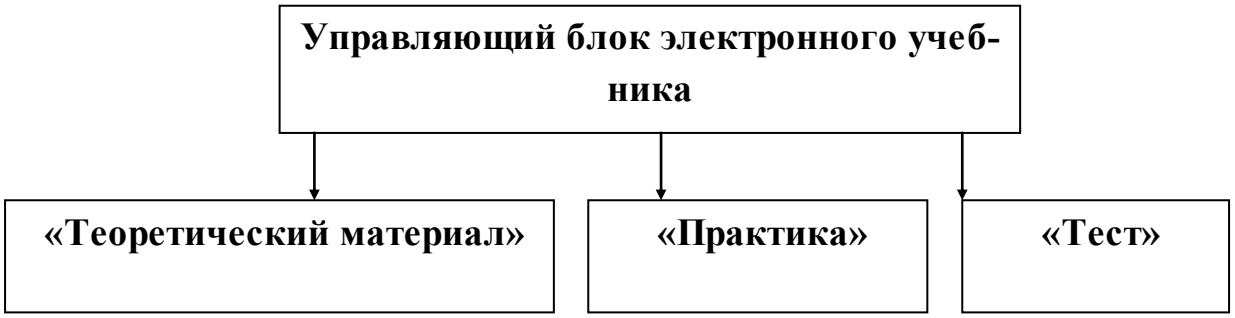


Рисунок 1 - Общая схема структуры программы

Разделы пособия разбиты на темы, и каждый тема есть законченный блок.

Вкладка «Практика» содержит практические задания по курсу «Информационным технологиям и защите информации».

Вкладка «Тест» дает возможность проверить свои знания по пройденному курсу.

Электронное учебное пособие «Информационные технологии и защита информации» разработано средствами языка гипертекстовой разметки HTML.

Язык разметки гипертекста HTML достаточно прост для освоения и вполне доступен даже тем, для кого обычно затруднительно изучение алгоритмических языков. Язык гипертекстовой разметки HTML представляет собой набор слов-меток, или тегов (tags), с помощью которых можно отформатировать обычный текст, вставить в него иллюстрации или медиа - объекты, снабдить гиперссылками, связывающими его с другими информационными ресурсами, а также позволяющие свободное перемещение по разделам учебного пособия.

Благодаря всему этому HTML является удобным средством создания электронных учебных пособий. HTML также устраняет многие технические затруднения, обычные для создания программных средств путем программирования на алгоритмических языках. С помощью Web-страницы можно предоставить учащемуся информацию по его запросу, но нельзя провести контроль усвоения изучаемого материала. Эта проблема обратной связи может быть разрешена путем встраивания в страницу небольших программ, написанных на языках JAVA или Visual Basic [2].

Разработка электронного учебного пособия «Информационные технологии и защита информации» начинается с создания веб-узла.

При разработке ядра управления программы также использовались фреймы, настройка фона, форматирование текста.

Веб-узел включает 52 страницы, и, с учетом других имеющихся документов, всего содержит 553 файла.

Схема связи между страницами настроена с помощью кнопок и гиперссылок. Гиперссылки позволяют осуществить быстрый переход на требуемую страницу, а также организуют связь между страницами веб-узла, что определяет его целостность. На рисунке 2 отражено дерево гиперссылок. Такое раскрытие ветвей в схеме гиперссылок позволяет наглядно моделировать логику работы узла, не открывая сами web-страницы.

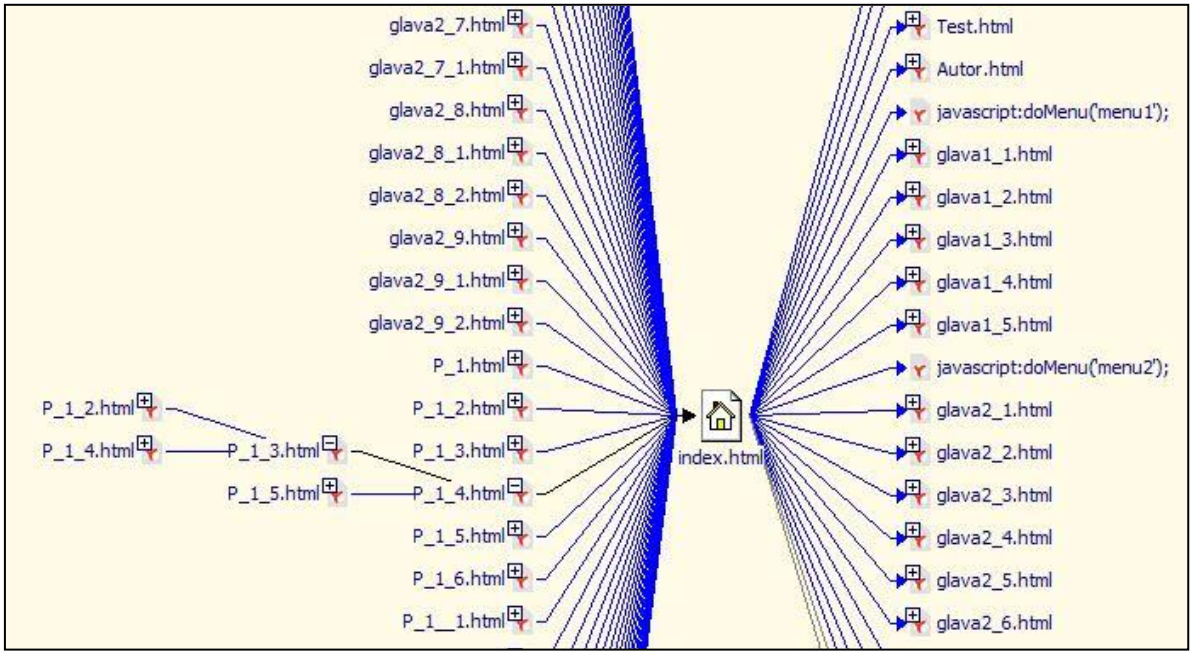


Рисунок 2 – Схема гиперссылок узла

При разработке страниц помимо форматирования фона и текста, добавления кнопок навигации, применялись фреймы. Фреймы позволяют отображать различные страницы веб-узла в рамках одной страницы. В нашем случае, они освобождают от перехода на другие страницы при запросе той или иной информации о системе контроля знаний, исключают необходимость возврата к исходной странице при желании выбора другого информационного блока.

Страницы оформлялись в одном ключе, форматировался текст, настраивался фон. Все это было реализовано с помощью стандартных функций меню FrontPage.

«Информационные технологии и защита информации»

Рисунок 3 – Верхняя часть электронного учебного пособия

При помощи верхней части меню, можно осуществлять переходы на данные вкладки (рисунок 3).

Рисунок 4 – «Back top» вернуться в начало

Благодаря «Back top» можно вернуться в начало страницы электронного учебного пособия (рисунок 4).

Стартовая страница представлена на рисунке 5. С ее помощью, можно перейти в любой режим работы программы.

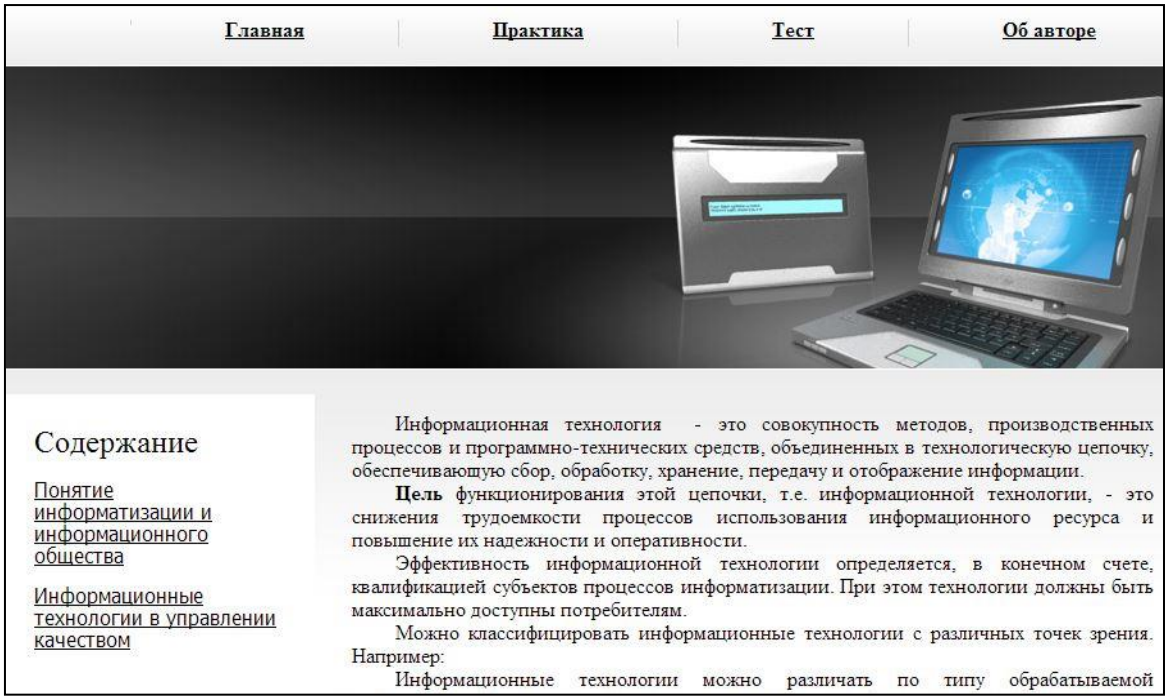


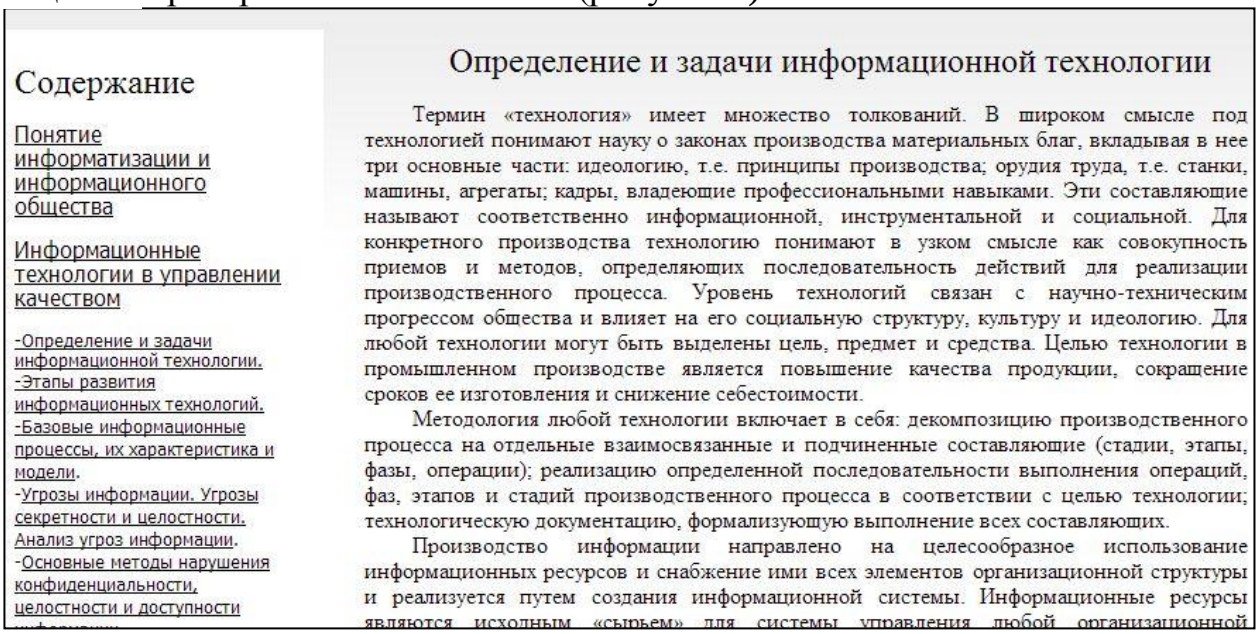
Рисунок 5 – Главное окно программы

В содержании имеется 2 раздела :

1) «Понятие информатизации и информационного общества»;

2) «Информационные технологии в управлении качеством».

При открытии раздела «Понятие информатизации и информационного общества» раскрывается список тем (рисунок 6).



Содержание

Понятие информатизации и информационного общества

Информационные технологии в управлении качеством

-Определение и задачи информационной технологии.
-Этапы развития информационных технологий.
-Базовые информационные процессы, их характеристика и модели.
-Угрозы информации. Угрозы секретности и целостности. Анализ угроз информации.
-Основные методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности

Определение и задачи информационной технологии

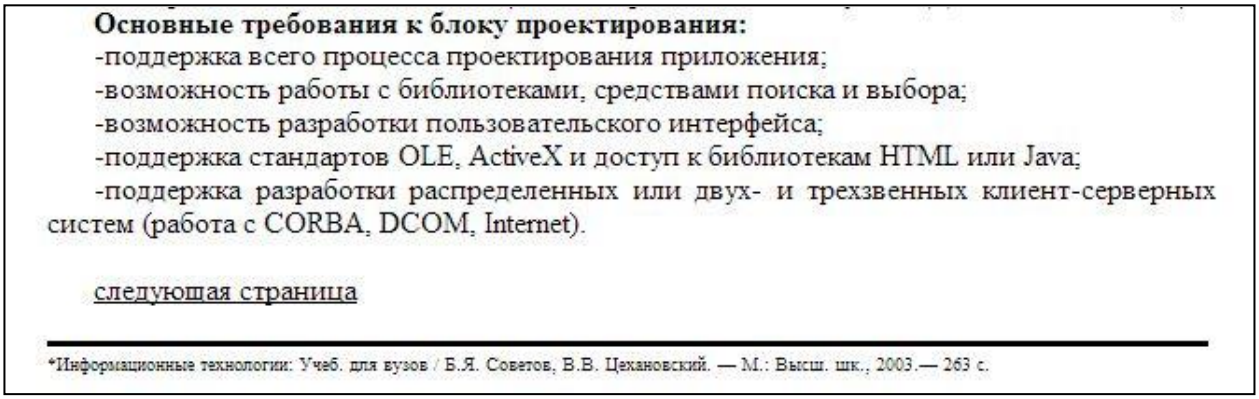
Термин «технология» имеет множество толкований. В широком смысле под технологией понимают науку о законах производства материальных благ, вкладывая в нее три основные части: идеологию, т.е. принципы производства; орудия труда, т.е. станки, машины, агрегаты; кадры, владеющие профессиональными навыками. Эти составляющие называют соответственно информационной, инструментальной и социальной. Для конкретного производства технологию понимают в узком смысле как совокупность приемов и методов, определяющих последовательность действий для реализации производственного процесса. Уровень технологий связан с научно-техническим прогрессом общества и влияет на его социальную структуру, культуру и идеологию. Для любой технологии могут быть выделены цель, предмет и средства. Целью технологии в промышленном производстве является повышение качества продукции, сокращение сроков ее изготовления и снижение себестоимости.

Методология любой технологии включает в себя: декомпозицию производственного процесса на отдельные взаимосвязанные и подчиненные составляющие (стадии, этапы, фазы, операции); реализацию определенной последовательности выполнения операций, фаз, этапов и стадий производственного процесса в соответствии с целью технологии; технологическую документацию, формализующую выполнение всех составляющих.

Производство информации направлено на целесообразное использование информационных ресурсов и снабжение ими всех элементов организационной структуры и реализуется путем создания информационной системы. Информационные ресурсы являются исходным «сырьем» для системы управления любой организационной

Рисунок 6 – Первая тема в меню «Информационные технологии в управлении качеством» программы

В содержании ЭУП, при открытии раздела ««Информационные технологии в управлении качеством» раскрывается список, посвященный данной теме (рисунок 6).



Основные требования к блоку проектирования:

-поддержка всего процесса проектирования приложения;
-возможность работы с библиотеками, средствами поиска и выбора;
-возможность разработки пользовательского интерфейса;
-поддержка стандартов OLE, ActiveX и доступ к библиотекам HTML или Java;
-поддержка разработки распределенных или двух- и трехзвенных клиент-серверных систем (работа с CORBA, DCOM, Internet).

следующая страница

*Информационные технологии: Учеб. для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — М.: Высш. шк., 2003.— 263 с.

Рисунок 7 – Фрагмент темы «Case - технологии»

В конце страницы темы ЭУП, есть навигация (рисунок 7). Так же, в конце страницы можно заметить, на какую литературу опиралась данная тема .

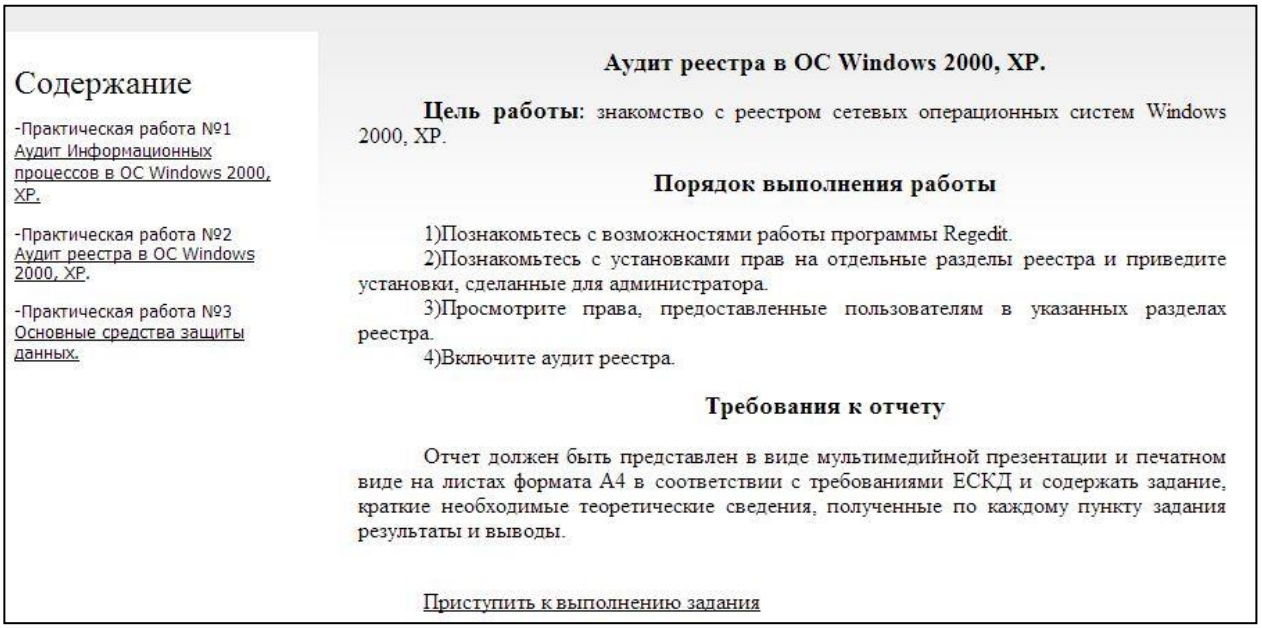
Страница вкладки «Практика» содержит элементы практических заданий по методам защиты информации, такие как (рисунок 8):

1) «Аудит Информационных процессов в ОС Windows 2000, XP»;
2) «Аудит реестра в ОС Windows 2000, XP»;
3) «Основные средства защиты данных».

Практическая работа 1 и 2, выполняется дома, так как требуются права администратора. И если при выполнении практической работы 2, неумело от-

редактировать реестр, то это может привести к необходимости переустановки операционной системы.

Каждая практическая работа имеет: цель работы, порядок выполнения работы, требования к отчету (рисунок 8).



Содержание

-Практическая работа №1 Аудит Информационных процессов в ОС Windows 2000, XP.

-Практическая работа №2 Аудит реестра в ОС Windows 2000, XP.

-Практическая работа №3 Основные средства защиты данных.

Аудит реестра в ОС Windows 2000, XP.

Цель работы: знакомство с реестром сетевых операционных систем Windows 2000, XP.

Порядок выполнения работы

1)Познакомьтесь с возможностями работы программы Regedit.
2)Познакомьтесь с установками прав на отдельные разделы реестра и приведите установки, сделанные для администратора.
3)Просмотрите права, предоставленные пользователям в указанных разделах реестра.
4)Включите аудит реестра.

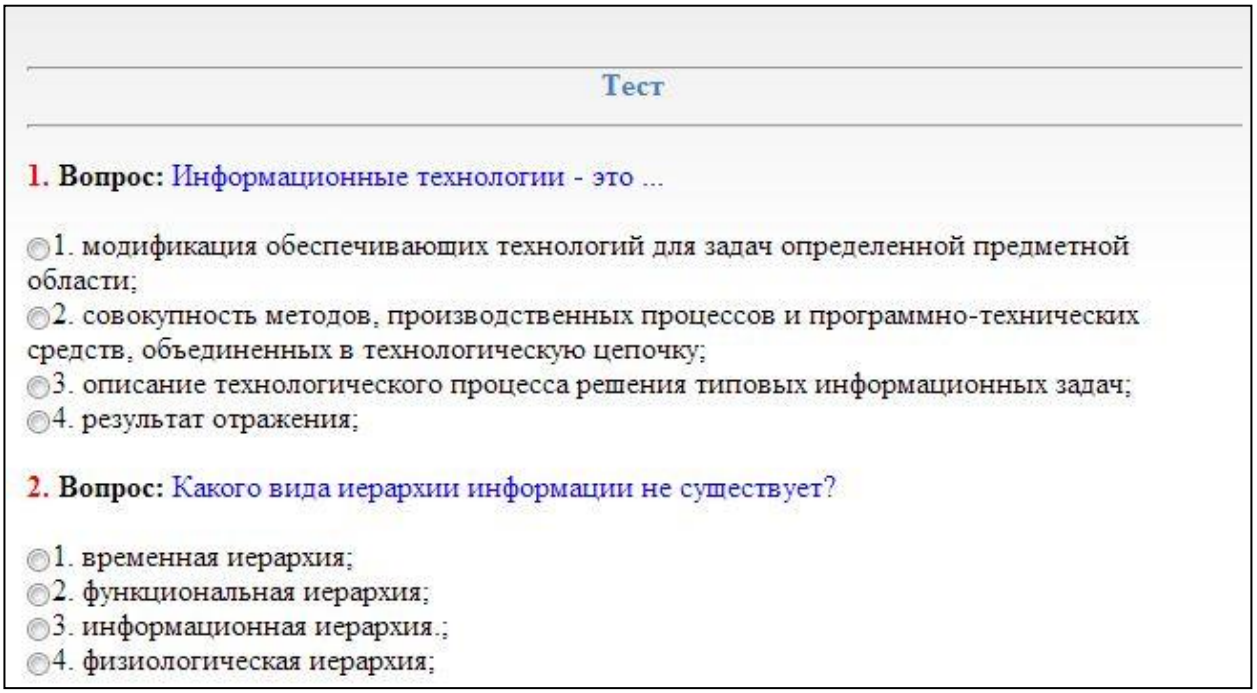
Требования к отчету

Отчет должен быть представлен в виде мультимедийной презентации и печатном виде на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД и содержать задание, краткие необходимые теоретические сведения, полученные по каждому пункту задания результаты и выводы.

Приступить к выполнению задания

Рисунок 8 – Содержание практической работы

Контроль знаний является механизмом выявления и оценки результатов. Основное назначение контроля знаний заключается в обеспечении обратной связи, сообщающей в соответствии фактических результатов функционирования системы ее конечным целям.



Тест

1. **Вопрос:** Информационные технологии - это ...

1. модификация обеспечивающих технологий для задач определенной предметной области;
2. совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку;
3. описание технологического процесса решения типовых информационных задач;
4. результат отражения;

2. **Вопрос:** Какого вида иерархии информации не существует?

1. временная иерархия;
2. функциональная иерархия;
3. информационная иерархия.;
4. физиологическая иерархия;

Рисунок 9 – Прохождение теста

Контроль является не только процессом выявления отклонений от плана и норм, но и основой для их пересмотра.

Проводя контроль знаний у студентов нужно помнить, что правильная формулировка вопроса или задачи, ведет к полученному правильному, полному, удовлетворяющему ответу на поставленный преподавателем вопрос.

Задания, представленные в виде тестовых вопросов, являются наиболее распространенными, легкими в программировании и достаточно хорошо изученными.

Нажав на вкладку «Тест» (рисунок 3), будет произведен вход на страницу прохождение теста, где можно проверить свои знания по пройденному курсу(рисунок 9) .

Тест был создан при помощи javascript и языка html.

Ответив на вопросы, нажимаем на кнопку «Проверить себя» или сбрасываем все результаты с помощью кнопки «Очистить». Если пропустить ответ на вопрос, то появится сообщение о том, что ответили не на все вопросы. Пройдя тест, внизу теста появится результат вашего тестирования (рисунок 10).

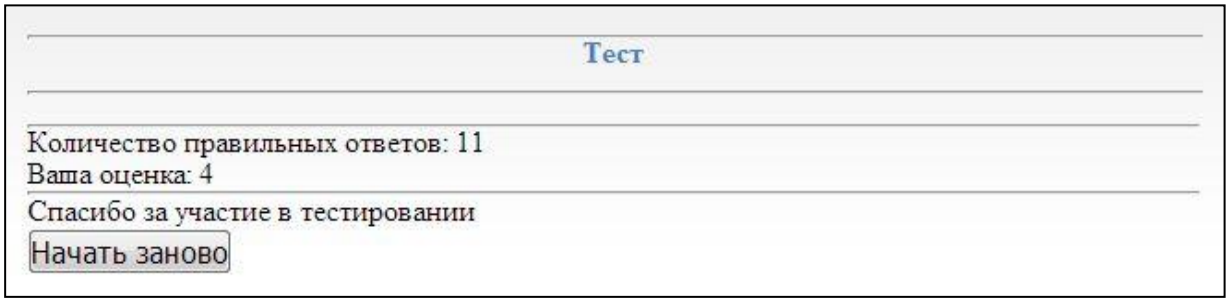


Рисунок 10 – Результат тестирования

Информационные технологии могут быть использованы при обучении студентов различными способами. Наибольший интерес для студентов, представляет подход, связанный с интеграцией информационных технологий в ходе учебного процесса.

Преподаватели, ведущие лекционные, лабораторно-практические, семинарские и другие виды занятий, за некоторое время до их начала составляют и размещают на сервере электронное учебное пособие. При этом лекционный курс обычно строится на объяснении преподавателем основных, наиболее важных положений, а остальная часть обсуждается вместе со студентами. Также отпадает необходимость записывать за преподавателем всю лекцию, которую можно скопировать и прочитать в электронном виде, а также распечатать. Что касается практических занятий, то здесь студент работает в основном с электронным учебным ресурсом, выполняя предложенные задания и при этом консультируясь с преподавателем. Наиболее сложный и важный материал обсуждается всей группой вместе с преподавателем. Также достаточно большую часть работы студента составляет самостоятельная внеаудиторная работа по предложенным индивидуальным заданиям.

Следует особенно подчеркнуть, что при таком подходе крайне важно обеспечить интенсивный контроль степени усвоения материала. По завершению блока учебного материала, студенты проходят контрольное тестирование.

Список литературы

1. *Габдуллина, О.Г. Организация проектной деятельности при изучении дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством и защита информации». / О.Г. Габдуллина – Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014.222*
2. *Крюкова, О.П. Дистанционное обучение. Опыт, проблемы, перспективы / О.П. Крюкова, Ю. И. Лобанов, Т.А. Тартарашвили. – М., 2005. –108 с.*

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ РЕГИОНА

Газарьянц М.С., Литвинов В.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Целью данной статьи является рассмотрение вопросов о проблеме внедрения в высшем образовании региона инфокоммуникационных технологий.

В настоящее время всем отраслям промышленности, сельского хозяйства, сфере услуг и другим подобным структурам требуются высококвалифицированные специалисты. Но не у всех желающих повысить свой уровень образования есть возможность приезжать в крупные города и учится, например, у тех кто живет в отдаленных уголках региона или страны. Отсюда возникает проблема нехватки высококвалифицированных кадров и их обучения.

Эту проблему можно решить с помощью внедрения инфокоммуникационных технологий.

Понятие "инфокоммуникационные технологии" включает информационные технологии (аппаратные и программные средства), телекоммуникационное оборудование (абонентское, сетевое) и телекоммуникационные услуги (Услуги в телефонных сетях общего пользования, услуги в сети Интернет, услуги мобильной телефонной связи и т.п.)

Инфокоммуникационные технологии (ИКТ) - это термин XXI века, термин нового информационного общества, которое строит человечество. Каждый век истории человечества характеризуется словом-символом, выражающим его сущность. Для ушедшего XX века такими символами являются индустриализация, научно-техническая революция. Грядущий век связывают со словом ИНФОРМАЦИЯ. Передачу информации на расстояние, ее распределение обеспечивают средства связи (телекоммуникационные устройства). Информатизация и связь XXI века, объединены понятием ИНФОКОММУНИКАЦИЯ, базируются на последних достижениях науки и техники.

В нашем регионе существует высококлассная система классического образования. Но в связи с увеличением количества информации, выпуска учебных материалов и литературы необходимость модернизации и активной компьютеризации этой классической системы возрастает все больше и больше.

Внедрение инфокоммуникационных технологий позволяет вовлечь в процесс обучения большое количество учащихся, а так же повышает их интерес к самообразованию. Если посмотреть на современного человека, то почти у каждого можно увидеть в руках смартфон, и каждый имеет компьютер с доступом в сеть Интернет.

Просмотрев источники и научно-методическую литературу можно сделать вывод, что использование инфокоммуникационных технологий в образовании

находится в начальной стадии. Так же, можно увидеть явный недостаток методик по применению инфокоммуникационных технологий в различных дисциплинах, в особенности гуманитарных.

По всей России уже существуют образовательные учреждения, где компьютеры играют главную роль в организации учебного процесса. Но к сожалению таких учреждений на данный момент мало.

Начиная с 1991 года российские ученые и профессоры стали разрабатывать и публиковать мидиаобразовательные программы для средних школ, продолжились такие разработки и публикации до 2000-х годов. В настоящее время существует пропасть взаимодействия между образовательным и медийно-информационным пространствами. Эта пропасть увеличивается в результате глобальной информатизации.

Первый шаг в направлении уменьшения разобщности пространств был сделан на уровне правительства, когда было принято решение о всеобщем развитии дистанционного образования.

Плюсы системы дистанционного образования:

1. Возможность обучения сразу в нескольких вузах;
2. Студенты сами могут выбирать стратегию и траекторию учебного процесса;
3. Возможность индивидуального обучения;
4. Самостоятельная проектная, исследовательская деятельность учащихся.

Сейчас основным пространством развития инфраструктуры образования является интеренет. С его помощью можно не только организовать учебный процесс, но и руководить им из одной точки. Благодаря интернету отпадает необходимость во многих денежных затратах, например: на распечатку книг и доставку их в учебные центры.

В связи с глобализацией образовательного пространства возникает проблема эффективной адаптации системы дистанционного обучения. Возможно, кто-то скажет, что внедрение дистанционного образования это подражание Европе. Но именно в Европу происходит «утечка умов» из ведущих вузов страны, так как Европа предоставляет более выгодные трудовые контракты. Из-за «утечки умов» прекращается воспроизводство качественного образования, которое в эти умы вложили. Количество ученных, способных проводить исследования и создавать методики.

Как могут инфокоммуникационные технологии помочь повысить эффективность процесса обучения:

- Возможность создания новых различных электронных обучающих материалов;
- Обеспечивают интегрированный подход к обучению;
- Возможность моделирования различных ситуаций с помощью мультимедиа;
- Обеспечивают и осуществляют полноценную самостоятельную работу учащегося в индивидуальном режиме;
- Организовывают дистанционное обучение дисциплинам;

- Повышают профессионализм самих преподавателей.

Необходимо укреплять формирование систем интернет-поддержки учебного процесса, благодаря которым увеличивается количество виртуальных образовательных сред. Компетентная интернет-поддержка поможет поддерживать требования к образовательным стандартам по дистанционному обучению на должном уровне.

В наше время, где главенствующую роль занимает информация, нужно не только накоплять ее, но и правильно обрабатывать и ориентировать в ней. Как говорил профессор Семенов А.П.: «Научить человека жить в информационном мире – важнейшая задача современной школы». Я считаю,что это задача не только школы, но одна из важнейших задач высших учебных заведений.

В заключении, можно сделать следующие выводы:

1. Инфокоммуникационные технологии проникли во все сферы жизни.
2. Возникает острая необходимость усиления обновления их в высшем образовании

Список литературы

1. *Ершов А.П. Избранные труды. – Новосибирск, ВО "Наука", 1994*
2. *Иванова Л.А. Медиаобразовательное пространство в стратегии инновационного развития высшего профессионального образования в современной России: постановка проблемы // Педагогическая теория, эксперимент, практика / Ред. Т.А.Стефановская. Иркутск: Изд-во Иркут. Ин-та повыш. квалиф. работ. образования, 2013. С. 215-228.*
3. *Матвеева М.А. Компьютерные технологии в профессиональной подготовке учащихся.// Компьютерные учебные программы, № 11.– М.: 2000. - – С. 52 – 61.*
4. *Образовательный информационный портал ХМАО-Югра*

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Давидян Ю.И.
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ
г. Бузулук

Развитие образования, его качества и доступности является одной из наиболее приоритетных задач Российской Федерации.

В связи с внедрением в действие «Закона об образовании в РФ» № 273-ФЗ разработаны федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования новой версии, известные как ФГОС 3+. Новые стандарты расширяют академические свободы вузов при проектировании и реализации образовательных программ, особенно в части определения структуры и содержания образования, одновременно повышая требования к условиям реализации программ, ответственность вузов за результаты образования. Теперь от вузов зависит, как они распорядятся предоставленными им академическими свободами. Руководителям вузов и их структурных подразделений, а также преподавателям потребуются новые знания и компетенции для разработки структуры и содержания программ, выбора технологий обучения, создания соответствующей материальной базы, информационных и методических ресурсов, обеспечивающих достижение планируемых результатов и качества образования.

Реформа современного высшего образования и требования современного рынка труда приводят к необходимости использовать эффективные современные технологии обучения.

Электронное обучение (ЭО, e-Learning) – это передача знаний и управление процессом обучения с помощью информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

В США на сегодняшний день принята парадигма образования с явным акцентом на электронное обучение: «Вместо аудиторий и классических библиотек – индивидуальная, каждодневная работа в сети преподавателей вузов и студентов». Основными источниками знаний в новой парадигме названы централизованно разрабатываемые, доступные через Интернет мультимедийные электронные образовательные ресурсы, используемые как в учебной, так и в научной и производственной деятельности, и электронное обучение с общей тенденцией ежедневного обновления учебных материалов.

В России в рамках национального проекта «Образование» также предполагается существенным образом изменить модели организации образовательного процесса на основе использования ИКТ. Одна из таких моделей обучения, обеспечиваемая возможностями e-Learning и осуществляемая без отрыва от мест проживания и трудовой деятельности – дистанционное обучение (ДО, «distance-earning»).

Российские преподаватели достаточно активно используют коммуникативные сервисы в профессиональной деятельности. Согласно опросам, практически все используют почту, более половины обращаются к социальным сетям и около 50% ведут свои учебные блоги. Более того, 95% опрошенных российских преподавателей считают целесообразным внедрять данные сервисы в аудиторную работу посредством мобильных приложений.

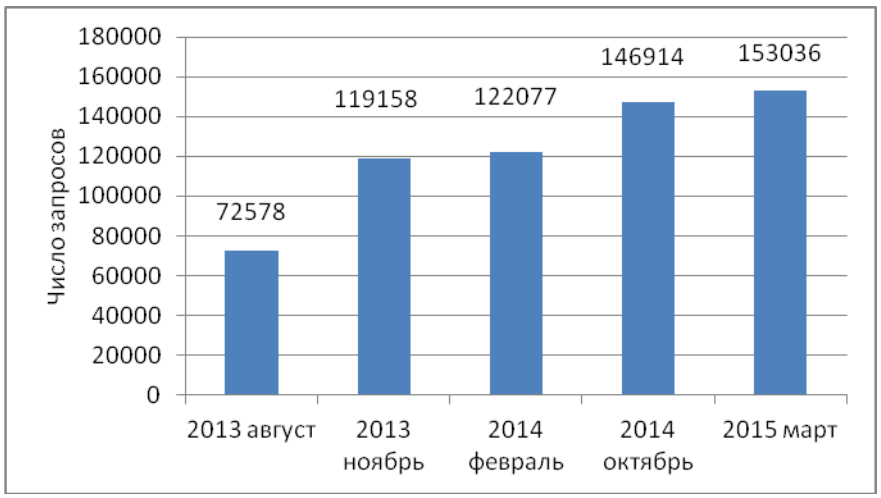


Рисунок 1 – Поиск словосочетания «дистанционное обучение» в России и СНГ

С августа 2013 г. по март 2015 г. количество поисков словосочетания «дистанционное обучение» на самом посещаемом сайте в России www. yandex.ru (57 млн. чел.) увеличилось более чем в два раза (рис. 1).

Таблица 1 - Сравнительный анализ традиционного и дистанционного образования в России

Критерий	Традиционное обучение	Дистанционное обучение
Качество	Высокое	Среднее / Низкое
Плата	Высокая	Приемлемая
Время обучения	Полное время	Гибкое
Возможность совмещать работу и обучение	Невозможно	Возможно
Возрастное ограничение	Да	Нет
Реакция на изменения предпочтений слушателей	Очень медленная	Быстрая
Зрительный контакт	Да	Нет
Обратная связь	Высокая	Низкая
Гибкость	Нет	Да
Распространение в России	Высокое	Низкое
Распространение в мире (зарубежные студенты)	Среднее/Низкое	Низкое
Экспорт в регионе	Нет	Низкий, но есть потенциал
Экспорт в другие страны	Низкий	Низкий
Спрос на рынке	Высокий	Низкий, но есть потенциал
Средний возраст	20 лет	30 лет

Результаты анкетирования российских преподавателей, представленные на международной конференции «Ломоносов-2015» в МГУ им. М.В. Ломоносова (таблица 1), показывают, что дистанционное обучение имеет ряд преимуществ: оно дешевле, является более гибким и в нем нет возрастных барьеров. В настоящее время каждый 4-й московский вуз имеет программы, которые используют дистанционные технологии обучения.

В настоящее время каждый 4-й московский вуз имеет программы, которые используют дистанционные технологии обучения.

Следующая таблица (таблица 2) объединяет ответы преподавателей и кураторов дистанционных образовательных технологий московских университетов (МГУ, Финансовый университет при Правительстве РФ и др.), проведенный аналитическим центром «Левада-Центр».

Преподавателям и кураторам дистанционных программ было задано три вопроса:

1 Какие, по Вашему мнению, плюсы дистанционного обучения?

2 С какими сложностями Вы столкнулись в процессе реализации данного вида обучения?

3 Как будет развиваться дистанционная форма обучения в будущем? В России? В Вашем вузе?

Таблица 2 – Плюсы дистанционного обучения

Критерий	% ответов (из 100%)
Гибкий график обучения	80
Возможность пройти обучение людям из регионов	80
Слушатель может пройти обучение из любой точки мира	80
Индивидуальный подход	20
Непрерывное обучение для взрослых	12
Приемлемая стоимость, дешевле, чем очное обучение	52
Инструмент профессиональной ориентации	4
Это образовательная технология – образовательный инструмент	4
Дистанционный формат обучения может быть использован как дополнительный к очной форме	52

Ответы, представленные в таблице, отражают основные точки зрения экспертов на плюсы и минусы дистанционного обучения и возможности развития данной формы обучения в России.

Следует отметить, что большинство опрошенных отметили, что дистанционная обучение не востребовано должным образом на данный момент в России, хотя у него есть потенциал для развития, учитывая географические просторы России.

Таблица 3 – Сложности, с которыми столкнулись преподаватели и кураторы в процессе организации дистанционного обучения

Критерий	% ответов (из 100%)
Нехватка бюджета	4
Нехватка рекламы	8
Неинформированность регионов	8
Сложность в поиске клиентов	8
На некоторые программы/курсы необходимо приезжать для сдачи сессий/экзаменов/дипломов	24
Данная форма обучения не востребована должным образом на данный момент в России	24
Цель обучения с предоставления знаний смещается на вовлечение студентов	28
Много студентов, у преподавателя физически нет возможности уделить всем время	28
Нет рычагов влияния на незаинтересованных слушателей	28
На данный момент в России не сформирована ниша (роль и место) дистанционного обучения	52
Неизвестно, как работодатели учитывают сертификаты/удостоверения дистанционных курсов	12
Процесс записи и подготовки курсов изнурителен для преподавателей: 1) съемка занимает много часов; 2) нет контакта глаз с учениками; 3) нет живого общения	4
Трудно весь объем лекции включить в слайды	20
Нет живой реакции	24

По статистике вузов прослеживается динамика увеличения числа студентов, проходящих дистанционные программы. Отмечают, что должно измениться качество дистанционных программ и его роль и место в системе высшего образования.

Таблица 4 – Прогноз развития дистанционного обучения в будущем, в России, в Вашем вузе

Критерий	% ответов (из 100%)
Использование созданных онлайн курсов в очном обучении (адаптационный курс, видео-материалы)	24
По статистике вуза прослеживается динамика увеличения числа студентов год от года	28
По статистике вуза прослеживается увеличение числа программ год от года	28
Дистанционное обучение будет развиваться динамично	56
Через десять лет станет эффективной технологией (формой) обучения	56

В условиях активного внедрения ИКТ в сфере российского образования произошли большие изменения и в законодательной базе, регламентирующей уровень и степень использования дистанционного обучения. Так, в ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» особое место занимают положения об электронном обучении и дистанционных образовательных технологиях (ст. 16), которые нашли продолжение в Приказе Минобрнауки России от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

В соответствии с этим приказом организациям предоставляется возможность разрабатывать самые различные варианты реализации образовательных программ в зависимости от контингента обучающихся, содержания программ, возможностей тех или иных информационных и телекоммуникационных технологий.

Целью дистанционного обучения - предоставление обучающимся непосредственно по месту жительства или временного их пребывания возможности освоения основных и дополнительных образовательных программ высшего и среднего образования.

Анализ современных форм образования и образовательных программ показывает, что реализацию всех моделей непрерывного образования могут успешно обеспечить дистанционные технологии, применяемые как в смешанном варианте (blended learning), когда оптимально сочетаются технологии очного и Интернет-обучения, так и в чистом виде (обучение только через Интернет).

Если раньше обучение фокусировалось на приобретение знаний и умений, которые, по сути, являются лишь потенциальным ресурсом обучающегося, то новая образовательная среда предоставляет возможность формирования компетенций – достижений, обеспечивающих выполнение различной физической и/или умственной деятельности в постоянно изменяющихся условиях. Другими словами, она обеспечивает реализацию образовательных программ, направленных на формирование базовых, универсальных и профессиональных компетенций, на подготовку компетентного специалиста с помощью дистанционных технологий.

Инновационные образовательные технологии, к которым относятся и технологии дистанционного обучения, представляют собой комплекс из трех составляющих:

1) современное учебное содержание, которое предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций, адекватных современной практике. Это содержание должно быть хорошо структурированным и представленным в виде мультимедийных учебных материалов, которые передаются с помощью современных средств коммуникации;

2) современные методы обучения – активные методы формирования компетенций, основанные на взаимодействии обучающихся и их вовлечении в учебный процесс;

3) современная инфраструктура обучения, которая включает информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие, позволяющие эффективно использовать возможности дистанционных технологий обучения.

На данный момент в России дистанционный формат является новой опцией в сфере высшего образования. Его популярность и востребованность будут зависеть от ряда факторов: от доступности интернета в регионах России, от позиционирования вузами дистанционного формата обучения, от политической и экономической обстановки в России, от других факторов. Утверждения, выдвинутые в основной части, можно будет проверить с течением времени после обнародования релевантной статистики, поскольку на данный момент в России дистанционное обучение является новой формой обучения, и его роль и место не определены в системе высшего образования. Хотя потребность в дистанционном обучении регионов России высокая. Противники дистанционного обучения считают, что этот формат не найдет отклика на российском рынке, не разовьется и так и останется придаточной частью к традиционному формату обучения. Противники дистанционного обучения недальновидны. При появлении телевидения многие считали, что оно никогда не заменит радио. На данный момент нет полных сведений о качестве дистанционного обучения. Эффективность дистанционного обучения можно будет измерить через 10-20 лет. Новый формат обучения несет в себе как возможности, так и ограничения.

Список литературы

1 Монахов, Д.Н. Мобильное обучение в сфере информационного пространства / Д.Н. Монахов // Высшее образование в России. – 2014. -№ 4. – С. 157 – 159

2 Бугайчук, К.Л. Массовые открытые дистанционные курсы / К.Л. Бугайчук // Высшее образование в России. – 2013. -№ 3. – С. 148 – 154

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СРЕДСТВАМИ ПАКЕТА SMART NOTEBOOK

Запорожко В.В., Денисова А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы особое внимание уделяется использованию в школах новых технологий обучения, к числу которых относятся технологии интерактивного обучении и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

В школе существует множество моделей обучения, которые преследуют основную цель – успешное освоение учащихся универсальных учебных действий (УУД) в качестве основы умения учиться. Интерактивная модель обучения – это такая организация процесса обучения, которая, в отличие, от пассивной и активной, основана на активном двустороннем взаимодействии учителя и учащихся (как субъектов обучения) и обучающихся между собой. На рисунке 1 отображено активное взаимодействие всех участников образовательного процесса, причем учитель и учащийся являются равноправными субъектами обучения. Понятие «интерактивный» происходит от английского слова «interact» («inter» – «взаимный», «act» – «действовать»). Интерактивный означает способный взаимодействовать или находиться в режиме диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, программой). Таким образом, термин «интерактивный» употребляется сегодня как с педагогической, так и с технической точки зрения.

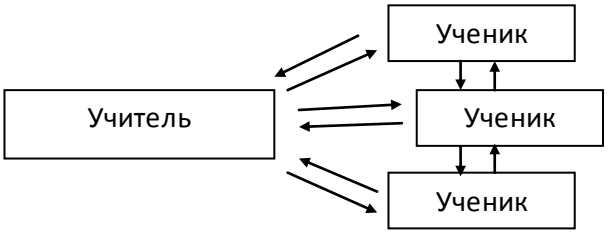


Рисунок 1 – Интерактивная модель организации обучения

В этой связи важным, с одной стороны, является подготовка интерактивного программно-методического сопровождения образовательного процесса, направленного на формирование у учащихся УУД и используемого учителем на уроке информатики в средней школе. С другой стороны, информатизация образования привела к возможности и необходимости активного использования современных технических средств ИКТ в школе, к числу которых, конечно же, относится интерактивная доска. Следовательно, актуальность данной проблемы определила выбор темы нашей работы: «Создание интерактивных учебных материалов средствами пакета SMART Notebook».

Объект исследования: использование интерактивных технологий и ИКТ в учебном процессе.

Предмет: процесс создания интерактивных учебных материалов по информатике.

Цель работы: создание интерактивных учебных материалов средствами пакета SMART Notebook для их последующего использования на уроках информатики в 7 классах.

Достижение поставленной цели потребовало решение следующих задач:

1. Рассмотреть интерактивные методы, формы и средства обучения.
2. Изучить литературу по теме создания электронных образовательных ресурсов.
3. Разработать структуру и содержание интерактивных уроков по информатике.
4. Реализовать сценарий уроков с помощью SMART Notebook.
5. Провести демонстрацию созданных учебных материалов с помощью интерактивной доски SMART **Board**.

Под **интерактивными учебными материалами** будем понимать электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие интерактивный характер (интерактивный режим согласно работе И.В. Роберт [6]) учебной деятельности, реализацию разных видов интерактивности, выделенных И.В. Титовой [5]: обратной связи, временной, порядковой, содержательной и творческой.

С целью создания учебных материалов для интерактивных досок разных фирм-производителей используется специальное программное обеспечение: SMART Notebook, Interwrite Workspace, Elite Panaboard, EasiTeach Next Generation, Qwizdom WizTeach, Hitachi StarBoard, IQBoard, IPBOARD Software и другое [3]. **Проведем сравнительный анализ некоторых перечисленных инструментальных программных средств (ИПС) по следующим критериям: функциональные, дидактические, дизайн-эргономические, мультимедийные возможности и аппаратно-программная независимость (таблица 1).**

Таблица 1 – Сравнительный анализ ИПС для разработки учебных материалов

Название ИПС	**Функциональные возможности**	**Дидактичес-кие возможности**	**Дизайн-эргном. возможности**	**Мультимедийные возможности**	**Аппар-но-прогр. независимость**	**Общий балл**
SMART Notebook	3	3	3	3	2	**14**
Interwrite Workspace	2	2	2	3	3	**12**
Elite Panaboard	1	2	3	3	2	**11**
Qwizdom	1	2	2	2	2	**9**

WizTeach						
IQBoard	2	3	3	3	2	**13**

Условимся оценивать каждый критерий баллом: 3 балла – ИПС полностью удовлетворяет требованиям пользователей; 2 балла – имеются некоторые недостатки в использовании ИПС; 1 балл – ИПС не удовлетворяет требованиям пользователей.

Анализ таблицы показывает, что, суммируя общий балл по всем критериям, лидирует программный продукт SMART Notebook. Пакет SMART Notebook – это программное обеспечение, которое используется в комплекте с интерактивной доской SMART Board. Еще одним достоинством данного инструментального программного средства является возможность использовать его, начиная с 2015 года, на интерактивном оборудовании других фирм-производителей, которое уже установлено в школьном классе.

Пакет SMART Notebook (рисунок 2) предназначен для создания и проведения интерактивных уроков, позволяющих организовать динамичный и увлекательный интерактивный процесс обучения. В данном случае под интерактивностью будем понимать свойство, определяющее характер и степень взаимодействия учащегося с элементами учебного материала, подготовленного с помощью SMART Notebook.

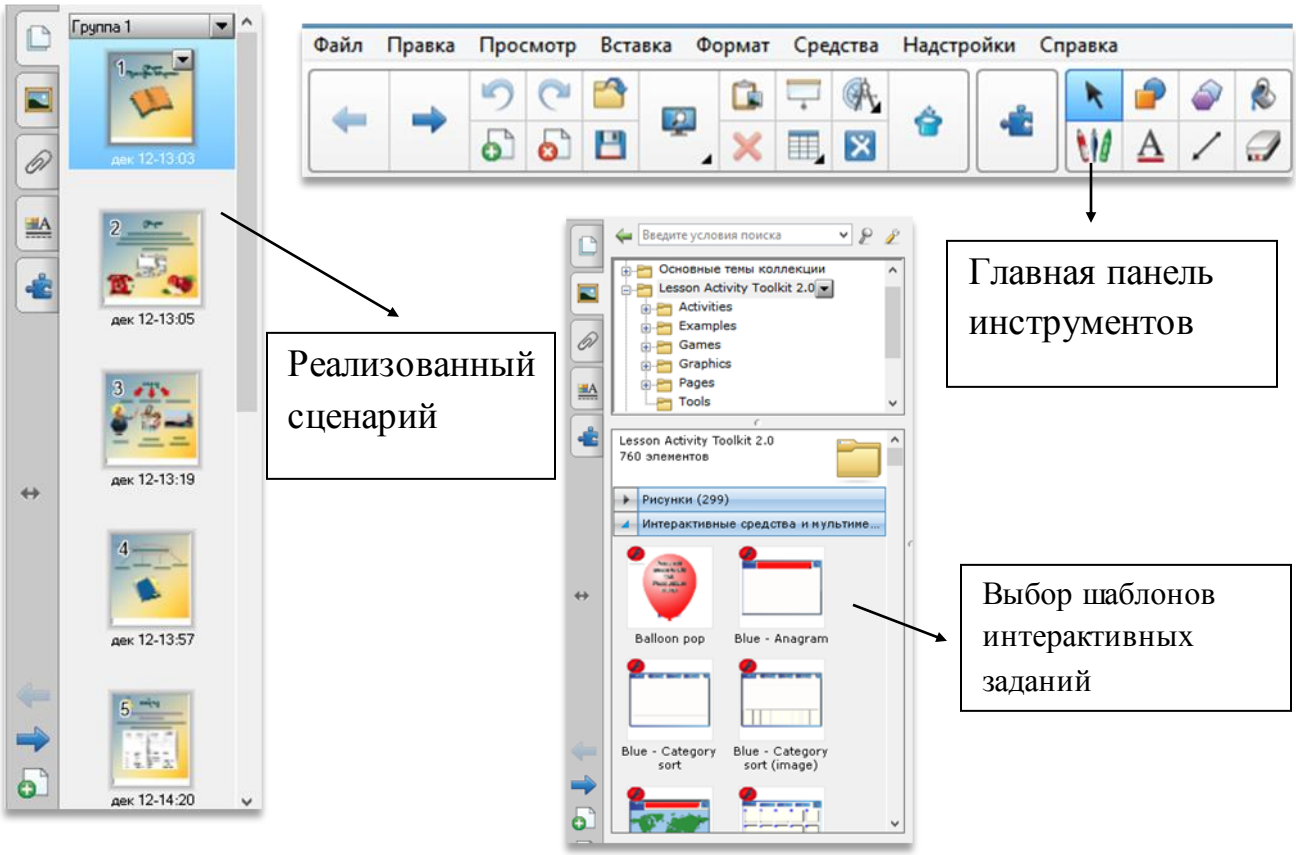


Рисунок 2 – Интерфейс пакета SMART Notebook

В среде SMART Notebook нами были созданы интерактивные учебные материалы к трем тематическим урокам («Объект. Признаки объектов», «Персональный компьютер как система», «Системы счисления») и одному обобщающему уроку-викторине «Занимательная информатика». В структуру интерактивного урока включены элементы интерактивной модели обучения – технологии интерактивного обучения, то есть конкретные приёмы, методы, формы и средства обучения, которые позволяют сделать урок необычным, более насыщенным и интересным. Разработанные сценарии уроков адресованы учащимся 7 классов для изучения нового материала и закрепления ранее усвоенного. Обучающиеся данного возраста легко вовлекаются в любую деятельность, поэтому им нужные деятельностные формы и методы обучения. Так, использование интерактивной доски, а также созданных интерактивных учебных материалов к ним дает возможность учителю построить урок информатики в увлекательной игровой форме: веб-квеста, викторины, кроссворда, игры с дидактическим материалом, например карточками.

Каждый разработанный урок начинается с объяснения нового теоретического материала, оформленного в виде презентации. Далее учащиеся приступают к выполнению заданий на интерактивной доске. Продемонстрируем некоторые из них (рисунки 3-12). В первом интерактивном задании (рисунок 3) ученику необходимо выбрать инструмент «Карандаш» специальным маркером (прилагается ко всем интерактивным доскам) и вписать правильные ответы в таблицу. Следующее интерактивное задание на установление соответствия методом перетаскивания: даны термины, к которым нужно подобрать соответсвующие определения (рисунок 4).

Рисунок 3 – Интерактивное задание 1

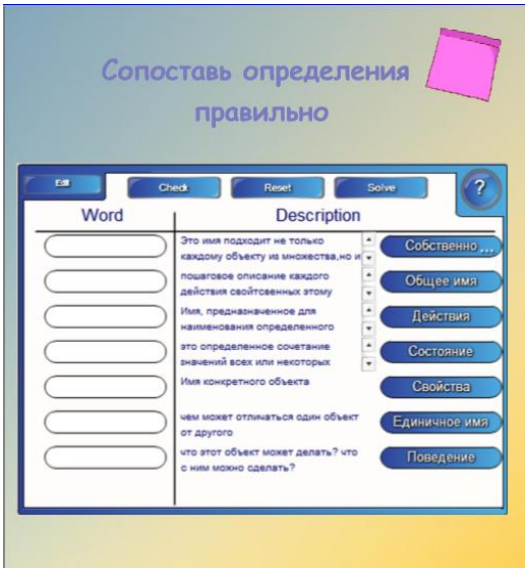


Рисунок 4 – Интерактивное задание 2

Третье задание (рисунок 5) является тестовым: следует выбрать и указать правильный ответ. Четвертое задание также на установление соответствия методом перетаскивания: необходимо сопоставить графические изображения и название основных частей компьютера (рисунок 6).

В следующем интерактивном задании для проверки правильности перевода числа из одной системы счисления в другую необходимо нажать на затемненную ячейку, чтобы открылся правильный ответ (рисунок 7). Интерактивное задание 6 по теме «Персональный компьютер» представлено на рисунке 8. С помощью специального маркера для интерактивной доски нужно перетащить объекты в соответствующие коробки. Если все сделано правильно, то выбранный объект останется в коробке, а если нет, то вернется на свое место.

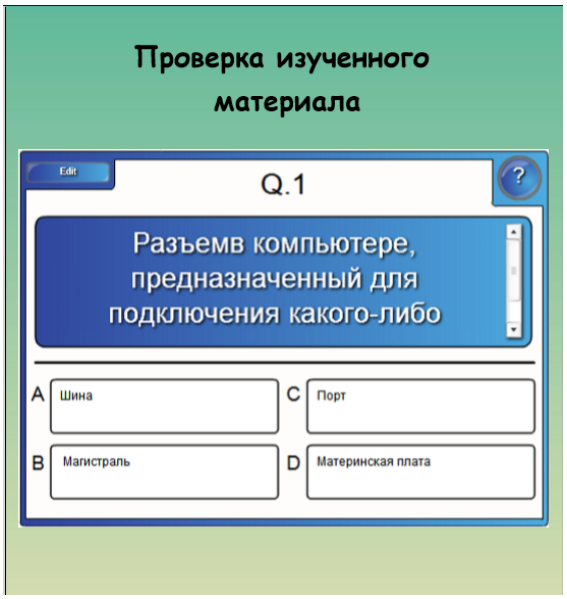


Рисунок 5 – Интерактивное задание 3

Рисунок 6 – Интерактивное задание 4

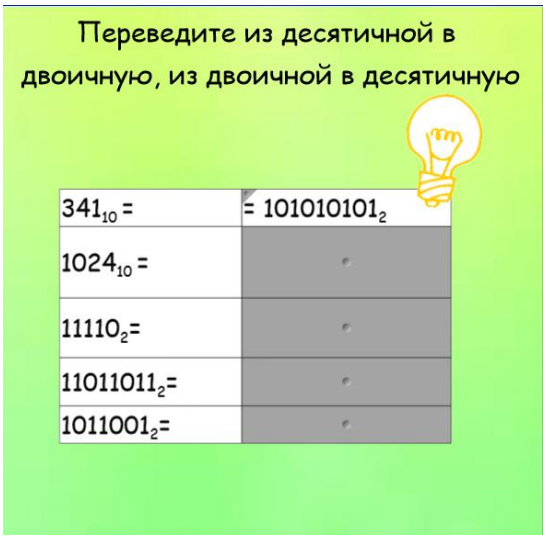


Рисунок 7 – Интерактивное задание 5

Рисунок 8 – Интерактивное задание 6

Интерактивное задание 7: при нажатии на карточки открывается картинка (рисунок 9). Учащемуся следует соединить одинаковые изображения, и карточки исчезнут. Следующее задание, восьмое, представляет собой интерактивный кроссворд по теме «Объект. Признаки объектов» (рисунок 10). Сначала правильные ответы в кроссоворде затемнены, при нажатии на нужную букву затемнение с соответствующей клетки снимается.

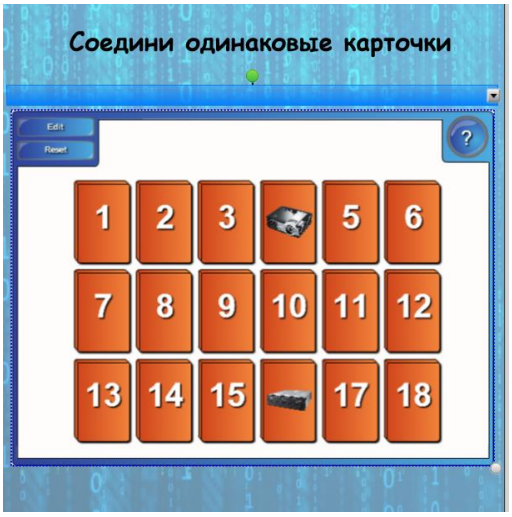


Рисунок 9 – Интерактивное задание 7

Рисунок 10 – Интерактивное задание 8

В интерактивном задании 9 следует заполнить пропуски в тексте методом перетаскивания (рисунок 11). Выполнение задания ограничено по времени. В последнем задании необходимо установить соответствие по теме «Системы счисления»: при помощи маркера интерактивной доски подносим рыбок к трубам. Если пара составлена верно, то появляется зеленая галочка, если нет – красный крестик. Выполнение задания также ограничено по времени (рисунок 12).

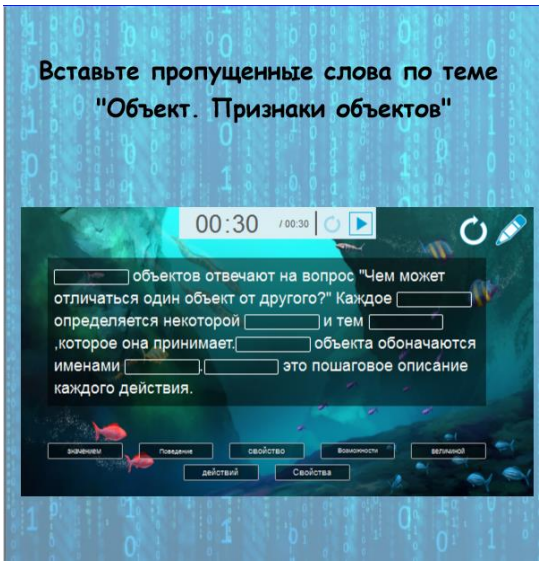


Рисунок 11 – Интерактивное задание 9

Рисунок 12 – Интерактивное задание 10

Таким образом, наличие в школах интерактивных досок и программного обеспечения, поставляемого с ними, позволяет учителю сэкономить время на рутинной работе и уделить больше внимания творческой составляющей своего труда. Пакет SMART Notebook позволяет быстро систематизировать учебный материал и оформить его в занимательные интерактивные уроки, способствующие формированию у школьников УУД в соответствии с

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Список литературы

1. *Дырдина, Е.В. Информационно-коммуникационные технологии в компетентностно-ориентированном образовании: учебно-методическое пособие / Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.В. Кирьякова. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 227 с.*
2. *Кашлев, С.С. Интерактивные методы обучения: учеб.-метод. пособие / С.С. Кашлев. – Мн.: ТетраСистемс, 2013. – 224 с.*
3. *Обзор программного обеспечения для интерактивных досок [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании Пролиант.ру. – Режим доступа: http://www.schooldesk.ru/articles/Board.html, свободный. – 21.12.2015.*
4. *Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Панфилова. – М.: Академия, 2012. – 192 с.*
5. *Титова, С.В. Интерактивность как основное дидактическое свойство учебного процесса, основанного на применении Интернет-технологий / С.В. Титова // Россия и Запад: Диалог культур: материалы X международной научной конференции Россия-Запад: диалог культур, 28-30 ноября 2003 г. – Т. 2 из 12. – М.: Центр по изучению взаимодействия культур, 2004.*
6. *Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / авт.-сост. И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 96 с.*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ

Литвинов В.А., Васильева О.В.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Высшее образование узко объединено с информатизацией нынешнего общества и произведением мирового информационного пространства, характеризующееся деятельным употреблением информационных и телекоммуникационных технологий; разработкой и введением информационных продуктов для образовательных учреждений. Необходимость употребления информационных технологий в профессиональной подготовке студентов вуза обуславливается запросами рынка труда к специалистам всякого профиля. Выражен ряд позиций проектирования и основания в вырабатывание новой информационно-образовательной сферы вуза.

Актуальным стал вопрос проблема сотворения и содействия информационно-образовательной сферы вуза.

Для каждого вуза поставлена проблема-создать новую информационно-образовательную сферу подготовки специалистов с учетом не только нынешних условий, но и общественной возможности, быстрого распространения новых информационных и коммуникационных технологий.

Проблема информационно-образовательной сферы вуза-это обновленное основание ее массивного запыления. Так как процедура обновлений академических познаний вынашивает перманентный нрав: познания и технологии в науке, и технологические процессы освежаются за шесть лет на 55 %. С иного края, информационно-образовательные резервы обновляются решительно и статично в годы главных социально-финансовых и общественно-политических трансформационных революций и цивилизационных развитий, время критических общественно-образовательных привыканий.

Цель вузов в создание обстоятельств снабжающих результативное использование информационно-коммуникационных технологий во всем образовании.

При решении главной проблемы согласно развитию информационно - образовательной сферы появляются трудности:

1. Формирование обстоятельств с целью независимой деятельности с данными, презентованной в разном варианте, многих соучастников образовательного процесса. В наше время фактически у каждого учащегося и учителя имеется стационарный компьютер. Тем не менее, еще не так доступны прогрессивные коммуникации. Интернет сеть есть не у многих, например, в общежитиях доступен не многим. Трудность заключается не только в дорогом включение (от 400 вплоть до 1500 рублей), а и в тарифах, что предоставляют подобранные университетами провайдеры. К несчастью, выбор провайдера у учащихся, проживающих в студенческих общежитиях, не имеется. Данную

задачу, безусловно, следует разрешить университетам, так как пособие у учащихся весьма небольшое.

Университету следует подобрать провайдера, что даст антилимитный трафик за наименьшую оплату. Помимо этого необходимо подумать об оснащение оборудования с целью допуска к сети интернет, к примеру, Wi–Fi-роутеров.

2. Формирование и становления фонда медиаресурсов. Университеты работают над собственными веб-сайтами, в которых можно отыскать субстанции, требуемые в целях изучения как раз в данном институте и в предоставленной профессии. У учащихся исчезает потребность копировать не хватающие методические пособия, и они не встречаются с проблемой вырванных страничек с необходимыми заметками. Однако не всегда тренировочные материалы есть на электронном сайте.

3. Введение новых информативных технологий в общеобразовательные и руководящие движения. Хоть и в наше время потребность введения современных информационных технологий в академический процесс никак не порождает колебаний, моделирование предстоящих итогов подобного введения порождает изумление собственными оценками.

Информативная сфера в любой настоящей сфере создается по расчетам некоторых элементов. Применение ПК в некомпьютерных дисциплинах (тесты, программы, диагностика), при подготовке отчетов и рефератов согласно всякой из дисциплин, задачи формируются в компьютерные труды. В ходе исполнения фактических задач обучающиеся приобретают данные о типах проектов, о обычном пользовательском интерфейсе, а так же о конструкции ПК.

У такого рода учреждений весьма возвышенно мотивирование учащихся к исследованию, к примеру, текстового редактора, что изучается быстрее, нежели на обычном уроке информатики. Учащиеся предварительно могут наблюдать над чем им надо работать, что они обязаны понимать и обладать способностью в будущем.

В этом случае не появится проблем с оформлением дипломных работ,резюме. При подобном всепроникающем «допредметном» воздействии информативных конструкций учащиеся обладают вероятностью пользоваться компьютером с целью заключения собственных фактических вопросов, разбираться в программных средствах и осознавать лимитирование этого либо другого программного продукта вплоть до выхода в свет обучения в области информатики. При обучение в учреждение, помимо базисного направления студенты приобретают упражнение в сборе отчета, либо реферата согласно большинству дисциплин, данные с целью каковых приобретен- с использованием средств телекоммуникаций.

4. Получение дистанционного образования и увеличение квалификации преподавателей. Если говорить о перспективах on-lineобразования, следует отметить две важные проблемы.

Недостающие развитие на местности Российской Федерации информативного транспорта, что создает доступность on-line ограниченно и формирует числовой разрыв между обитателями различных регионов

государства, а так же неполная готовность профессорского состава к работе в системе on-line.

Если первая проблема в короткие года разрешима, то вторая призывает перестройки общественного образовательного учреждения, к каковой лишь единицы готовы. Вследствие этого нужными серами использования on-line технологий в образовании останутся увеличение квалификации, компетентная разработка и второе высшее образование. Образовательные проекты компактны и специализированы, с иной стороны – обучающиеся мотивированны в интенсификацию движения изучения и увеличения производительности расходов времени на образование.

5. Формирование информативной культуры всех участников образовательного движения. Цель этого чтобы продуктивно пользоваться достижениями новых информативных технологий, следует иметь степень информативной культуры. Информативная сфера представляется весомым обстоятельством развития культуры деятельности с информацией, а так же содействует увеличению свойства обученности не только в информационных дисциплинах. Не передача «суммы знаний» в ходе изучения, а обучение способам получения познаний – это те мастерства, что вырабатывает информационная сфера.

6. Мгновенное распространение важной информации. При введение сеть интернет-технологий в общепринятый учебный процесс и формирование информационной культуры всех участников образовательного процесса, смогут не только приобретать новые данные, однако и пользоваться ими для собственных целей.

Подобным способом, для новой информационно - образовательной сферы университета нужен допуск участников образовательного процесса к местным и массовым информативным сетям. Ее организационно – технологической основой предназначаются справочно–телекоммуникационные технологические процессы. Под понятием и формированием информационно-образовательной сферы университета находятся не только технократические задачи, но и массивные наполнения.

Представлена потребность особого проектирования информационно-образовательной сферы,сформулирован цикл основ проектирования и ключевые посылы формирования. Особенный интерес следует уделить вопросам развития качественного контента новой сфере университета, учреждения диалогового взаимодействия участников образовательного движения. Следует особо отметить значимость информативной организации университета, обеспечивающей деятельность новой информационной сферы университета.

Список литературы

1. Лобанова Е.В. Формирование новой информационно-образовательной среды вуза // Психологическая наука и образование. 2012. №4

2. Информационная образовательная среда педагогического вуза как фактор повышения эффективности подготовки учителей. // Материалы

Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании (ИТО-Поволжье - 2007)». / Казань: Изд-во «Фолиантъ», - 2012. С. 289-291. (В соавторстве Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., 33%)

3. Информатизация научно-исследовательской деятельности преподавателей и студентов в рамках формирования информационной образовательной среды педагогического вуза. // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, Иркутск: ИрГУ, - 2013, №2 (9). С. 146-149.

4. Специфика подготовки педагогов в условиях информатизации высшего профессионального образования. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, - 20013, N 1(17). С. 5-28.

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Парфёнов И.В.
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

В настоящее время электронное и дистанционное обучение проходит очередную стадию в своем развитии. Основное направление, испытывающее настоящий бум, - развитие так называемых онлайн-курсов, которые позволяют обучать десятки тысяч одновременно, опираясь на новые платформы онлайн-образования.

Мировые тенденции

В США развиваются две платформы онлайн-образования:

- Open EdX, которая является инициативой Массачусетского технологического института и Гарварда (около 60 партнеров, более 300 курсов, более 3 млн. учащихся); [1]
- Coursera, которая является инициативой двух профессоров компьютерных наук из Стэнфорда (136 партнеров, 1471 курс, более 16 млн. учащихся, выпуск 10-20% от поступивших). [2]

В Китае развивается локализованный вариант платформы Open EdX, как результат союза Пекинского университета с крупнейшей в мире компанией по интернет-продажам Alibaba (26 курсов). [3]

В испаноязычном мире (Латинская Америка) существует несколько платформ, например, MiriadaX (700000 учащихся) [4] и Platzi (80000 учащихся, выпуск до 70% от числа поступивших). [5]

Отметим при этом, что ни одна из перечисленных выше платформ не является официальной государственной площадкой онлайн-образования для отдельно взятой страны.

Политические аспекты зарубежного онлайн-образования

К сожалению онлайн-образование не осталось в стороне от геополитического кризиса последних лет. Президенту Open EdX Ананту Агарвалу, который осенью 2014 года до этого приезжал выступать в Москву, пришлось в январе этого года лишить жителей Крыма доступа к платформе: «Образованный мир - лучший мир». При этом ранее Агарвалу удавалось отстоять слушателей из Ирана, Кубы и Судана.

Что происходит в России

После названного прецедента вокруг закрытия доступа онлайн-курсов для крымчан возникло достаточно сильное напряжение. На встрече Дмитрия Медведева с представителями компаний, занимающихся образованием и ряда ведущих вузов страны, высказывались опасения касательно зарубежных платформ. Так Open EdX ставит себе задачу учить миллиард человек. Участники встречи считают это угрозой национальной безопасности, потому

что уже несколько десятков тысяч российских студентов платят туда деньги, а это не только текущие финансовые потери, но и в перспективе увеличивающиеся потери в виде так называемой «утечки мозгов» не только студенческих, но преподавательских. В связи с этим было высказано мнение, что нужно максимально быстро развернуть собственный аналогичный мощный ресурс. С этого момента идею создания конкурентоспособной системы в России начали обсуждать на самом высоком уровне.

На фоне этого в конце 2014 года под эгидой Рособрнадзора и Министерства образования и науки руководители Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий механики и оптики (НИУ ИТМО), НИТУ МИСиС, НИУ ВШЭ, МГУ, МФТИ, СПбГУ, СпбГПУ и УрФУ сформировали во главе с Д.Ливановым Совет по открытому образованию, который стал выполнять роль механизма поддержки взаимодействия между университетами в области использования качественного образовательного контента в онлайн-образовании.

Таким образом ситуация в России уникальна, поскольку сразу несколько ведущих вузов в тесном сотрудничестве с государством создают единую национальную платформу онлайн-образования.

Задачу построения архитектуры технического решения взял на себя МФТИ. Был сформирован общий список требований к системе, учитывая основные пользовательские сценарии, на их базе спроектирован вариант структуры ресурса и проведено сравнение ряда систем поддержки обучения. Итогом стал выбор платформы Open EdX.

3 апреля 2015 года Минобрнауки объявило о том, что национальная платформа онлайн-образования начнёт работать меньше, чем через полгода и при этом каждый из восьми университетов вложит в проект не менее 50 миллионов рублей и подготовит к новому учебному году не менее четырёх курсов в формате МООК (Massive Open Online Course) - образовательной технология, позволяющая организовать обучение до нескольких десятков тысяч человек одновременно.

17 июня 2015 года зарегистрирована Ассоциация «Национальная платформа открытого образования» (Ассоциация «НПОО»), в которую вошли перечисленные выше вузы. [6]

29 июня 2015 года вышло Постановление № 2 совместного заседания Совета Российского Союза ректоров и Российского совета олимпиад «О повышении качества образования и академической мобильности студентов с помощью внедрения общегосударственной системы электронного образования (создание нормативной базы для реализации дистанционных курсов и взаимозачетов результатов аттестации) школьников». Ярким примером платформы, реализующей онлайн-/офлайн-обучение для преподавателей и школьников, может служить Фоксфорд (100 курсов из них 10 для преподавателей по 8 предметам, более 8000 учащихся). [7]

1 сентября 2015 года вышеупомянутые восемь вузов запустили платформу для онлайн-курсов с каталогом в 46 наименований.

Участниками НПОО были сформулированы и поставлены амбициозные

задачи:

- встать на уровень таких платформ, как Coursera и Open EdX, сформировать узнаваемый на мировой арене бренд, распространяя в дальнейшем не только курсы на русском, но и мультиязычный контент;
- создать качественные курсы, которые будут обеспечивать результаты обучения аналогичные очным курсам в ведущих вузах;
- поменять отношение в нашей стране к дистанционному обучению, доказать, что оно может быть эффективным и удобным;
- предоставить возможность студентам, как альтернативу традиционному процессу, самим выбирать, в каком вузе им проходить тот или иной курс и у кого из преподавателей страны учиться;
- сделать так, чтобы вузам было выгодно использовать качественные курсы при реализации своих образовательных программ.

Доступ ко всем размещенным на платформе курсам для слушателей бесплатный и без формальных требований к базовому уровню образования. Платить придётся только за услуги, связанные с проведением идентификации личности и экзамена, чтобы курсы засчитывались действительно тем, кто их изучил и усвоил.

В сравнении с курсами других платформ онлайн-обучения, курсы национальной платформы имеют определенные особенности:

1. все курсы разрабатываются в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
2. все курсы соответствуют требованиям к результатам обучения образовательных программ, реализуемых в вузах;
3. особое внимание уделяется эффективности и качеству онлайн-курсов, а также процедурам оценки результатов обучения.

Принципы, положенные в основу высокого качества онлайн-курсов.

- **Лучшие профильные курсы лучших профессоров.** Каждый из вузов представляет курсы по своему самому сильному профилю. Это лучшие курсы самых продвинутых преподавателей вуза.
- **Стандарты качества.** Качество учебного материала гарантируется внутренней экспертизой.
- Единые требования к курсам сформулированы в документе «Требования и рекомендации по разработке онлайн-курсов, публикуемых на национальной платформе открытого образования», подготовленном рабочей группой Совета Министерства образования и науки Российской Федерации по открытому образованию и утвержденном 27.07.2015 протоколом №2 заседания Правления Ассоциации «Национальная платформа открытого образования». В самых общих чертах формат включает: небольшие видеолекции по 5-20 минут и письменные работы с перекрестным оцениванием в качестве упражнений. Все остальные компоненты могут варьироваться, например, если это курс по физике или химии, то необходимо больше иллюстраций, а если это курс от какого-то „звёздного“ преподавателя, то тогда и простая запись лекции может быть достаточно увлекательной.
- **Организация оценочных процедур.** Оценочные средства проходят

экспертизу со стороны учебно-методических объединений, идентификация пользователей обеспечивается процедурой прокторинга или биометрическими технологиями.

Подтверждение обучения

Для желающих зачесть пройденный онлайн-курс при освоении образовательной программы бакалавриата или специалитета будет предусмотрена уникальная для России возможность получения подтвержденных сертификатов. Получение сертификата возможно при условии прохождения контрольных мероприятий онлайн-курса с идентификацией личности обучающегося и контролем условий их прохождения.

При этом курсы НПОО будут засчитываться по основным образовательным программам во всех российских вузах. То есть, честно выполнившие программу студенты смогут получить зачёт за изученные на платформе курсы в своих вузах, даже если альма-матер не входит в перечисленную восьмёрку.

Как предполагается это реализовать. При каждом из восьми вузов будут созданы аттестационные центры, в которые смогут приходить сдавать экзамены те, кто желает документально подтвердить своё онлайн-образование. Сделано это будет, в первую очередь, для идентификации претендента по принятым в нашем государстве удостоверениям личности. Таким образом, можно говорить о появлении в нашей стране официальных микродипломов-сертификатов о прохождении МООС с национальной платформы открытого образования, которые можно будет принести в учебную часть для зачёта или дополнить им своё резюме.

Это нововведение расширяет полномочия студентов в управлении образовательным процессом. Внедрение подобного позволяет увеличить практическую часть обучения за счет переноса теоретической части в онлайн, широко используя технологию обучения „24/7“, то есть студенту предоставляется возможность проходить теоретический курс в удобное ему время. Таким образом, теперь у всех российских студентов официально появляется возможность перенимать знания от самых выдающихся преподавателей вне зависимости от их места жительства и результатов ЕГЭ. Здесь же обращаю особое внимание на принципиальное изменение существующей доктрины последовательности промежуточной аттестации, когда к теоретическому экзамену студенты допускались только после выполнения письменных, практических заданий, курсовых проектов и лабораторных работ, написания эссе, рефератов и т.п.

К 1 мая 2016 года 8 вузов-учредителей планируют подготовить и разместить на образовательной платформе порядка 100 обучающих курсов.

До 2018 года Минобрнауки потратит на этом направлении 5 млрд. руб.

Распределение ролей

Основное направление отечественной национальной платформы открытого образования — перевод в систему онлайн-обучения базовых дисциплин, изучаемых с 1-го по 3-й курс бакалавриата. Она будет осуществлять взаимосвязь всех участников проекта: университетов, создающих обучающие курсы, университетов, которые используют курсы и встраивают их в свои образовательные программы, а также студентов.

Создаваться онлайн-курсы будут на материальной базе самих университетов, каждый из которых обладает в той или иной степени опытом их создания.

При этом на новом ресурсе собираются размещать не только специально разработанные для этого дистанционные курсы, но и уже опробованные на других образовательных платформах. Так ВШЭ - единственный из российских университетов, который уже разместил ряд онлайн-курсов на международных образовательных платформах, отдаст 22 курса в формате МООК, подготовленных для Coursera и планирует продолжать готовить новые курсы, сконцентрировав свои усилия на управленческих и социально-экономических науках. Университет МИСиС ориентируется на курсы по материаловедению, физической химии, термодинамике, сопротивлению материалов, основам конструирования. МГУ, у которого есть платформа «Университет без границ», отвечает за фундаментальные предметы - физика, математика и химия. ИТМО создаст курсы по информационным технологиям. Приоритетная область для УрФУ - базовые курсы для будущих инженеров, такие как высшая математика, инженерная механика, электротехника и электроника. МФТИ имеет сайт с коллекцией видеолекций ведущих преподавателей.

Сотрудничество с вузами

Проект ориентирован на широкое сотрудничество между вузами. Онлайн-курсы могут быть включены в учебные планы любого вуза России. Ассоциация "Национальная платформа открытого образования" обеспечит заключение соглашений между вузом, реализующим образовательную программу, и вузом, разработавшим курс. В отличие от других платформ онлайн-обучения, вузам представится возможность получать полную информацию об успеваемости своих студентов, и, при необходимости, обеспечивать их методическое сопровождение и участвовать в проведении контрольных мероприятий, но лишь выполняя функцию идентификации личности.

Не смотря на то, что Ассоциация позиционирует себя как открытая система для вступления новых вузов, ее учредители договорились, что первые два года в неё больше никто не войдёт. Этот парадокс, в первую очередь, объясняют тем, что «первым делом надо наладить организационные моменты, сформулировать основания для проведения и критерии экспертизы контента, найти оптимальные способы распространения учебных материалов через открытую электронную площадку и, конечно, подготовить нормативную базу для зачета онлайн-курсов по образовательным программам других российских вузов».

Однако нам видится несколько иное.

За два года существования Ассоциации и заявленном финансировании ее участники создадут библиотеку наиболее востребованных курсов и начнут возмещать затраченные средства, в то время как остальные, скорее всего, вынуждены будут за них платить. Особенно это касается коммерческих студентов, которые потребуют перечисления части внесенных ими денежных средств за сертификат.

Планка критериев вступления в Ассоциацию «НПОО», скорее всего, с каждым годом будет подниматься и требования к потенциальным партнерам

ужесточаться. Не исключено и появление каких-либо финансовых барьеров, например, вступительных взносов.

Учитывая ориентацию Ассоциацию «НПОО» на программы бакалавриата существенно сузится свободное поле востребованных курсов, и возникнут дополнительные барьеры, обусловленные конкуренцией претендентов на вступление в нее.

Подводя итог, следует отметить, что в ближайшее время вузам, желающим сохранить свою позицию в рейтинге, необходимо, ориентируясь на лидеров, срочно начинать работу по развитию нового направления электронного и дистанционного обучения, чтобы к моменту, когда откроется доступ в Ассоциацию «НПОО», можно было представить себя достойно.

Список источников

1. URL: https://www.edx.org/
2. URL: https://www.coursera.org/
3. URL: http://www.chinesemooc.org/
4. URL: https://miriadax.net/
5. URL: https://courses.platzi.com/
6. URL: https://openedu.ru/
7. URL: http://foxford.ru/

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

Пергунова О.В., Богданова В.С.
Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск

Под дистанционными образовательными технологиями, согласно приказу Министерства образования и науки РФ № 273 от 24 июня 2015 г. «Об использовании дистанционных образовательных технологий», понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя. Основная цель использования дистанционных образовательных технологий образовательными учреждениями - предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту жительства (работы) обучающегося или его временного пребывания (нахождения) при соблюдении обязательной ответственности образовательных учреждений за качество подготовки обучающихся.

Дистанционное обучение - это тип обучения, основанный на образовательном взаимодействии удалённых друг от друга педагогов и обучающихся, реализующемся с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет. Во всём мире наблюдается рост числа студентов, обучающихся в системах дистанционного обучения, растёт и число вузов, использующих средства дистанционного обучения в учебном процессе. Средства дистанционного обучения позволяют реализовать автоматизацию ряда элементов учебного процесса. Функционирование средств дистанционного обучения - часть единой информационно-образовательной среды учебного заведения на базе новейших технологий электронного обучения.

Дистанционные программы подготовки специалистов позволяют пройти курс обучения, не покидая рабочее место, а полученные знания сразу же применять на практике; в процессе обучения получать консультации преподавателей; получить высшее или второе высшее образование, а также диплом государственного образца, государственный документ о повышении квалификации специалиста или диплом о профессиональной переподготовке. Во многих средствах дистанционного обучения преподаватель ведёт занятия в виртуальном классе, который обучающийся может посещать тогда, когда ему удобно. Таким образом, значительно уменьшается рутинная нагрузка на преподавателей, увеличивается охват обучаемой аудитории и сокращаются издержки на проведение мониторинга знаний.

Составляющими элементами учебного курса с использованием дистанционных образовательных технологий являются:

- учебно-методический комплекс (УМК);
- автоматизированная система администрирования учебного процесса;
- автоматизированная обучающая система;

– автоматизированная система тестирования обучающихся;
– средства коммуникации.

В Российской Федерации обучение с использованием дистанционных образовательных технологий является формой организации образовательного процесса, но не является формой получения образования. Образовательные учреждения вправе использовать дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ любого уровня, а также при всех формах получения образования (их сочетании), при проведении различных видов учебных, лабораторных и практических занятий, практик (за исключением производственной практики), текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся. В законе указано, что при реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Существует три основных вида дистанционных технологий организации образовательного процесса: кейсовая, трансляционная (спутниковая или телевизионная) и сетевая. Но в зависимости от степени использования возможностей сети Интернет, способов взаимодействия преподавателя и обучаемого модели могут изменяться. Также варианты различаются в зависимости от затраченных средств и усилий учреждения и степени эффективности применения дистанционных образовательных технологий.

В модели с использованием кейсов возможно два варианта организации: с применением интернет-ресурса для размещения набора учебно-методических материалов и без него.

Если не планируется использование системы дистанционного образования, то эффективность внедрения дистанционного обучения не будет высокой, так как не предусматривается обратная связь участников процесса обучения, а студент, получив набор материала, изучает все самостоятельно. При такой модели возможно создание кейсов и рассылка их через электронную почту, общение по телефону и по электронной почте.

К преимуществам данной модели можно отнести быстроту внедрения и небольшие финансовые затраты учебного заведения в сравнении с другими видами дистанционного обучения. При такой организации основные силы ложатся на разработчиков кейсов. Также в данной модели можно предложить создавать коллекции электронных образовательных ресурсов, используя готовые продукты, сайты, тренажеры, локальные электронные образовательные ресурсы и прочие технологии.

Схема внедрения будет выглядеть следующим образом.

1. Набирается группа будущих разработчиков кейсов.

2. Они проходят обучение.

3. Создают свои ресурсы или подбирают готовые (готовят кейсы).

4. Материалы доставляют (рассылают) студентам.

5. Студенты изучают материал самостоятельно. Важным условием будет привлечение тьютора, который сможет сопровождать и помогать студенту.

6. Для более продуктивного обучения назначаются тьюториалы (очные встречи) с преподавателями.

Для данной модели необходимо: обучить разработчиков, координировать тьюторов и постоянно стимулировать взаимодействие организаторов и студентов, чтобы удержать мотивированность и успешность обучения.

Если в вузе есть интернет ресурс - система дистанционного обучения, также можно использовать кейсы.

Достоинство данной организации является небольшое финансирование, так как привлечение преподавателя минимально, а основная часть работы ложится на сопроводителей (специалистов технической стороны). Общение с педагогом проходит редко, в строго отведенное время путем организации консультаций и тьюториалов.

Схема внедрения будет выглядеть следующим образом.

1.Устанавливается платформа системы дистанционного образования.

Обучается группа технической поддержки, которая в дальнейшем должна выкладывать на сайт учебный материал, адаптировать его и сопровождать процесс изучения, общаясь с обучаемыми, если возникают технические сложности.

2. Набирается и обучается небольшая группа тьюторов - специалистов-помощников, необязательно авторы курса. Тьюторы организовывают общение со студентами (в сети отводится определенное время для ответов на вопросы). Тьюторы помогают, сопровождают обучение, общаясь и с преподавателем, и с обучаемыми, и с техниками.

3. Для студентов и преподавателей перед началом обучения проводится вводный курс по работе на web-ресурсе.

Модель с применением трансляционной технологии (видеотрансляция записанных кейсов через систему спутниковой или Интерет-связи) похожа на работу по кейсовой технологии, только учебные материалы вначале записываются в видеорежиме и транслируются или рассылаются студентам. Данная модель также не предполагает интерактивного общения с преподавателем, поэтому ее эффективность тоже будет невысока.

Модель с применением сетевой технологии - более трудозатратная и энергоемкая процедура. В данном случае необходимым условием будет функционирование системы дистанционного обучения. А чтобы вести обучение в сети, преподаватель вначале сам должен обучиться особенностям применения электронного обучения, освоить инструментарий сайта, научиться создавать свой курс самостоятельно (или, при наличии группы техпомощи, курс выкладывают специалисты, а преподаватель только проводит обучение). При сетевой технологии преподаватель выступает и в роли автора, и в роли сопровождающего (тьютора-консультанта), и в роли учителя. Общение со

студентами на сайте проходит постоянно на протяжении всего срока обучения. В любое время при возникновении вопросов и проблем студент обращается к педагогу и получает своевременную консультацию. Основой обучения остается самостоятельная работа, но возможна организация коллективной и парной работы обучаемых.

Алгоритм организации модели обучения с применением сетевой технологии состоит из следующих этапов:

1. Устанавливается платформа системы дистанционного образования.

2. Обучаются группы:

a) технической поддержки, которая в дальнейшем проводит техническое сопровождение процесса, обновляет сайт, следит за техническим состоянием, при необходимости устанавливает нужные элементы и прочие усовершенствования;

b) тьюторов по работе на сайте; будущие тьюторы осваивают теоретические сведения и обучаются на практике создавать свой курс на сайте; впоследствии тьюторы становятся учебными администраторами, консультантами (методистами), то есть сопровождающими педагогический процесс обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

3. Тьюторы обучают преподавателей всем особенностям работы с дистанционными образовательными технологиями.

4. Преподаватели самостоятельно разрабатывают курсы, ведут обучение. Тьюторы сопровождают процесс дистанционного обучения методически, а специалисты 1Т - технически.

5. После подготовки курса перед обучением для студентов также проводится инструктаж.

В зависимости от степени оснащенности, технических и материальных средств, обученнности персонала и профессорско-преподавательского состава и прочих условий, возможна интеграция кейсовой и сетевой технологии: разные способы взаимодействия в системе дистанционного образования, с большей или меньшей степенью привлечения самих преподавателей. Например, одни дисциплины (или часть курса) готовят как кейс, другие - для изучения онлайн.

Таким образом, одной из продуктивной для вуза можно считать модель с установкой виртуального университета. Это портал с разветвленной структурой, включающий информационную часть, площадку для обучения и для общения, возможность взаимодействия с подразделениями и представителями различных учреждений (библиотекой, деканатом, отделом кадров; обратная связь с проректором, деканом и так далее). Такая модель предусматривает разные варианты онлайн-общения (через конференцию, вебинар, чат) и дистанционного обучения (использование электронных курсов, кейсов, участие в тестировании и другие). В виртуальный университет имеют доступ все участники образовательного процесса, что позволяет создать расписание для открытого посещения занятий, просмотра видеолекций, демоверсии различных курсов.

Схема внедрения виртуального университета подобна организации обучения по сетевой технологии, но будет занимать больше времени и охватывать значительно большее количество участников.

В зависимости от потребностей и возможностей вуза дистанционные образовательные технологии можно использовать для эффективной организации самостоятельной работы студентов. Если курсы разрабатываются преподавателем как дополнительный, вспомогательный ресурс, нет необходимости устанавливать строгие рамки при взаимодействии, преподаватель решает на добровольной основе, как использовать его ресурс. В зависимости от поставленных задач, курсы могут быть следующих видов:

– дистанционный курс как базовый курс по изучению дисциплины;

– дистанционный курс как дополнительное средство обучения (дополнительный источник знаний); курс для совершенствования знаний, формирования практических умений;

– курс для организации коллективной работы;

– курс для организации контроля уровня обученности;

– курсы, направленные на формирование творческого характера, умения студентов применять знания в усложненной ситуации, развитие творческого потенциала; курс - площадка для организации общения.

Таким образом, моделей организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий в вузе достаточно, а насколько продуктивно будет внедрена выбранная модель в конкретном учреждении, будет зависеть от многих факторов, в их числе: эффективность взаимодействия преподавателя и обучающегося, целесообразное использование при этом педагогических технологий, эффективность разработанных учебно-методических материалов и способов их доставки и эффективность обратной связи. Популярность электронного/дистанционного обучения зависит от организации и методического качества используемых материалов, а также квалификации педагогов и технического персонала, участвующих в этом процессе.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015) [Электронный ресурс]: Официальный сайт компании «Консультант плюс» — Режим доступа:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. — 10.12.2015

КУРС ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ – КАК ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА

Пилипенко В.Т, Пилипенко О.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время проблема организации дистанционного обучения (ДО) становится все более актуальной. То, что в скором времени такая форма обучения займет прочное место в образовательной системе, не вызывает сомнения. Инструментально технология дистанционного обучения реализуется с помощью различных программных средств, в частности системы управления обучением Moodle, которая получила уже достаточно широкое распространение. Однако такие системы в значительной степени централизованы, т.к. контролируются и управляются отделами информационных технологий, требуют обязательной регистрации и соблюдения прочих формальностей, что, на наш взгляд, в определённой степени затрудняет их использование преподавателями, которые хотели бы ограничиться рамками одной кафедры и читаемого курса и использовать форму ДО как вспомогательный инструмент для повышения эффективности самостоятельной работы студентов как заочной (прежде всего), так и очной форм обучения. Мы считаем, что для реализации этой цели вполне может быть применена технология Mind Mapping, которая базируется на использовании так называемых интеллект-карт или карт разума [1,2].

Технология позволяет студенту, начинающему работу, сразу увидеть структуру курса дистанционного обучения в целом, т.е. получить представление о входящих в него блоках. Открывая каждый из этих блоков, можно знакомиться с его содержимым, заданиями и стратегией их выполнения. Существует, естественно, вполне определённая последовательность работы с блоками, что не исключает возможности открывать их и в произвольном порядке, например для предварительного ознакомления или решения какой-то отдельной проблемы. Особенностью такой системы ДО является по сути неограниченная возможность её расширения за счёт включения в неё, при необходимости, всё новых и новых интеллект-карт без каких-либо изменений существующей структуры.

Реализация курса дистанционного обучения в виде интеллект-карты возможна с помощью специализированных программ, в том числе и свободно распространяемых, таких, например, как Edraw Mind Map, Mind Maple Life, Free Mind, Xmind. Ниже приведена интеллект-карта, импортированная в текстовый редактор Word пакета Microsoft Office из программы Mind Maple Life с комментариями, поясняющими содержание входящих в неё блоков, называмых темами (topics). Исходное форматирование сохранено, добавлены лишь некоторые дополнительные комментарии. Наполнение курса ДО вполне стандартное.

Авторы курса

Краткая творческая биография, основные публикации.

Информация о курсе

Ожидаемые предварительные знания, краткое описание материала, методология курса.

Основной текст

See document : [Курс лекций .Электромагнитные переходные процессы.mmap]

Представляется в виде модулей с иллюстрациями, выделенными ключевыми словами (для будущего глоссария) и определениями, ссылками на другие страницы курса и другие источники информации в сети Интернет, а также основные выводы по каждому разделу. Возможно указание перечня вопросов, относящихся к данному разделу, но не вошедшему в программу, с указанием источников, где можно с ними ознакомиться факультативно и дополнительные лекционные материалы.

Средства контроля

Вопросы для самотестирования, заключительный тест.

Дополнительные источники информации

Глоссарий

Литература

Список основной и дополнительной литературы, адреса Web-сайтов в сети Интернет с информацией, необходимой для обучения с аннотацией каждого ресурса.

Электронная библиотека

Электронные книги по тематике курса, ссылки на сайты электронных библиотек, электронные книги с информацией, необходимой обучаемому, например по работе с электронной почтой, по поиску информации в Интернет и т.д. Каждая ссылка сопровождается аннотацией.

Средства коммуникации

Электронная почта

Внутренняя электронная почта: это электронная почта, которая может использоваться только участниками курса. Студенты и преподаватели должны иметь электронный адрес в Интернете. Преподаватель может отправить по электронной почте учебный текст и т.п. на адрес учебной группы и затем этот материал архивируется в системе. Студенты могут настроить свою почту таким образом, чтобы принимать или не принимать эти сообщения.

Телеконференции

Видеосервисы дают возможность преподавателю организовывать видеоконференции, а также сессии общения преподавателя со студентами или студентов между собой.

Форум

Форумы - сервис, позволяющий проводить разного рода обсуждения. Форумы могут иметь различную структуру. Пользователь может выбирать, в каком виде ему будут показывать сообщения форума («плоский»\«дерево», сортировка). Пользователи могут подписаться на индивидуальные форумы.

Чат

Чат – это блок, позволяющий студентам вести дискуссию в реальном времени в среде Web. Чат является удобным и полезным средством при обсуждении каких-либо вопросов и получения ответов на них.

Практикум

Практические расчёты

Выполнение расчётов, необходимых для качественного усвоения курса. Предварительно проверяются знания теоретического материала.

Виртуальные лабораторные работы

Выработка умений и навыков

Практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения заданий и анализом наиболее часто встречающихся ошибок.

Творческие задания

Курсовые работы и проекты, задания, ситуации.

Блок проблемных ситуаций

Тексты заданий на выявление глубины понимания.

База данных

Содержит работы, выполненные другими студентами: курсовые работы (проекты), рефераты, презентации, Web-работы.

Часто задаваемые вопросы

Размещаются на Web-сайте.

Блок мониторинга результатов

Грамотно выстроенный мониторинг учебного процесса — одна их необходимых составляющих успешности проведения дистанционного обучения. Цель мониторинга заключается в соотнесении поставленных образовательных целей с достигнутыми результатами, учебного плана с реальным ходом учебного процесса, в готовности обучающих и обучающихся к взаимодействию посредством телекоммуникаций в информационной среде, в анализе эффективности используемых методов и форм обучения, извлечении необходимых уроков для коррекции и обновления курса в целом (содержательной и процессуальной частей) и т.д.

Ведущей функцией мониторинга является не просто сбор и предоставление информации, но построение на основе полученной информации конкретных технологий работы всех работников образовательного учреждения, причастных к созданию, продвижению, проведению и т.д. дистанционного курса.

Разумеется, главную роль в структуре ДО играет блок «Основной текст», в котором в рассматриваемой интеллект-карте сделана ссылка на другую интеллект-карту под названием «Курс лекций. Электромагнитные переходные процессы», общий вид которой приведен на рисунке 1, являющуюся по структуре самостоятельным учебно-методическим пособием по названному курсу и в которой, в свою очередь, даётся ссылка на карту-пособие по выполнению курсовой работы (рисунок 2).

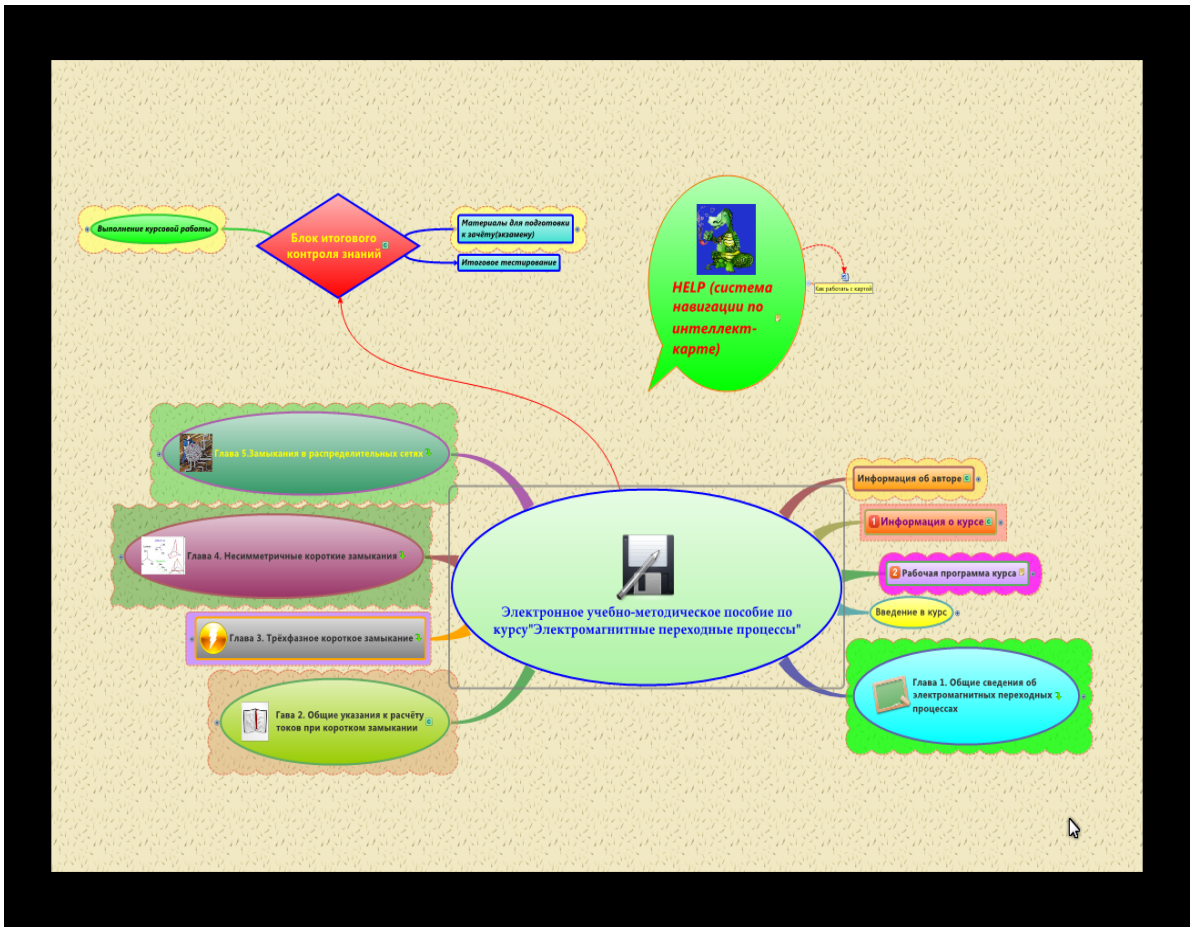


Рисунок 1 – Интеллект-карта «Курс лекций. Электромагнитные переходные процессы»

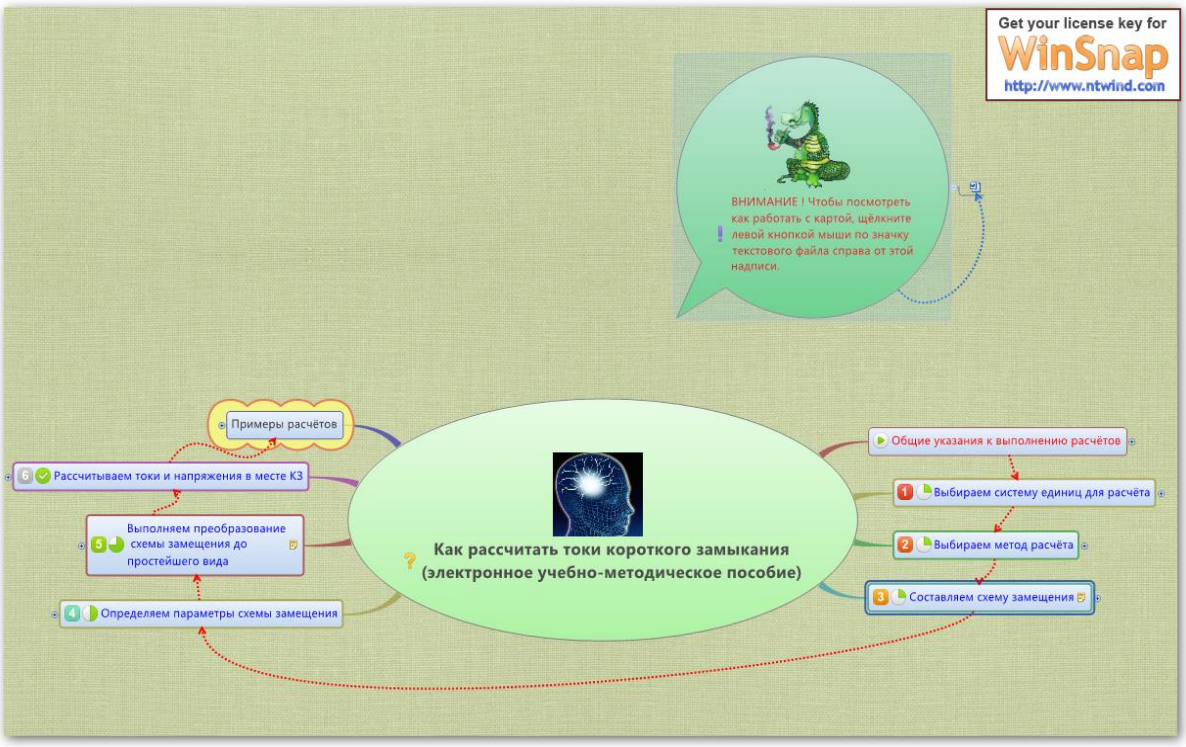


Рисунок 2 – Интеллект-карта для выполнения курсовой работы

Таким образом, интеллект-карта «Структура дистанционного обучения» является многоуровневой, гибкой, наглядной и доступной для последующего расширения.

Список литературы

1. Бьюзен Т.и Б. Супермышление: пер. с англ./ Е.А.Самсонов. – Мн.: ООО «Попурри», 2003. – 304 с. – ISBN 985-438-994-4.

2. Бабич А.В. Эффективная обработка информации. Mind mapping для студентов и профессионалов: учебное пособие / А.В.Бабич. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 223 с.:ил., табл. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-9963-0445-5.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ

Усманов Р.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Видеоконференция является удобным инструментом проведения мероприятий различного уровня с участниками, находящимися на значительном расстоянии друг от друга. При выборе средства проведения видеоконференции следует учитывать следующие аспекты:

– количество единовременных подключений;
– аппаратно-программные требования;
– стоимость платной версии программного продукта, которая включает расширенные возможности по сравнению с открытой версией.

Все системы видеоконференции базируются на аппаратных или программных решениях [1]. В зависимости от конструктивного решения, оборудование для проведения видеоконференцсвязи можно подразделить на три основных класса, которые продемонстрированы на рисунке 1.

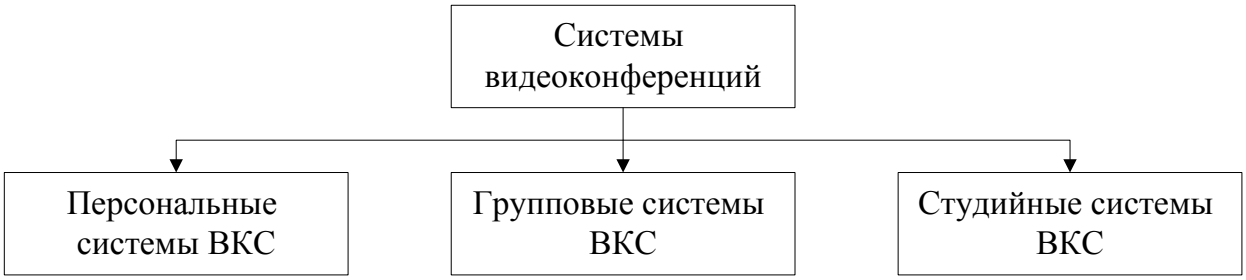


Рисунок 1 - Классификация систем видеоконференции

Персональные системы видеоконференцсвязи являются одним из наиболее удобных и простых систем видеоконференции, которая не требует установки дорогих программных и программно-аппаратных средств. Данные системы в основном используются для неформального общения двух участников сеанса связи, и не предназначена для крупных организаций.

Групповые системы видеоконференцсвязи оптимальны для общения средних групп пользователей и обмена основной информацией. Данная система отличается высоким качеством связи, благодаря чему предоставляется возможность просмотра дополнительных приложений и групповую работу с документами.

Студийные системы видеоконференцсвязи являются более сложными системами, требующие реализации и установки специального аппаратного обеспечения. Такие системы требуют четкой регламентации сеансов и высокоскоростных линий связи. Обычно такие системы построены по принципу одного главного ведущего и большого числа слушателей. Для создания студийной системы видеоконференцсвязи требуется

специализированное высококлассное оборудование с максимально возможной пропускной способностью. Такие системы предназначены для решения вопросов, требующих расширенных возможностей для участия большого количества человек.

Опираясь на описанные выше параметры, был проведен сравнительный анализ существующих инструментов проведения видеоконференции, представленный в таблице 1 [2-7].

Таблица 1 – Сравнительный анализ программных продуктов для создания видеоконференции

Название ПО	Количество подключений (бесплатная версия)	Количество подключений (платная версия)	Поддерживаемые ОС	Стоимость платной версии	Требование специального оборудования
Skype	до 25 подключений	до 250 подключений	Mac OS, iOS, Windows, Linux, Open webOS, Android, PSP, Maemo, Xbox 360, PlayStation Vita, BlackBerry	от 1 200 руб/год	не требуется
ooVoo	до 12 подключений	нет платной версии	Mac OS, iOS, Windows, Android	нет платной версии	не требуется
Polycom	нет бесплатной версии	от 4 до 8 подключений		от 200 000 руб	требуется
VideoMost	до 3 подключений	до 50 подключений	Mac OS, iOS, Windows, Android	от 7 200 руб/год до 39 600 руб/год	не требуется
VideoGrace	до 8 подключений	до 200 подключений	Windows, Linux	от 3 000 руб/год до 27 000 руб	не требуется
TrueConf	до 6 подключений	до 250 подключений	Windows, OS X, Linux, Android	от 23 000 руб/год	не требуется

Для программных продуктов создания видеоконференции важным параметром является количество единовременных подключений участников конференции в бесплатной версии программы. По данному параметру безусловным лидером является программа корпорации Microsoft – Skype. Для

программного обеспечения Skype требуемая скорость подключения варьируется от 30 КБит/с (для вызова абонента) до 4 Мбит/с (для групповой видеосвязи с более 7 участниками). Для соединения с одним пользователем и получения высокого качества изображения требуется скорость от 400 Кбит/с до 1,2 Мбит/с.

Skype предоставляет возможность создания видеосвязи с общим количеством от 25 участников в бесплатной версии до 250 участников в платной версии, которая выделяется наиболее доступной ценой, в сравнении с представленными продуктами.

Программа ooVoo является бесплатным программным решением, которое не предоставляет расширенных возможностей. Для оптимальной работы программы ooVoo желательна скорость интернет-соединения свыше 512 Кбит/с, для получения качественного изображения скорость соединения должна быть свыше 1,2 Мбит/с. Максимальное количество подключений составляет 12 участников, что является достаточным для организации соединения для небольших мероприятий.

Использование программного продукта Polycom подразумевает наличие специального оборудования, распространяемого специально для организации видеоконференции крупных организаций. Данная программа требует скорости подключения 64 Кбит/с или выше, низкая скорость подключения может в значительной степени сказываться на качестве получаемого изображения и звука. Polycom не выделяется большим количеством участников видеосвязи, количество которых не может превышать 8 подключений, организуемых при помощи специального оборудования средней стоимостью, превышающей, 200 000 рублей. Использование данного инструмента не подходит для малых организаций.

Программные продукты VideoMost и VideoGrace, являются идентичными разработками. Для оптимальной работы программы VideoMost требуется скорость интернет-соединения от 500 Кбит/с до 2,5 Мбит/с. Программа VideoGrace требует меньшую скорость интернет-соединения, которая должна быть равна 128 Кбит/с или выше. Однако следует отметить значительное превосходство предоставляемого функционала предоставляемого в программном продукте VideoGrace, которое является оптимальным решением в отношении цена-функционал.

Лидером рынка инструментов создания видеоконференции является программный продукт TrueConf. Для работы программы TrueConf скорость соединения должна быть 128 Кбит/с, которая предоставит стандартное качество изображение (SD), для получения FullHD качества скорость соединения должна быть 2 Мбит/с Основными преимуществами данного ПО следует отметить следующее:

- защищенная связь внутри вашей локальной сети;
- бесплатный сервер ВКС на 6 абонентов;
- клиентские приложения для любых платформ;
- 100% программное отечественное решение.

TrueConf является оптимальным решением для малых и крупных организаций, что объясняется наличием наилучшего функционала, по отношению к цене платной версии продукта.

Список литературы

1 Классификация и возможности систем видеоконференцсвязи [Электронный ресурс]. – Инструменты вебмастера «КОДОМАЗА» – Режим доступа: http://codomaza.com/article/klassifikacija-i-vozmozhnosti-sistem-videokonferencsvjazi – 23.12.2015

2 Skype [оф. сайт]. – Электрон. Дан. Skype и/или Microsoft/ – Режим доступа: http://www.skype.com/ru/. - Загл. с экрана.

3 Oovoo [оф. сайт]. – Электрон. Дан. – Режим доступа: http://www.oovoo.com/.- Загл. с экрана

4 Polycom [оф. сайт]. - Электрон. Дан. Polycom, Inc.. – Режим доступа: http://www.polycom.com.ru/. - Загл. с экрана.

5 Российская компания SPIRIT [оф. сайт]. – Электрон. Дан. VideoMost 2009-2015. Режим доступа: http://www.videomost.com/

6 Инфинити Видео Софт [оф. сайт]. - Электрон. Дан.Infinity Video Soft LLC 2014 – 2015. Режим доступа: http://videograce.com/

7 Компания TrueConf [оф. сайт]. – Электрон. Дан. – Электрон. Дан. Режим доступа: http://trueconf.ru/

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ И ОЭГ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ

Якупов С.С., Якупов Г.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время дистанционное обучение активно развивается во всем мире. Дистанционное обучение - это обучение, при котором образовательный процесс осуществляется с помощью средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), включая электронную почту, видеосвязь, веб-ресурсов интернета и многие другие динамично развивающиеся интернет технологии в образовании. На запрос в поисковых системах в сети интернет "как организовать дистанционное обучение" будет получен ответ, содержащий множество дистанционных форм обучения, отечественных и зарубежных авторов, платных и бесплатных, а также рекомендации по созданию курсов дистанционного обучения (их структура, сценарий разработки курса и многое другое).

Если преподаватель (учитель, консультант, тьютор) разместит запрос: как найти обучаемого (с чего начать) то поисковая система выдаёт сайты, на которых размещены контакты организаций, занимающихся дистанционным обучением. В таком объёме предлагаемых дистанционных курсов ученик и даже учитель не всегда могут разобраться, чтобы какой-нибудь наиболее удачный по форме изложения и доступности учебных материал подошёл тому или иному обучаемому. Поэтому возникает вопрос: какой способ доставки материала от учителя (преподавателя, консультанта, тьютора) к обучаемому является наиболее удобным и доступным? Конечно же, электронная почта, посредством которой начинается первый контакт обучающего с обучаемым.

Электронная почта - самый надежный и простой инструмент обратной связи, ученика и учителя (тьютора, преподавателя), позволяющий отправлять текстовые файлы, виде и аудио фрагменты, а также другую информацию в объёме до 20 Мбайт. Для индивидуальных занятий с одним обучающимся вполне достаточно возможностей электронной почты.

Но задача состоит в том, как найти желающего обучаться дистанционно решается сразу же, если воспользоваться для этой цели электронной почтой. Всевозможные рекламные объявления о дистанционном обучении (даже бесплатно) рассылаемые на электронные адреса школ по известным причинам игнорируются. Остаётся единственный путь - контакт с родителями обучаемого на разрешение использования личного электронного адреса обучаемого код контролем взрослого. Чаще всего родители не интересуются углубленным изучением того или иного предмета, подготовке к предметным олимпиадам. Их больше интересует подготовка к ЕГЭ или ОЭГ. Здесь контакт с репетитором (за высокую цену) предпочтителен, по сравнению с дистанционным обучением.

Поэтому предполагается параллельно школьному обучению, пусть даже с точным репетитором дистанционная интенсивная тренировочно-консультационная форма обучения. Интенсивность дистанционных занятий

заключается в постоянном контакте в виде электронных сообщений, включающих текстовые файлы тестовых заданий, рекомендаций по их решению.

Тренировочно-консультационные занятия могут проходить по видеосвязи с использованием виртуальной доски по skype. Преимущества таких дистанционных занятий заключается в высокой самостоятельности обучаемого, интенсивности их проведения и индивидуального подхода к каждому обучаемому.

На современном этапе развития образования во всем мире признано, что школа как институт обучения постепенно утрачивает лидирующее положение. Учащиеся и их родители все больше предпочитают индивидуальное обучение, несмотря на то, что ученик посещает школу, лицей или гимназию. Различные нововведения, например, электронные дневники, журналы, сайты школ на которых размещена различная информация, касающаяся учебного процесса, чаще всего остается не использованной по опросам учеников и их родителей. Для посещения школьных сайтов в большинстве случаев требуется регистрация для получения информации, при этом необходимо указывать адрес электронной почты, если сайт посещает ученик. Многие учителя-предметники, например, учителя информатики и ИКТ, уже активно используют для обучения общение с учащимися с помощью электронной почты. Однако, большинство учителей из-за боязни общей перегрузки по своему предмету стараются не использовать эти возможности современных информационно-коммуникационных технологий. Поэтому для внедрения в образование начального этапа дистанционного обучения (электронная почта, Skype) для гуманитарных предметов (история, обществознание, иностранный язык и другие) необходима широкая «коалиция» всего педагогического коллектива школы для дополнительных занятий на постоянной основе по своему предмету. Вот тогда многочисленные предложения всевозможных дистанционных курсов будут востребованы учениками и учителями как интересная и понятная, а главное, индивидуальная форма обучения в удобное время.

В заключении статьи авторы хотели бы поделиться некоторым опытом по организации бесплатного дистанционного обучения по подготовке к ЕГЭ и ОЭГ. В первую очередь, предложения по бесплатному дистанционному обучению (подготовка талантливых учеников к участию в предметных олимпиадах) было предложено для учащихся сельских школ оренбургской области. Для этого на электронный адрес школ были отправлены письма, содержащие материалы по подготовке к ЕГЭ, ОЭГ или к олимпиадам, в зависимости от того, что было выбрано учащимися и их учителями. В ряде школ (Кувандыкский район) это дало положительный результат: сразу несколько учеников стали призерами районных олимпиад по физике и математике. Однако, в большинстве случаев, отправленная на электронные адреса учащихся, осталась без внимания. Часто это было связано с тем, что информация высылалась на электронные адреса директоров школ и завучей, а они как правило предназначены для «общения» с отделами образования, а сообщения с других адресов считаются «второстепенными». Поэтом

предпочтительна личная переписка с учеником, с согласия родителей или законных представителей учащегося.