

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Лунышина Ильи Викторовича «Исследование и разработка методов организации проведения информационных процессов дистанционного обучения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Актуальность выбранной темы

Применение информационных средств и мультимедийных технологий для наглядного, динамичного представления учебной информации существенно расширило границы выбора методики, стиля и средств обучения, позволив вплотную приблизиться к созданию научно и методически обоснованной системы базового образования на основе новых информационных технологий. Современную образовательную систему характеризует уже не только быстрое распространение Web-технологий, но и увеличение разнообразия видов передаваемого трафика в пользу трафика мультимедийных данных, в частности широко используемых при проведении онлайн-формы дистанционного обучения (ДО).

Технологические образовательные стандарты в области дистанционного обучения, определяющие общее направление развития систем обучения, находятся в постоянном развитии.

Проведение информационных процессов дистанционного обучения связано с вопросом оптимизации сетевых ресурсов, используемых при получении и обработки образовательной информации. Решение задачи управления образовательной системой представляет сложную проблему, связанную с разработкой научно – обоснованных методов создания систем, позволяющих обеспечивать определенный уровень сетевых ресурсов, необходимых для предоставления качественных услуг.

Результаты исследований в данной области могут быть направлены как на оценку сетевого трафика, передающегося от образовательного института и пропускной способности канала связи, так и на анализ общей продолжительности организации курсов ДО и количества активных пользователей образовательной системы.

Таким образом, разработка методов организации проведения информационных процессов дистанционного обучения, позволяющих планировать загрузку

технических средств распределенной образовательной системы и оценивать проектирование динамической организации образовательного процесса является актуальной задачей, которая еще не получила достаточного отражения в научной литературе.

Содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, определяющего цели и задачи исследования, 4-х глав, заключения и приложений.

В первой главе проводится выделение состава, организационно-технических средств сопровождения ДО и анализ архитектурных составляющих. Определяется содержание, и назначение задачи формирования организации управления трансляцией учебной информации в реальном времени. Приводятся результаты исследования организационно-технических принципов, конструктивных особенностей, средств и механизмов построения дистанционного процесса обучения в глобальной сети.

В работе особое внимание уделяется особенностям представления и передачи информации при онлайн-обучении, где используются различные технические средства, (состоящие, как и из отдельных устройств, так и многофункциональных комплексов) вопрос рациональной загрузки которых, в настоящее время является одной из ключевых проблем эффективной организации и функционирования любых сетевых приложений.

Автором показано, что в общем случае построение программно-аппаратного комплекса онлайн-ДО, представляет собой вполне определенную организационно-техническую задачу, по отношению к которой выбор способа воспроизведения онлайн-сетевое обучение, связан с решением в настоящее время мало изученной задачи формирования организации управления трансляцией учебной информации в реальном времени.

Исходя из этого сделан вывод, согласно которому предварительное проведение анализа возможных вариантов распределения текущей пропускной способности каналов связи с учетом качественных и количественных характеристик предлагаемых

цифровых учебных материалов является принципиально важным этапом, предваряющим трансляцию информационного процесса ДО.

Проведен анализ совокупности задач информационно-методического сопровождения ДО, который включает в себя две составляющие, осуществляющие формирование программно-аппаратного комплекса подготовки и создания курсов ДО; а также управление проведением информационным процессом ДО по каналам передачи данных.

Во второй главе уточняется состав показателей эффективности организации информационного процесса ДО и устанавливается набор средств исследования реализации сетевого ДО. Выполняется формализация информационных и управляющих процессов, связанных с функционированием образовательной системы и выделяется состав характеристик, влияющих на проведения ДО в целом.

Показано, что основными составляющими организации информационного процесса ДО являются задание порядка проведения занятий по каждой из дисциплин ДО, количество студентов, занимающихся по дисциплинам, а также значения ресурсоемкости сетевых технических средств образовательной системы. В качестве критерия эффективности организации ДО целесообразно рассматривать занятость сетевых технических средств, показатели загруженности которых могут характеризовать достаточность исследуемой системы для поставленных задач.

Вместе с тем, сложность и многопараметричность организационного построения системы, реализующей сетевой процесс ДО, делают необходимым использование моделирования для исследования эффективности предлагаемых решений.

Для этого автором выделены три основные проблемы, возникающие при построении имитационного эксперимента, направленного на оценку эффективности организации информационного процесса ДО в образовательной системе. Это:

- задача планирования учебной нагрузки на основе информации о параметрах используемых технических средств и составе (качественном и количественном) пользователей;
- задача определения количества студентов, обучение которых будет эффективно; на основе информации о параметрах используемых технических средств и знания режимов эксплуатации системы;

– задача планирования состава технических компонент образовательной системы - исходя из знания режимов эксплуатации системы, а также качественного и количественного состава пользователей.

Автором в диссертации предполагается, что информационное описание курсов ДО должно задаваться методистом в виде множества работ, каждая из которых предназначена для конкретного исполнителя характеризуется определенной ресурсопотребностью, а также единообразным видом образовательного взаимодействия и компьютерной и сетевой поддержки.

В третьей главе определяется математическая постановка задачи формирования динамической организации информационного процесса ДО, в применении к которой определяются возможности существующих подходов, и проводится исследование алгоритмической трудоемкости решений. Производится анализ моделей динамической организации процесса ДО, учитывающих смешанную загрузку каналов связи образовательной системы приоритетным и неприоритетным трафиком. С помощью разработанных имитационных моделей динамической организации ДО исследуется задача планирования загрузки технических средств распределенной системы образовательного типа.

Необходимо отметить, что автором предложены методы и алгоритмы рационального формирования посекансной загрузки каналов связи при проведении ДО, повышающее загрузку технических средств образовательной системы.

В четвертой главе производится выбор системных средств разработки, а также дается определение архитектуры и общих принципов функционирования программных систем, а также осуществляется формирование системы средств разработки и исследования организации ДО. Приводится описание методики рационального планирования организации информационного процесса ДО.

Сделано заключение, что применение методов рациональной загрузки делает необходимым сопровождать приближенное построение динамической организации ДО последующим моделированием процесса с целью оценки его эффективности по продолжительности и по величине простоя технических средств.

Сделан вывод о том, что различия в способе употребления модулей формирования динамической организации и оценки эффективности при планировании и управлении ДО диктуют различное программное построение этих

средств. Так при построении системы управления информационным процессом ДО основным требованием разработки становится формирование эффективного интерфейса, ориентированного на работу с пользователем-методистом, при автоматизации планирования организации учебной работы на стадиях ввода исходных данных, информационного сопровождения, имитационного моделирования, представления и анализа результатов.

При разработке системы проектирования информационного процесса ДО основным решаемым автором вопросом стало планирование множественного эксперимента, характеризующего изменение эффективности информационного процесса ДО при регулярном изменении параметров задачи. Разработка программных средств формирования и оценки динамической организации процесса ДО доказала работоспособность предложенных математических моделей и стратегий в применении к задаче планирования загрузки технических средств образовательной системы.

В заключении приводятся достигнутые результаты и выводы по диссертационной работе.

Новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна работы определяется как целями и задачами исследования, так и полученными результатами, среди которых необходимо отметить:

- разработку новых моделей динамической организации информационного процесса дистанционного обучения, учитывающих смешанную загрузку каналов связи образовательной системы приоритетным и неприоритетным трафиком;
- методы рационального формирования посекансной загрузки каналов связи при проведении дистанционного обучения, повышающее загрузку технических средств образовательной системы; определение эффективности приближенных методов в плане минимизации общей продолжительности информационного процесса дистанционного обучения и суммарных простоев технических средств;
- выводы в части минимизации полного времени реализации всей совокупности курсов дистанционного обучения.

Степень обоснованности и достоверности научных выводов и рекомендаций, приведенных в диссертации

Полученные теоретические результаты обоснованы применением математических методов теории расписания, вычислительным экспериментом и имитационным моделированием. Достоверность положений и выводов диссертации подтверждается апробацией работы, основные результаты которой докладывались на конференциях и изложены в научных журналах.

Значимость для науки и практики

Практическая ценность полученных исследований состоит в том, что составленная автором методика рационального планирования информационного процесса ДО применима при совместном проектировании и оценке эффективности постановки ДО.

Разработка автоматизированного программного комплекса планирования информационного процесса ДО и загрузки каналов образовательной системы может быть использована в составе средств автоматизированного рабочего места разработчика образовательного Web - портала.

Практическая значимость работы заключается во внедрении полученных результатов в разрабатываемую систему дистанционного обучения на технологической платформе ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России» и в практическую деятельность ФГОБУ ВПО МТУСИ (подтверждено актами внедрения).

Недостатки работы

При рассмотрении работы выявлены следующие недостатки:

1. Использование результатов для построения и анализа системы дистанционного обучения является достаточно узкой областью внедрения. Нет объяснения возможности использования теоретических положений (в качестве универсальной модели) при решении схожих задач (диспетчеризации смешанного потока работ).

2. Требуется дополнительное обоснование вопроса интерпретации динамики образовательного трафика в классе задач теории расписаний, связанных с распределением частично упорядоченного множества задач.
3. Математическая постановка задачи динамической организации процесса дистанционного обучения дана на концептуальном, а не строго теоретическом уровне.
4. В работе не определена точность имитационного эксперимента.
5. Не приведены эксплуатационные характеристики программной системы имитационного моделирования.

Выводы по диссертационной работе

Указанные замечания не существенно влияют на снижение качества диссертационной работы.

Диссертация Лунышина И. В. безусловно содержит совокупность новых научных результатов, выдвинутых на публичную защиту и свидетельствует о способности автора к самостоятельной работе. Считаю, что тема и содержание работы соответствует паспорту специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Количество и уровень публикаций (всего восемь публикаций, три из которых - публикации в научных журналах, входящих в список ВАК РФ) соответствуют уровню кандидатской диссертации. Автореферат соответствует содержанию работы.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам, выполненным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор специальности Лунышин Илья Викторович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Официальный оппонент,
зам. зав. кафедрой
информационных систем,
ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»
д.т.н., проф.



Гельманова В.П.
Подпись руки _____ удостоверяю
Климанов В.П.
УД ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»
Гел. Гельманова
30.01.2015г.
Гельманова Т.В.