

Федеральное агентство по образованию

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

**МАТЕРИАЛЫ
ОТЧЕТНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ТОМСКОГО МЕЖВУЗОВСКОГО
ЦЕНТРА ДИСТАНЦИОННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

По итогам работы в 2006 г.

Томск
2007

Материалы отчетной конференции Томского межвузовского центра дистанционного образования. По итогам работы в 2006 г. / Под ред. А.Ф. Уварова. — Томск : Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2007. — 90 с.

Представлены материалы отчетной конференции, посвященной работе Томского межвузовского центра дистанционного образования. В них обобщены итоги работы центра, показана ее значимость. Отражены основные задачи, проблемы и перспективы дальнейшего развития дистанционной формы обучения.

Для руководителей, менеджеров, занимающихся организацией дистанционной формы обучения, а также для желающих ознакомиться и получить высшее образование по дистанционной технологии обучения.

Содержание

Уваров А.Ф. ТМЦДО в инновационной программе ТУСУРа	4
Чухломин В.Д. «Team work» (работа в команде) и другие методы дистанционного обучения в вузах Соединенных Штатов Америки (на примере Suny)	20
Жуков В.К. Результаты, проблемы и перспективы работы по совершенствованию процессов системы менеджмента качества (СМК) Томского межвузовского центра дистанционного образования (ТМЦДО)	31
Воронин А.И. Основные направления развития комплексного УМПО	35
Левшенкова И.П. Итоги работы в 2006 году и задачи учебного управления на 2007 год	42
Кручинин В.В. Реализация комплекса инструментальных систем для создания и сопровождения программно-методического обеспечения в рамках инновационного проекта ГПО	46
Тимченко С.В. Об основных итогах работы кафедры прикладной математики и информатики в 2006 году	55
Титков А.В. Система online-обучения ТМЦДО	58
Рюмин А.Н. Пилотный проект по продвижению научно-технической продукции предприятий УНИК ТУСУРа через представителей ТМЦДО	63
Безходарнов И.В. STREAM IM — программная система для организации телеконференций	67
Бюджет ТМЦДО на 2006 год	69
Проект бюджета ТМЦДО на 2007 год	71
Список публикаций сотрудников ТМЦДО за 2005-2006 годы	73

А.Ф. Уваров,
директор ТМЦДО

ТМЦДО в инновационной программе ТУСУРа

Прошедший год для нас — это время больших стартов, надежд и успехов при колоссальном напряжении сил всего коллектива. В 2006 году ТУСУР вошел в приоритетный национальный проект «Образование», став победителем в конкурсе вузов за право реализации инновационных образовательных программ. Мы полагаем, что в этом выдающемся результате работы университета есть значительный вклад ТМЦДО, в виде того большого пути, который мы проложили в области дистанционного образования, практического опыта применения информационных технологий в обучении, большого методического задела.

Сумма государственной поддержки составит 580 млн. руб., половина из которых уже освоена в 2006 году, вторая половина поступит в текущем. Конечно, это очень серьезное событие в нашей жизни, которое явилось новым качественным этапом развития ТУСУРа и ТМЦДО, оно будет долго оказывать самое положительное влияние на качество подготовки специалистов. Благодаря национальному проекту у нас появляются совершенно новые возможности, удастся ставить себе задачи нового уровня, а перед нашими студентами открываются интереснейшие перспективы.

С участием в национальном проекте ТМЦДО стал востребованным официальной системой образования уже не просто в форме деклараций, а и через прямые и объемные государственные инвестиции в учебно-методическое

и материально-техническое обеспечение учебного процесса. На протяжении всего нашего существования мы рассчитывали только на собственные силы, на отсутствие чьей-либо поддержки, более того, с самого первого дня мы не только не получали ресурсов со стороны, но и помогали многим коллективам методически, организационно и технически. Сегодня мы выступаем в качестве получателя государственных инвестиций — это совершенно новое для нас состояние, которое дает большие преимущества и одновременно требует нести столь же большой груз ответственности за выполнение поручений правительственного уровня. При выполнении программы приходится иметь в виду, что к концу 2007 года (уже через 10 месяцев) финансирование прекращается и ТМЦДО необходимо будет представить достигнутые результаты.

Верно распорядиться появившимися возможностями, конвертировать сегодняшнюю крайне благоприятную ситуацию в успехи следующих лет — наша важнейшая на сегодня задача.

В 2006 году пришлось включаться в национальный проект в состоянии цейтнота, поскольку фактически на выполнение огромного объема работ отводилось всего 4 полных месяца. Проведена определенная проверка отделов на прочность. В ситуации, когда руководство было занято большими цифрами и отработкой взаимодействия по проекту служб ТУСУРа, все текущие проблемы ТМЦДО решались руководителями отделов и сотрудниками на местах. Приятно осознавать, что такую проверку на прочность, профессиональность и самостоятельность сотрудники ТМЦДО успешно прошли. В 2007 году ситуация более осмысленная, университетские процедуры по проекту отлажены, появился опыт проведения федераль-

ных конкурсов, так что потерь времени и сбоев быть не должно.

Основные результаты прошедшего года и задачи на 2007 год состоят в следующем:

- В ходе реализации проекта удалось существенно укрепить материальную базу наших филиалов и представительств, направив в регионы учебное оборудование и литературу. Направлено в филиалы и представительства 184 компьютера, 46 единиц множительной техники, 8591 том учебной литературы. В настоящий момент в филиалах и представительствах находится около 1100 компьютеров, преподаватели и менеджеры обеспечены ноутбуками. В 2007 году эта работа будет продолжена, хотя основная ее часть уже завершена, и сегодня в учебном процессе ТУСУРа компьютеров больше, чем студентов.

В центральном офисе ТМЦДО в Томске полностью обновлен парк техники, введено новое сетевое оборудование, АТС, в результате значительно повысилась надежность и оперативность обработки данных в информационной системе, успешно внедрена IP-телефония.

- Благодаря национальному проекту удалось существенно ускорить модернизацию учебно-методического и программного обеспечения (УМПО) ТМЦДО. Разработано 20 новых мультимедийных учебников, большое количество контрольных работ и экзаменаторов, активно внедряются задачи с использованием генераторов данных.

В течение года закончен выбор стандарта, в котором будут разрабатываться и использоваться материалы — это стандарт SCORM*. Выбор во многом определяющий, ведь

* **Материал из Википедии — свободной энциклопедии: Sharable Content Object Reference Model (SCORM)** — стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения. Данный стан-

в мире дистанционного образования существуют десятки различных систем, но мы всегда были ориентированы на собственные разработки и стандарты. Теперь мы впервые делаем принципиальный шаг к интеграции с окружающим методическим пространством. Ключевые преимущества стандарта SCORM — это открытость и его широкое распространение в России и мире.

На сегодня отлажен процесс создания УМПО в стандарте SCORM, первые экземпляры УМПО успешно конвертированы, с помощью средств национального проекта в течение 2007 года необходимо перевести всю нашу библиотеку в стандарт SCORM.

Сейчас полным ходом развернуты работы по созданию нового формата учебно-методического и программного обеспечения, которое будет более подробным, с большим количеством практического материала, с обязательным мультимедийным дополнением, с максимальным учетом замечаний рецензентов, преподавателей и студентов. Отменены ограничения на объем УМПО, главное — это доступность материала, его дружественный характер по отношению к студенту. Мы надеемся создать материалы, которые будут полезны студенту и выпускнику в течение долгого времени.

дарт содержит требования к организации учебного материала и всей системы дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств были составлены. SCORM основан на стандарте XML.

В течение года все УМПО должно быть проведено через издательства и максимально — через учебно-методические объединения.

В 2007 году должно быть уделено значительное внимание математике. Одновременно с созданием УМПО по математике в соответствии с кредитной системой и стандартом SCORM пора в экспериментальном порядке существенно увеличить количество часов работы преподавателя. Обращаюсь к заведующим и коллективам кафедр высшей математики и прикладной математики и информатики: в связи с тем, что сегодня у нас есть значительные ресурсы национального проекта на разработку УМПО и его апробацию, ждем от вас предложений по усилению математической подготовки студентов.

Пилотные курсы по математике имеет смысл перевести на английский язык и провести их апробацию в зарубежных университетах, получить рецензии их специалистов. Мы не оставляем идею продвижения наших услуг и продуктов в дальнее зарубежье, и курсы математики вполне могут быть там востребованы.

Совершенно очевидно, что в 2007 году нам придется провести ревизию всего программного обеспечения — с тем, чтобы использовались только лицензионные продукты. Сегодня стало ясно, что отсидеться в стороне нам не удастся, нужно срочно разрабатывать систему мер и ответственности.

Необходимо более активно развивать сетевую технологию и адаптировать под нее все УМПО, ввести рабочее место студента и снабдить наш сайт встроенной системой для проведения видеоконференций. Видеоконференции перестали быть экзотикой, так что пора стандартное рабочее место студента, преподавателя и сотрудника

ТМЦДО дополнить веб-камерой.

В 2007 году нам необходимо начать проведение чемпионатов между факультетами, кафедрами и филиалами по кибер-футболу. Методическое обеспечение для этого проекта создается на кафедре ПМИ, а вся аппаратная часть создана силами отделения кафедры ЮНЕСКО. Это увлекательное дело мы должны использовать не просто как рекламный информационный повод напомнить о себе, но и в качестве базы для группового проектного обучения студентов. Команды могут формироваться вне зависимости от географии участников, матчи могут проходить как на реальном футбольном поле, так и в виртуальной среде, так что все условия есть. Первый матч должен состояться в студенческом бизнес-инкубаторе в течение этого года.

Отделение кафедры ЮНЕСКО ведет подготовку бакалавров по направлению «Инноватика», в этом году нам нужно получить лицензию на одноименные специальность и магистратуру. Для того, чтобы наши студенты - инноваторы, обучающиеся на дневном отделении могли часть дисциплин проходить в зарубежных университетах, пора разработать учебный план бакалавриата и комплексное УПМО с учетом требований кредитной системы.

- Сделано многое в части повышения квалификации наших преподавателей и сотрудников, в 2006 году 74 человека получили 163 сертификата по 24 направлениям. Наиболее значимые из них — это поездка 21 сотрудника на семинар «Современные проблемы управления и пути их решения в образовании», участие 24 сотрудников в различных семинарах по системе менеджмента качества (получено 66 сертификатов СМК) и реализация нашей внутренней языковой программы. На различных курсах английского языка занималось 20 человек, это хорошие

показатели. Результат от повышения квалификации уже ощущается, ведь это инвестиции в самое ценное: в интеллект, в человека, в наше будущее. Никогда ранее мы не имели таких возможности выбора направлений и мест для стажировок.

После долгих лет подготовки наконец-то начал работу летний семинар в Томске для сотрудников представительств ТМЦДО, будем надеяться, что этим заложена хорошая традиция.

К сожалению, в связи с недостатком времени на детальную проработку мероприятий имелись и недочеты:

- не было организовано обучение студентов в престижных отечественных и зарубежных университетах. Сейчас мы должны исправить ситуацию и объявить конкурс среди студентов, выявить из них достойных и предложить им пройти хотя бы ознакомительную поездку в престижные университеты мира, такие, как Оксфордский в Великобритании и Стэндфордский в Силиконовой долине США;

- очень хороший вариант обучения в зарубежных университетах для наших студентов может быть предложен по дистанционным технологиям, например в Empire State College университета штата Нью-Йорк. Мы готовы оплатить все расходы на обучение, это эффективно, интересно и недорого, но требует отличного владения английским языком;

- не удалось довести кадровую работу до уровня реализации индивидуальных карьерных планов сотрудников, хотя все возможности для этого были. Эксперименты, проводимые нашей кадровой службой, закончились не совсем удачно, поэтому родилось следующее предложение: каждый сотрудник ТМЦДО составляет собственный

карьерный план, сам отвечает на вопрос о том, каким образом он желал бы повысить свою квалификацию в текущем году. Кадровая служба постарается максимально полно учесть все пожелания и предложит соответствующие варианты, а в конце года проведет анализ. Так или иначе, каждый сотрудник ТМЦДО в течение 2007 года должен повысить свою квалификацию. В прошлом году повышением квалификации было охвачено только 70 % сотрудников.

- В 2006 году мы последовательно двигались к созданию системы менеджмента качеством (СМК), к сертификации всех технологических процессов в соответствии с международным стандартом ИСО 9000. Значительную часть работ удалось профинансировать из средств национального проекта.

Работа по созданию СМК ТМЦДО практически завершена. Появилось руководство по качеству (РК) ТМЦДО, основные и дополнительные процессы ТМЦДО представлены в РК ТМЦДО и инструкциях на процессы (ИП). Проведено и документировано 2 внутренних аудита и 1 внешний предсертификационный аудит. Получено положительное заключение о предварительном аудите, что открывает путь к получению сертификатов ГОСТ-Р и международного уровня от организации TUV.

Таким образом, основную часть работы удалось сделать в прошедшем году, а оформление результатов должно состояться в 2007. Конечно, все мы понимаем, что работы над СМК с получением сертификатов не закончатся, далее мы будем подключать все новые и новые блоки и процессы. Такие, как процессы разработки УМПО, работа в представительствах, финансовый менеджмент и так далее, поле для деятельности здесь не ограничено.

На предыдущей конференции с ТМЦДО была открыта дискуссия о путях развития нашего центра, что было сделано в очень непростой ситуации. В то время рост буквально всех основных параметров практически не только уменьшался, но и грозил перейти в область отрицательной динамики.

Причин предкризисной ситуации конференция 2006 года указала несколько, общим лейтмотивом которых явился дефицит инвестиций в те или иные элементы технологического процесса. Благодаря национальному проекту не только исчез дефицит, но и появился вопрос об открытии новых направлений для инвестиций.

В 2006 году наконец-то удалось добиться положительных изменений в части защит дипломных проектов нашими студентами до 178, или на 70 % от прошлых лет (рис. 1). Нашей целью является увеличение защит до 1000 в год, как это происходит у наших коллег в институте дистанционного образования Томского политехнического университета.

Неплохо проведен набор студентов, зачислено 2661 человек (рис. 2). Наибольшее количество зачислено на экономический факультет.

К сожалению, не удастся снизить количество отчислений (рис. 3) — отчислено 2465 человек, в результате контингент практически не изменился и составил 8173 студента (рис. 4). Однако на старшие курсы переходит все большее количество студентов, значит, есть движение в нужном направлении. Сейчас нам придется отойти от нашей либеральной практики предоставления длительных отсрочек оплаты обучения студента, поскольку в ходе ревизионной проверки, прошедшей в ТУСУРе, нами получено соответствующее предписание. Отсрочка по оплате

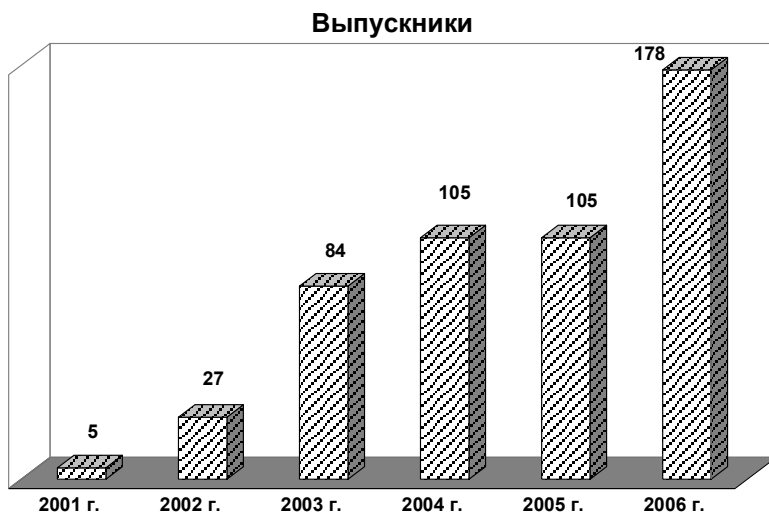


Рис. 1



Рис. 2

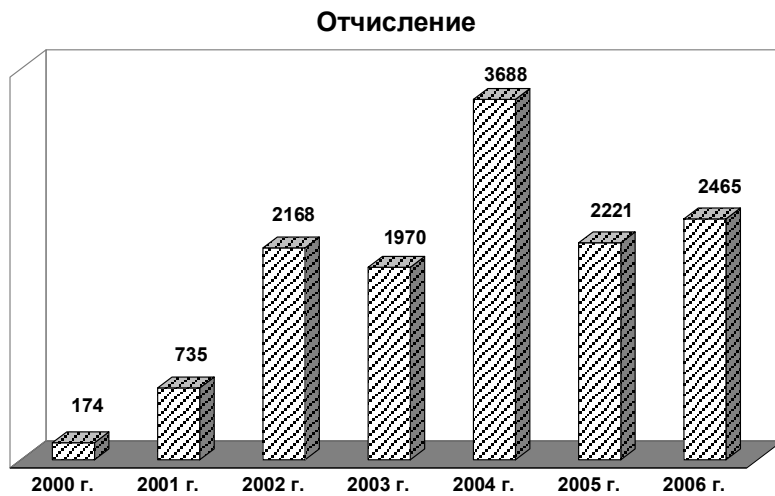


Рис. 3

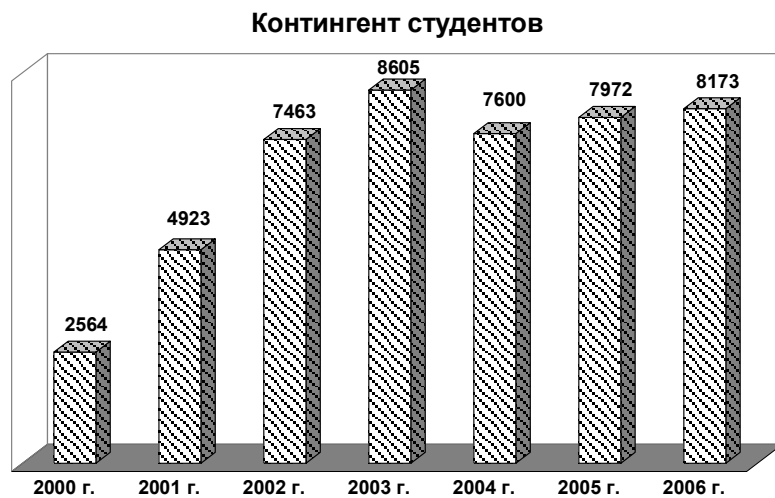


Рис. 4

не может превышать одного семестра, в результате чего, видимо, количество отчисленных студентов вновь возрастет.

Объем поступлений от студентов составил 99 млн. рублей, что на 17 % больше, чем в 2005 году (рис. 5).

Подводя итоги прошедшего года, мы вправе констатировать, что нам удалось преодолеть предкризисную ситуацию. Мы убедились в актуальности и правильности нашего выбора, который был декларирован на прошлогодней конференции, а это курс на интеграцию дистанционного образования и инновационной деятельности. В результате мы видим, что университет с нашим живейшим участием нашел мощный источник инвестиций в виде национального проекта, что мы продолжаем интенсивное развитие.

В 2007 году нам нужно обеспечить максимальное участие ТМЦДО в проекте ТУСУРа «Разработка и внедрение в практику системы подготовки специалистов, обеспечивающей генерацию новой массовой волны предпринимателей наукоемкого бизнеса».

Для полноценной интеграции дистанционного образования и инновационной деятельности имеет смысл создать единую структуру — «Институт инноватики». Такое предложение в настоящий момент готовится к рассмотрению на Ученом Совете ТУСУРа.

Цели института состоят в следующем:

- обеспечение высокого качества подготовки специалистов с применением дистанционных образовательных технологий;
- развитие учебно-научно-инновационного комплекса (УНИК) ТУСУРа, привлечение инвестиций предприятий УНИК ТУСУРа в научно-технические проекты, реализу-

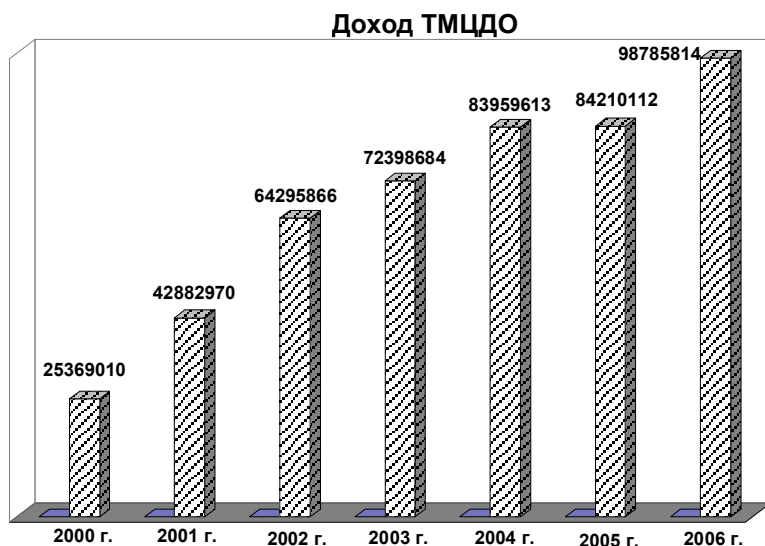


Рис. 5

емые с участием студентов;

- создание эффективной системы продвижения образовательных и научно-технических продуктов УНИК ТУСУРа на внутренний и внешние рынки через сеть филиалов и представительств;

- создание эффективной системы инкубирования малых высокотехнологичных предприятий, базирующейся на адаптации образовательного процесса под запросы промышленности;

- вовлечение студентов, обучающихся в филиалах и представительствах, иногородних выпускников ТУСУРа в процессы создания высокотехнологичных предприятий;

- создание системы пожизненного мониторинга карьеры выпускника ТУСУРа.

Цели института, которые представлены сегодня, в основном были поставлены еще на прошлогодней конфе-

ренции, однако действующего механизма, работающей структуры в течение года не появилось. Сегодня такая структура формируется (рис. 6) на базе и силами ТМЦДО.

В институте с ТМЦДО объединены все элементы инновационной инфраструктуры ТУСУРа, все службы, функцией которых является продвижение образовательных и научно-технических продуктов на рынки, что создает хорошие стартовые условия для лучшего их взаимопонимания и взаимодействия. ТМЦДО также является инфраструктурой, связующим звеном между обучаемым студентом и обучающим преподавателем на кафедре, так что все составляющие части института должны работать на развитие университета в целом, генерировать проекты, в которые смогут включаться при желании все кафедры ТУСУРа.

Относительно новой задачей для нас является мониторинг предприятий, созданных нашими выпускниками и образующих учебно-научно-инновационный комплекс ТУСУРа. Однако в ТМЦДО уже 2 года успешно работает служба по работе с выпускниками и ей будет естественно подключиться к новой задаче.

В 2007 году состоится ввод в строй третьей, заключительной очереди строительства и оснащения студенческого бизнес-инкубатора, так что хозяйственные вопросы в СБИ наконец-то отойдут на второй план, и коллектив СБИ будет ориентирован на творческую работу. В 2007 году может состояться открытие технологического бизнес-инкубатора в новом корпусе ТУСУРа № 8, где и будет размещаться институт инноватики.

Перед нами поставлена сложная задача создания эффективно действующего института инноватики. Уже через год мы должны продемонстрировать первые резуль-

таты, наши студенты должны разработать первые бизнес-планы научно-технических проектов и приступить к их реализации. Первые партии продукции, технологии, услуг предприятий УНИК ТУСУРа должны начать продвигаться через сеть наших представительств.

Сегодня мы рассматриваем одно из успешных предприятий УНИК — ООО «Аниматроник» и его продукцию и технологии. Нет никаких препятствий для того, чтобы студенты более подробно подключились к проекту, получая знания по своей специальности, участвуя в работе предприятия и одновременно получая за это дополнительные доходы.

Убежден, что, поверив в свои силы, зарядив своей верой студентов, нам удастся создать постоянно действующий механизм, в котором студенту будет предельно наглядно видна и понятна его цель на фоне многочисленных историй успеха наших выпускников. Мы уже почувствовали в Томске, насколько привлекательно и интересно студентам участие в инновационных проектах, мы видим, что у инноватики большое будущее, теперь нужно донести это до наших студентов, находящихся далеко от нас территориально.

Позвольте пожелать нам успехов в этом тяжелом, но перспективном, интересном и увлекательном проекте, надеюсь, что он будет активно поддержан всем коллективом преподавателей и сотрудников ТМЦДО и нашими студентами.

Структура института инноватики ТУСУРА

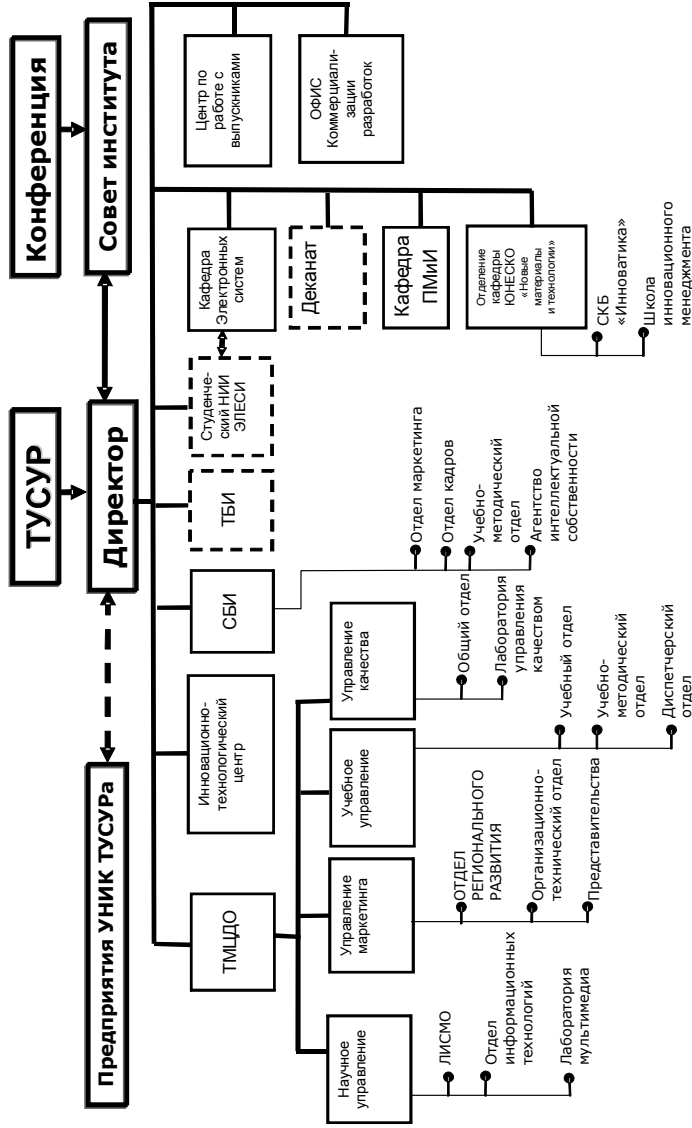


Рис. 6

В.Д. Чухломин,
заведующий кафедрой бизнеса, экономики и управления
Государственный университет Нью-Йорка (SUNY),
Саратога-Спрингс, США

**«Team work» (работа в команде)
и другие методы дистанционного обучения
в вузах Соединенных Штатов Америки
(на примере Suny)**

В настоящей статье рассматриваются вопросы организации учебного процесса в дистанционной форме в американском вузе на примере Государственного университета Нью-Йорка (SUNY). Особое внимание уделено активным методам обучения, таким, как teamwork (работа в команде).

В начале статьи коротко рассмотрим современные тенденции в развитии дистанционного образования в том виде, в котором они проявляются в SUNY. Государственный университет Нью-Йорка является одной из крупнейших в США университетских систем, объединяющей высшие учебные заведения штата Нью-Йорк. Всего в состав SUNY входят более 60 учебных заведений, в том числе такие крупные и авторитетные вузы, как университеты Олбани, Буффало, Стони Брук и другие. Работой каждого из вузов руководят ректор и ученый совет (сенат), в то время как централизованное финансирование и координация деятельности осуществляются административным центром в столице штата г. Олбани. Официальным руководителем системы SUNY является канцлер, которого назначает губернатор штата. Всего в системе SUNY обу-

чается около 200 тысяч студентов, а суммарный бюджет составляет около 10 миллиардов долларов. Финансирование из бюджета штата покрывает не больше четверти расходов, поэтому вузу приходится активно продавать свои программы на образовательном рынке.

Конкуренция на рынке дистанционного образования США очень сильная. Программы дистанционного образования к настоящему времени созданы во всех подразделениях SUNY и, вероятно, во всех или в подавляющем большинстве вузов США. Причем тенденция состоит в стирании грани между дистанционной и очной формами обучения. К примеру, в систему очного обучения из дистанционного образования перешла практика обязательного создания учебных веб-сайтов, выдача и сбор учебных заданий в электронной форме (тестов, курсовых работ, домашних заданий), организация доступа к учебным ресурсам, обсуждение основных учебных заданий в виде дискуссий, общение между преподавателями и студентами посредством электронной почты и наличие электронной доски объявлений. Таким образом, новые информационные технологии, первоначально освоенные системой образования в форме дистанционного обучения, в полной мере теперь встроены в учебный процесс по всем формам обучения. Это позволило в значительной степени реорганизовать процесс обучения и сделать работу студентов более контролируемой со стороны преподавателя, а работу преподавателя, в свою очередь, — со стороны заведующего кафедрой и администрации. В результате общая степень организованности учебного процесса значительно увеличилась, а возможности доступа студентов к учебным ресурсам существенно выросли.

Единственным заметным различием, которое сохраняется между очным и дистанционным обучением, являются лекции и семинары, проводимые в очном образовании «вживую». Хотя и здесь процесс не стоит на месте. Многие университеты предлагают услугу «подкастинга», то есть рассылки студентам по подписке MP3-файлов с аудиозаписью лекций. В качестве семинарских занятий все чаще используются технологии «веб-кастинга». Например, с помощью программного обеспечения «Horizon Wimba». Это программное обеспечение позволяет транслировать по сети изображение с экрана компьютера преподавателя с комментариями в синхронном режиме. Доказано, что эффективность такой формы дистанционных семинаров не ниже, чем у семинаров, проводимых в традиционной очной форме.

В результате многие студенты-очники переходят, по существу, к режиму дистанционного обучения. В свою очередь «дистанционные» студенты получают возможность иметь набор услуг, сравнимый с теми, которые имеют студенты-очники. Эта новая ситуация в образовании получила специальное наименование: «смешанная» (blended) форма обучения.

Тенденция к переходу к смешанной форме обучения проявляется и в очном, и в дистанционном образовании. Если очное образование, как было описано выше, приобрело многие черты дистанционного, то и дистанционное образование, в свою очередь, не только вообрало в себя опосредованные технологии общения с преподавателем, но и все чаще сопровождается элементами общения студентов с преподавателем «вживую». Например, в форме очных консультаций, которые проводятся в начале и в конце семестра. Тем самым, новая, смешанная форма обуче-

ния вобрала в себя традиционные формы очного, заочного и дистанционного обучения.

Наблюдаются и другие тенденции в развитии дистанционного образования в США, рассказ о которых может стать предметом отдельного материала. Подводя итоги вступительной части статьи, охарактеризую общую ситуацию с дистанционным обучением в США следующим образом. Это стремительно развивающееся направление, в котором заняты, по моим оценкам, сотни тысяч преподавателей и специалистов. Именно через дистанционную форму система образования активно воспринимает и осваивает новые информационные технологии. На этом направлении развития, на мой взгляд, сейчас определяется будущее образования в XXI веке.

Рассмотрим далее вопросы организации учебного процесса на примере Центра дистанционного образования Empire State College SUNY, где я работаю. В Центре обучается примерно 9-10 тысяч студентов по широкому спектру специальностей. Центром предлагается свыше 400 стандартных учебных курсов и фактически неограниченное количество индивидуализированных учебных курсов. Студенты имеют возможность получить в Центре квалификацию бакалавра и магистра (для получения квалификации магистра необходимо посетить определенное количество очных занятий). Диплом SUNY, который выдается по результатам обучения, ничем не отличается от диплома, выдаваемого другими, «очными», вузами системы SUNY. Это престижный диплом, обладание которым дает заметные преимущества на американском и международном рынках квалифицированного труда.

Как организован процесс обучения студентов-«дистанционщиков» в Центре? Вся информация о Центре пред-

ставлена на web-сайте и может быть бесплатно выслана по почте по заказу студентов. Действует круглосуточный Call-центр, ежедневно обрабатывающий многие сотни обращений. Существует и справочная служба в режиме он-лайн. После зачисления каждому из студентов назначается индивидуальный куратор из числа преподавателей. Обычно преподаватели имеют по 30-40 «подопечных» студентов, но есть и специальные кураторы («менторы»), работающие в штате Центра на полную ставку и консультирующие до 250-300 прикрепленных к ним студентов. Кроме того, в Центре заняты сотрудники службы студенческого сервиса, методисты и программисты. Для организации и проведения учебной работы действуют несколько кафедр. Заведующие кафедрами приняты в штат на полную ставку, в то время как основная масса преподавателей работает по совместительству.

В отличие от очных вузов, студенты не сдают вступительных экзаменов и не имеют предписанных учебных планов. Регистрация проводится на каждый учебный семестр и на каждый учебный курс отдельно. При этом, к примеру, если студент изучает три-четыре предмета в семестр, то в этом семестре он(а) считается full time (эквивалент российского студента). При меньшем объеме учебной нагрузки студент считается part time (эквивалент слушателя в России). Статус студента имеет значение для получения финансовой помощи. Это сложная система, и для того, чтобы ее рассмотреть, нужна отдельная статья.

Гибкость учебного плана студента — понятие относительное. Разумеется, существуют общие государственные требования для присуждения квалификаций. Однако в этих планах, во-первых, есть значительная вариативная часть. Во-вторых, программа обучения определяется сту-

дентом по согласованию с куратором. Исходя из своих жизненных планов и финансовых возможностей, студент определяет количество предметов для изучения в каждом семестре, затем регистрируется и приобретает учебники. Используются стандартные вузовские учебники, которые ЦДО заказывает напрямую издательства. При регистрации студент получает возможность пользования электронной библиотекой колледжа. Электронная библиотека содержит десятки тысяч наименований книг и журналов. Кроме того, по студенческому билету можно пользоваться любой вузовской и публичной библиотекой штата Нью-Йорк.

В завершении этого раздела статьи укажем также, что в Центре существует система поддержки развития необходимых навыков студентов. В частности, в режиме онлайн студент может получить консультации по вопросам подготовки рефератов, курсовых и других письменных работ; математической подготовки, приобретения навыков исследовательской работы.

Наконец, перейдем к третьей, завершающей части статьи и рассмотрим вопросы организации занятий по конкретному учебному курсу. Мне это удобнее сделать на примере учебных курсов, которые я веду сам («Международный бизнес», «Международный кросс-культурный менеджмент»).

Основным элементом в системе проведения учебных курсов является так называемая «Система управления курсом» (course management system). Это — электронная оболочка, которая позволяет организовать учебный материал и довести его до студента, а также собственно осуществлять учебный процесс. В настоящее время существует уже много альтернативных разработок, таких, как «Black-

board», «Web-CT». В SUNY используется собственная разработка «Sunny learning system». В 2007 году наш центр перешел к новой системе управления учебными курсами «Angel course management suite». «Angel» — это продвинутая система, которая позволяет осуществлять все операции в режиме он-лайн, включая широкие возможности мультимедийных и интерактивных приложений.

По поводу качества учебного курса: за последние 10 лет в Англии, США и Австралии было разработано несколько подходов к контролю качества образования применительно к дистанционному обучению. Не вдаваясь здесь в детали, можно отметить, что процесс разработки учебных курсов в значительной степени стандартизирован. Появилась даже такая новая профессия, как дизайнер учебных курсов. Дизайнер участвует в разработке учебных курсов совместно с преподавателями и обеспечивает выполнение технических и педагогических требований. Взаимодействие с дизайнером продолжается и после завершения разработки курса.

Опять же опуская подробности, можно отметить, что значительное место в современной литературе по вопросам дистанционного образования отводится проблемам педагогики он-лайн обучения. В частности, опытным путем выявлена необходимость таких форм и методов организации учебного материала и учебного процесса, которые бы компенсировали недостаток «живого» общения. Например, широкого использования дискуссий и работы в командах.

Обычно учебный курс включает в себя несколько элементов. Это учебные модули, система оповещения (срочные объявления преподавателя, чаще всего — еженедельные), электронная доска объявлений (служит для

пояснений преподавателя для всей группы), система «вопрос-ответ».

В состав учебных модулей (обычно их пять-семь) входят: мини-лекции (часто в виде презентации «Power Point»), дискуссии, источники для самостоятельной работы, проверочные задания и контрольные работы. Существуют и сквозные задания — такие, как курсовые проекты.

Выполнение учебной работы организовано в соответствии с календарным графиком. Преподаватель имеет возможность регулировать допуск студентов к учебному курсу, «открывая» и «закрывая» отдельные разделы. На выполнение модуля обычно дается от одной до трех недель при продолжительности семестра 15 недель. За это время студент должен прочитать 2-3 главы учебника, выполнить упражнения, принять участие в дискуссии и написать контрольную работу.

В настоящее время крупные издательства сопровождают издание каждого учебника разработкой специального веб-сайта, доступ к которому студенты получают по паролю сроком на один год. На этих веб-сайтах представлены методические материалы, проверочные задания с ответами. Таким образом, методическая работа преподавателей теперь централизована, упорядочена и выведена за пределы учебных заведений.

Командная работа, о которой заявлено в названии статьи, обычно имеет место при проведении дискуссии и выполнении курсовых проектов. При этом преподаватель имеет возможность по своему усмотрению формировать команды и организовывать их взаимодействие. Работа участников команды видима только для них и для преподавателя. Участники не имеют доступа к материалам других команд.

В своем курсе «Международный бизнес» я формулирую задания для команд примерно таким образом: «Рассмотреть перспективы аутсорсинга из США в Индию», либо «Рассмотреть перспективы американских инвестиций в Россию» и т. д. Главное, что формулировка проблемы:

а) предполагает использование сразу нескольких разделов учебника;

б) требует проведения большого объема исследовательской работы;

в) предполагает разделение труда и кооперацию между участниками команды на этапах планирования, выполнения работы и представления результатов.

Командная работа — очень непростое упражнение, и оно не всегда бывает успешным. Наличие этого элемента учебной работы объясняется, по-видимому, запросами бизнеса. В реальных компаниях, тем более, международных, виртуальные команды создаются довольно часто, и наличие навыка командной работы является неременным требованием для каждого работника на многих рабочих местах. Поэтому студенты записываются на курсы, требующие работы в команде, хотя очень немногие получают от этой работы удовольствие. Работа команды отнимает много времени, и эти затраты могут обесцениться, если какой-либо участник команды вовремя не выполнит своих обязательств. Если такое происходит «вживую», то другие участники команды обычно находят нужные аргументы для подтягивания отстающих. В дистанционном обучении это сделать сложнее.

В то же время анонимность и обезличенность, присущие дистанционному образованию, отсутствие «чувства локтя» создают дополнительные сложности для команд-

ной работы. Тем более ценно, когда находящиеся в разных городах, штатах, а иногда и в разных странах люди организуются в сплоченную команду и с успехом выполняют задание. В ряде случаев им помогает организоваться возможность общения по телефону. Технология Центра позволяет проводить такие многосторонние телефонные конференции.

Работа выполняется в несколько этапов и обычно сдается в виде итогового отчета. Все участники команды получают одинаковые оценки. Любопытно, что, по моим наблюдениям, американские студенты, несмотря на отсутствие коллективистского начала, в основном демонстрируют очень хорошие навыки командной работы.

В заключение отмечу, что итоговая оценка работы студента в семестре обычно производится по итогам всех выполненных промежуточных форм контроля. В связи с тем, что я много лет работал в России, более привычной для меня была бы итоговая оценка работы студентов по предмету в виде итогового устного экзамена. Однако не могу не согласиться с тем, что оценка знаний при этом субъективна и неустойчива. Вовсе не факт, что при повторении обстоятельств в следующем году студент получит такую же оценку. В США это считается недопустимым, поэтому требования к выполнению работ детально прописаны, само выполнение работы документировано, а студенты имеют возможность апелляции по детально прописанной процедуре. Все это имеет большой смысл, делает оценку работы студента более автоматизированной и объективной. Что немаловажно — отсутствует давление на преподавателя со стороны вузовской администрации, с чем я сталкивался в России. В США, по крайней мере, по моим наблюдениям, этого нет.

В завершение статьи хочется подчеркнуть, что изолированный подход к преимуществам и недостаткам американской системы дистанционного образования, на мой взгляд, был бы малопродуктивным. Эта система существует в рамках общей системы образования в США и опирается на многолетние традиции и культурные нормы. Поэтому слепое копирование американских методов и подходов вряд ли способно принести хорошие результаты. Хорошие результаты, на мой взгляд, можно получить, если рассматривать западный опыт сквозь призму динамики развития российского дистанционного образования и применительно к задачам конкретного российского вуза. В этом случае заимствование каких-то элементов американского опыта может оказаться и полезным, и продуктивным.

В.К. Жуков,
заместитель директора по учебной работе,
начальник управления качества

**Результаты, проблемы и перспективы
работы по совершенствованию процессов
системы менеджмента качества (СМК)
Томского межвузовского центра
дистанционного образования (ТМЦДО)**

Работа по созданию системы менеджмента качества (СМК) ТМЦДО в основном завершена. Так, разработано и внедрено в практику «Руководство по качеству (РК) ТМЦДО», закрепленное решением Совета ТМЦДО (апрель 2006 г.); распоряжением директора назначены уполномоченные по качеству в подразделениях ТМЦДО, идентифицированы и задокументированы основные (5) и дополнительные (4) процессы ТМЦДО:

- 1) перспективного планирования и анализа развития ТМЦДО;
- 2) годового планирования деятельности ТМЦДО и внутренних аудитов (проверок);
- 3) менеджмента персонала;
- 4) менеджмента оборудования, содержания и развития МТИБ ТМЦДО;
- 5) обеспечения студентов учебно-методическими материалами (УМПО);
- 6) организации набора и курирования студентов в РЦ;
- 7) организации обучения студентов и слушателей, (включая проведение лекционных и практических занятий, всех видов практик, самостоятельной работы, курсо-

вых экзаменов, зачетов и итоговой государственной аттестации);

8) работы (сотрудничества) с выпускниками и работодателями;

9) разработки компьютерных учебных программ.

Процессы представлены в РК ТМЦДО и инструкциях на процессы (ИП). Разработаны нормативные документы: РК, ИП, план аудита, чек-лист аудита, отчет об аудите, отчет о несоответствии. Составлен годовой план аудитов, он выполнен на 100 %.

Согласно плану (программе) на 2006 год было проведено и документировано два внутренних аудита и один внешний предсертификационный аудит. Внутренние аудиты были подготовлены и проведены обученными работниками различных подразделений ТМЦДО ТУСУРа. В качестве аудиторов были задействованы восемь человек. Проведены внутренние аудиты процессов работы с выпускниками (ответственный за процесс В.М.Баушиков), управления маркетинга ТМЦДО (А.В.Городович) и обеспечения студентов учебно-методическими материалами (ответственный А.И. Воронин), учебного управления ТМЦДО (И.П. Левшенкова). В соответствии с планом, аудит процесса работы с выпускниками и работодателями был осуществлен аудиторами (4 человека) 29 июня 2007 года; аудит процесса обеспечения студентов учебно-методическими материалами — 4 декабря 2006 г. (5 человек). В обоих случаях были составлены чек-листы аудитов, отчеты по аудитам и о несоответствиях с указанием конкретных сроков их устранения. Все несоответствия были устранены вовремя, о чем сделаны соответствующие записи в указанных документах.

Внешний предсертификационный аудит проводился с 24 декабря 2006 г. по 8 января 2007-го аудиторами Сертификационного центра НИИ интроскопии г. Томска. По окончании проверки центр представил в распоряжение ТМЦДО отчет о работе и зафиксированных несоответствиях, устранить которые, согласно Распоряжению директора ТМЦДО от 8 февраля текущего года, предстояло в месячный срок. Несоответствия были устранены своевременно, о чем сделаны соответствующие записи и сообщено аудиторам.

На курсах повышения квалификации по вопросам качества подготовлено 24 человека по нескольким направлениям, получено 66 свидетельств и сертификатов.

В январе 2007 года ТУСУРом сделана заявка на сертификацию СМК двух структурных подразделений – ТМЦДО и кафедры КИПР РКФ по системам ГОСТ Р и ISO 9000 – 2001. Был организован и проведен конкурс на осуществление сертификационного аудита. Конкурс выиграла Международная организация TÜV (Германия). В настоящее время между ТМЦДО ТУСУР и Международным сертификационным центром TÜV ведутся переговоры о сроках, процедурах и других деталях проведения сертификационного аудита СМК ТМЦДО. Международный Сертификационный центр из Германии планирует провести сертификационный аудит СМК ТМЦДО в марте – апреле 2007 года.

В будущем коллективу ТМЦДО предстоит не менее напряженная и интересная работа, так как, по мнению специалистов, с созданием СМК и ее сертификацией «настоящая» работа только начинается. Она заключается в постоянном совершенствовании процессов на основании их регулярного анализа по результатам внутренних и вне-

шних аудитов. А также постоянных записей и управления документированием. Все эти усилия и действия должны осуществляться в интересах наших потребителей, персонала ТМЦДО и других заинтересованных сторон.

А. И. Воронин,

начальник учебно-методического отдела

Основные направления развития комплексного УМПО

Главное событие прошедшего года — ТУСУР стал одним из победителей конкурса инновационных образовательных программ, проходившего в рамках национального проекта «Образование». Одним из важнейших мероприятий инновационной программы ТУСУРа стала разработка комплексного учебно-методического и программного обеспечения учебных дисциплин, под которое было выделено достаточно большое госбюджетное финансирование. Некоторые подразделения под это мероприятие получили средства в два-три раза большие, чем ТМЦДО вкладывал в разработку комплексного УМПО в год, причем времени на освоение этих средств было очень мало — около четырех месяцев. По этой причине темпы разработки и модернизации комплексного УМПО для студентов, обучающихся по дистанционным образовательным технологиям, резко упали: если в 2005 году было выпущено 197 учебных пособий, то в 2006 году — 100 пособий, из них 76 для дисциплин ТУСУРа. Поэтому в предыдущем году основной упор был сделан на разработку электронных и мультимедийных учебных пособий.

Очевидно, необходимо пояснить терминологию. Электронные учебные пособия (или электронные учебники) принято делить на четыре уровня:

- уровень 1 — традиционный материал, переведенный в электронное представление без переработки содержания, обычно в форматах doc, pdf, djVu;

- уровень 2 — гипертекстовый материал, в котором каждая дидактическая единица заканчивается самоконтролем в виде тестов, возможны *flesh*-анимация, вставки аудиопотока;

- уровень 3 — мультимедийный материал с аудио- и/или видео-фрагментами, наличие тренажёров для обучения задачам, требующим многошаговых процедур принятия решений;

- уровень 4 — мультимедийный материал с интерактивными фрагментами и элементами искусственного интеллекта (*например, автоматическое распознавание ответов, представленных на ограниченном естественном языке, автоматический анализ ошибок студента и т.п.*).

За весь период работы ТМЦДО (8 лет) разработано более 1000 наименований электронных учебных пособий первого уровня, которые размещены на сайте. 20 электронных учебных пособий третьего уровня (пять из них разработаны в 2006 году), эти пособия высылаются студентам на компакт-дисках. За три месяца предыдущего года удалось разработать 20 электронных пособий второго уровня в стандарте SCORM-2004. Средства инновационной программы также расходовались на разработку и модернизацию остальных компонентов комплексного УМПО.

На сегодняшний день отделом администрируется только по специальностям ТУСУРа 2599 контрольных работ, из них 1163 компьютерных (45 % от общего числа), 596 лабораторных работ, 250 курсовых проектов, 1315 экзаменов, 1134 учебных и учебно-методических пособия (858 — по специальностям ТУСУРа). При учете уникального наполнения дисциплин цифры следующие: 1103 контрольные работы, из них 364 компьютерных (33 % от

общего числа), 358 лабораторных работ, 65 курсовых проектов, 536 экзаменов. Такая двойная арифметика связана в основном с тем, что в ГОСах различных лет утверждения названия дисциплин отличаются, но методическое обеспечение используется одно.

Отчетная конференция 2005 года перед учебным управлением (в том числе — и перед учебно-методическим отделом) поставила ряд задач. Первая: обеспечить число компьютерных контрольных работ не менее 50 % от общего количества. Задача решена частично — за год удалось довести количество компьютерных контрольных работ с 30 % до 45 %. Процесс перевода идет достаточно трудно и болезненно, возникает необходимость убеждать каждого преподавателя, и основная причина неприятия — экономическая. Некоторые преподаватели за один месяц проверяют по 400 текстовых контрольных работ. Учтывая нормы проверки (2/3 часа), они затрачивают около 237 часов рабочего времени, при этом на основной ставке временные затраты составляют 144 часа. Отсюда низкое качество рецензий на контрольные работы, длительное время их проверки и явное нежелание перехода на компьютерный тип работ.

Следующая задача — выпустить четыре мультимедийных учебника — выполнена полностью, выпущено четыре мультимедийных учебника и виртуальный лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Третья задача — программа курсовой подготовки. Только в конце прошлого года мы определились со стандартом представления учебных материалов (SCORM-2004) и в этом стандарте подготовили 20 самостоятельных курсов. В этом году необходимо интегрировать разработанные курсы в единую администрирующую среду. Предварительно выбрана сре-

да MOODLE, позволяющая полностью администрировать учебный процесс по отдельным курсам. Также необходимо продолжать разработку отдельных курсов.

И последняя задача — внедрение стандарта качества в разработку УМПО. Для ее решения потребовалось несколько шагов: заложить основы стандарта и провести апробацию. В рамках инновационной программы для реализации мероприятия 1.2.1 «Разработка комплексного УМПО по специальностям ТУСУРа» была разработана «Памятка автору УМПО», в которой были заложены основные принципы стандарта. Уже в этом году во время научно-методической конференции ТУСУРа ТМЦДО совместно с издательством проведен мастер-класс «Вузовская книга — проблемы издания». Сегодня ведутся работы по разработке стандарта качества комплексного УМПО (ТМЦДО — издательство ТУСУРа).

О задачах на 2007 год в рамках развития комплексного УМПО. Конечно, решение предлагаемых задач потребует усилий всех подразделений ТМЦДО, но инициатором ряда направлений развития, скорее всего, должен выступить учебно-методический отдел.

Первое направление — расширение сфер деятельности. В рамках инновационной программы нам удалось в короткий срок (буквально за четыре месяца) разработать методику построения электронных учебных пособий, которые могут быть и отдельным учебником (off-line курс), и on-line курсом с непосредственным администрированием процесса изучения студентом дисциплины. Самое главное - удалось заинтересовать преподавателей-разработчиков курсов доработать под стандарт SCORM учебные пособия. В итоге за четыре месяца мы получили 20 электронных учебных пособий. Что это нам дает? Первое:

возможность перейти на курсовую подготовку. Один из вариантов — студент-заочник сможет самостоятельно по своему учебному плану изучать дисциплины с некоторым опережением, в первом приближении это касается дисциплин гуманитарного цикла. Например, не дожидаясь учебных материалов, студент может скачать электронный учебник, в режиме off-line изучить курс, выполнить тестовые задания, а затем в режиме on-line выполнить тесты и получить зачет. Варианты могут быть и другие.

Второе: реальная возможность для студентов-очников выстраивать график обучения с соответствующими контрольными точками, с мониторингом обучения каждого студента — словом, как у классических студентов очного отделения. Все это возможно с внедрением системы дистанционного обучения MOODLE. Но здесь есть некоторый тормозящий фактор для внедрения — относительно высокая стоимость услуг провайдеров Интернета и невысокое качество каналов связи.

Третье: на сегодняшний день мы готовы реализовать корпоративное Интернет-обучение в территориально рассредоточенных предприятиях. Но для реализации этого направления необходимо найти заказчиков.

Второе направление — увеличение доли компьютерных работ. На сегодняшний день у нас 45% компьютерных контрольных работ. Компьютерные контрольные работы имеют ряд преимуществ:

- результаты выполнения контрольной работы сразу по окончании тестирования. Результаты выполнения текстовой контрольной работы студент узнает через 3-5 рабочих дней;
- компьютерные контрольные работы позволяют проводить тестирование студента по всем разделам курса,

текстовая же контрольная работа охватывает, как правило, только часть курса;

- компьютерную контрольную можно рассматривать как тренажер по отдельным темам дисциплины, поскольку при каждом запуске программы случайным образом формируется задание из достаточно большого банка вопросов;

- компьютерные контрольные работы подготавливают студента к компьютерному экзамену.

В этом году необходимо довести долю компьютерных работ до 60%.

Третье направление — уменьшение трудоемкости учебных планов. Некоторые учебные планы, предоставленные кафедрами, по количеству контрольных и лабораторных работ достаточно перегружены. Так, например, в учебных планах заочного факультета по специальности 230102 «Автоматизированные системы обработки информации и управления» 77 контрольных работ, 31 экзамен. В учебных планах по этой же специальности для студентов, обучающихся по дистанционным образовательным технологиям, — 122 контрольных работы, 57 экзаменов. В этом году необходимо такой перекос убрать.

Четвертое направление — новый формат представления учебных материалов. В течение восьми лет мы не меняли форму доставки учебных материалов студентам — все те же бандероли в серой бумаге. Однако многие фирмы, использующие кейсовую технологию обучения, достаточно серьезно относятся к форме представления (продуманный дизайн, рекламный материал на упаковке и т.п.). Необходимо тоже поработать над фирменным стилем, соблюдая при этом следующие требования: технологичность и невысокая стоимость. Сюда же можно отнести

еще один вид деятельности — выход на международный рынок со своими учебными материалами. Скорей всего, мы будем конкурентоспособными в дисциплинах академического плана — в таких, как физика, математика, и там, где учебные материалы предоставлены в мультимедийном виде.

В заключение хочу привести частичные результаты соцопроса с сайта www.tusurhelp.com. Этот сайт существует достаточно давно и, по сути дела, является местом виртуальной встречи и неформального общения студентов ТМЦДО: через сайт они обмениваются контрольными работами, обсуждают преподавателей, заказывают и покупают контрольные работы, курсовые проекты. Один из вопросов, размещенных на сайте, был таким: «Хотели бы вы перевестись из ТУСУРа?» На мой взгляд, ответ на этот вопрос отражает интегральную оценку нашей работы — это качество методического обеспечения, сроки проверки и качество проверки работ студентов, качество сервисов в ТМЦДО. Результаты опроса следующие: 67 % — «Учился и буду учиться», 15 % — «Пока не думал», 18 % — «Бежим отсюда!» Мне кажется, что все мероприятия, которые будут утверждены конференцией ТМЦДО, должны быть направлены на увеличение первой группы студентов — тех, кто намерен и далее учиться в нашем вузе.

И.П. Левшенкова,
начальник учебного управления ТМЦДО

Итоги работы в 2006 году и задачи учебного управления на 2007 год

В 2006 году учебное управление поставило себе задачу по оптимизации всей технологической цепочки, связанной с процессом обучения студентов, в том числе - с целью «разгрузки» менеджерского состава ТМЦДО по решению ежедневных проблем, связанных с этим процессом. Совместно с разработчиками информационной системы (ИС) ТМЦДО мы на протяжении года отлаживали, пересматривали, устанавливали новые критерии работы. На мой взгляд, нам это удалось, так как сегодня большая доля основных процессов в ИС отлажена с учетом всех критериев и индивидуального подхода к обучению.

В прошедшем году впервые состоялась экзаменационная сессия у студентов-очников, обучающихся по новой технологии. Сессия проводилась силами преподавателей кафедры ПМиИ и показала, что необходимо срочно менять технологию работы с очниками. Так, из 140 студентов первого курса на конец учебного года успеваемость по всем дисциплинам имели только 12 человек. Тем не менее, по окончании сессии 102 студента были переведены на второй курс. Это означает, что к концу сессии в совместной работе с преподавателями студенты полностью освоили программу двух семестров обучения. Следовательно, на протяжении учебного года студентам сложно самоорганизоваться и включиться в процесс самостоятельного изучения дисциплин. С учетом этого факта для студентов во время сессии был организован семинар на

тему «Организация самостоятельного обучения». Семинар проводил приглашенный нами профессиональный психолог–педагог. Таким образом, переходим к плану работы с данной технологией обучения в этом учебном году. К сентябрю для первого курса студентов очной формы обучения с применением дистанционных технологий мы должны уже, как минимум, иметь еженедельный мониторинг учебного процесса по каждой дисциплине у каждого студента. Преподаватель–тьютор, задача которого – оказать помощь студенту при самостоятельном освоении им той или иной дисциплины, должен постоянно вовлекать студента в диалог, методически управлять освоением учебного курса. В роли тьюторов я вижу преподавателей кафедры ПМИИ, которым необходимо заняться этой работой в полном объеме и в рамках повышения квалификации пройти до сентября соответствующую подготовку по «Основам работы тьютора в системе ДО». И главное — необходимо участие преподавателей в работе, связанной с переводом учебно-методического обеспечения в новый формат.

В прошедшем году мы значительно расширили состав преподавателей, консультирующих on-line, следовательно, увеличился список дисциплин, по которым можно получить консультацию on-line. Однако, на мой взгляд, сегодня все это существует для галочки. Непосещаемость консультаций студентами нам понятна: более 30 различных специальностей, большое количество дисциплин, студенты проживают в городах с разными часовыми поясами. Любое расписание охватит только малую часть студентов. Преподавателям необходимо подготовить банк наиболее часто задаваемых вопросов–ответов и разместить этот банк на нашем сайте. Тогда в любое удобное

для него время студент сможет получить ответ на вопрос. А консультации перестанут носить формальный характер.

В плане повышения академической мобильности студентов в рамках Болонской декларации нам необходимо разработать и внедрить в учебный процесс кредитную технологию, получившую название Европейской системы переноса кредитов (зачетных единиц) по направлению «Инноватика».

Структурно система состоит из двух основных элементов:

1) информационное обеспечение, включающее учебный план, программы курсов, кредитование каждого курса, систему оценки знаний, оценочную шкалу;

2) систему кредитов, позволяющую количественно охарактеризовать академический курс так, чтобы академический год для студентов определялся цифрой, т.е. процедура количественной оценки выполненного студентом объема работы (трудоемкость) в процессе изучения данного курса. Таким образом, на выходе мы должны получить эти основные элементы, в том числе к подготовке информационного материала (методики перерасчета, учебного плана) — обеспечение всех соответствующих процедур, включая оформление приложений к диплому с указанием количественных характеристик об объеме выполненной студентом работы и оценке качества полученных знаний.

В 2004 году в ТМЦДО впервые была проведена работа по актуализации плана оплаты студентами обучения. Мы смогли говорить о финансовой задолженности студента. Объявляя в текущем году борьбу с финансовой задолженностью, мы должны в срочном порядке, на протяжении двух месяцев, провести работу по устранению долгов, и в

дальнейшем нормой должно стать наличие финансовой задолженности у студента продолжительностью не более чем месяц с начала семестра и в размере не более семестровой стоимости обучения. В первую очередь активизация этой работы ложится на менеджеров и их помощников, а во вторую — на сотрудников учебного отдела. Убедительно прошу сотрудников отдела тщательно проверять каждый факт неоплаты обучения студентом, чтобы не было случаев необоснованного отчисления. Неправомерно исключив человека из процесса обучения, мы создаем и ему, и себе множество проблем. Необходимо помнить, что процедура восстановления влечет заключение **нового** договора со студентом на **новых** условиях, а также изготовление **нового** плана обучения.

В 2006-м году в двух отделах учебного управления за счет перераспределения рабочей нагрузки произошло сокращение четырех сотрудников. Однако в течение года мы не смогли силами имеющихся сотрудников реализовать другие задачи, которые планировали. Одна из таких задач — это внедрение рейтинговой системы. С этой целью с 1 марта для работы в учебное управление приглашается новый сотрудник. Его первая главная задача — закончить разработку и внедрить рейтинговую систему обучения, оставляющую за студентом право выбора траектории обучения. Также в прошедшем году мы планировали разработать и реализовать в полном объеме технологию курсовой подготовки. Решать эту задачу мы начали в конце 2006 года. Курсовая подготовка является одной из основных тем нашей работы и в текущем году.

В.В. Кручинин,
начальник научного управления ТМЦДО

Реализация комплекса инструментальных систем для создания и сопровождения программно-методического обеспечения в рамках инновационного проекта ГПО

В соответствии со служебным заданием творческим коллективом разработан комплекс инструментальных систем для создания и сопровождения программно-методического обеспечения ГПО, который включает:

- 1) инструментальную систему создания компьютерных контрольных работ и экзаменов;
- 2) инструментальную систему созданию компьютерных интерактивных мультимедиа-тренажеров и учебников;
- 3) инструментальную систему создания генераторов тестовых вопросов, задач и заданий;
- 4) инструментальную систему создания online-курсов.

1.1. Инструментальная система создания компьютерных контрольных работ и экзаменов

Инструментальная система имеет свои особенности, которые выгодно отличают ее от остальных:

1. Система может работать на персональном компьютере и в локальной сети.
2. Система работает в операционных системах Windows 95/98/2000/XP.
3. Система имеет язык описания теста.

4. Система поддерживает работу с генераторами.

5. В системе реализованы внутренние механизмы защиты от несанкционированного доступа.

Система тестирования состоит из двух частей:

– подсистемы проведения компьютерных контрольных работ;

– подсистемы приема компьютерных экзаменов.

Обе подсистемы поддерживают язык описания теста и генераторы. Однако форматы кодирования различаются.

Первая система отправляется студенту и должна работать на его компьютере. Вторая работает в представительстве. Причем в начале сессии она устанавливается, а в конце сессии удаляется. Подсистема проведения экзаменов ставит отметку непосредственно после окончания экзамена. Вместе с тем протокол проведения экзамена кодируется и записывается в базу протоколов. База протоколов создается на каждом локальном компьютере или одна в локальной сети. Эта база может быть использована для контроля.

Основные модули системы следующие:

- 1) модуль регистрации;
- 2) модуль загрузки теста;
- 3) модуль загрузки генератора;
- 4) транслятор;
- 5) модуль выборки и планирования тестирования;
- 6) модуль планирования отображения;
- 7) модуль вывода вопроса;
- 8) модуль сравнения ответа с эталоном;
- 9) модуль оценивания;
- 10) модуль сохранения протокола;
- 11) модуль защиты.

2.2. Инструментальная система создания компьютерных интерактивных мультимедиа-тренажеров и учебников

Разработка интерактивных КУП предполагает использование специализированных инструментальных средств, которые позволяют:

- 1) сократить затраты на разработку;
- 2) разрабатывать тренажёры силами неквалифицированных программистов;
- 3) сократить сроки разработки тренажёров.

Одной из таких систем является «Система построения обучающих лекций и тренажёров (СПОЛТ)», разработанная в Лаборатории инструментальных систем моделирования и обучения (ЛИСМО). При помощи этой системы возможно разрабатывать КУП различной степени сложности. Одной из областей применения её применения является разработка электронных тренажёров решения задач по сценарию.

2.1. Описание тренажёров решения задач по сценарию

Под *тренажёром* понимается учебно-тренировочное устройство для выработки навыков и совершенствования техники решения задач. В *компьютерном тренажёре* этим учебно-тренировочным устройством является программа.

По принципу построения можно выделить огромное множество видов математических тренажёров. Одним из этих видов являются тренажёры решения задач по сценарию.

Сценарий электронного тренажера — это набор кадров, сменяющих друг друга по определенному алгоритму в зависимости от действий пользователя.

Сценарий состоит из:

- *кадров* тренажера, среди которых есть начальный и конечный;

- *алгоритмов* тренажера;

- *текущего состояния* тренажера.

Рассмотрим эти составляющие.

Кадр — это блок информации, одновременно отображаемый на экране. Кадр состоит из:

- отображаемой статической информации, которая отображается независимо от текущего состояния тренажёра;

- отображаемой динамической информации, зависящей от текущего состояния тренажера и генерируемой алгоритмами генерации отображаемой динамической информации;

- компонента ввода информации пользователем, обработчики событий которых являются алгоритмами контроля действий пользователя.

Текущее состояние — это вектор, состоящий из идентификатора текущего кадра и значений внутренних переменных тренажёра, которые используются в алгоритмах тренажера. Внутренние переменные же состоят из переменных *параметров тренажера* и служебных переменных.

Параметры тренажера – это значения, определяющие поставленную задачу перед студентом в тренажере, и, соответственно, ход решения задачи. Параметры могут вводиться пользователем, а могут генерироваться по определенным алгоритмам.

Алгоритмы тренажера делятся на:

- алгоритмы генерации отображаемой динамической информации, которые в соответствии со значениями внутренних переменных генерируют текст (в том числе математический и графический) отображаемой графической информации;

- алгоритмы генерации параметров тренажера;

- алгоритмы перехода с кадра на кадр, которые сменяют текущий кадр и запускают на выполнение алгоритмы генерации отображаемой динамической информации;

- алгоритмы контроля действий пользователя, которые являются обработчиками событий компонента ввода информации. Эти алгоритмы контролируют корректность ввода информации пользователем и запускают на выполнение алгоритмы перехода с кадра на кадр.

3. Инструментальная система создания генераторов тестовых вопросов, задач и заданий

Генераторы тестовых заданий уже показали свою эффективность при организации контроля знаний. Инструментальная система построения генераторов тестовых заданий является встроенной в систему «Фея» и включает в себя библиотеку классов, написанных на C++ в виде трех уровней:

1) базовый;

2) средний;

3) генераторы описания тестовой программы.

В базовый уровень входят датчики случайных чисел и программы генерации комбинаторных объектов. В средний уровень — классы для генерации описаний на языке представления тестов.

4. Технология разработки онлайн-курсов

1. Курс должен быть разработан на основе стандарта SCORM.

2. Онлайн-курс разбивается на модули.

3. Модуль — это законченная функциональная единица обучения, после изучения которого необходимо осуществлять контроль знаний. Модулем могут быть:

– фрагмент текста (текст лекции, тема, параграф учебника, глава учебника и т.д.);

– мультимедиа (видео ролик, аудиофайл, Flash-анимация, виртуальная лабораторная работа и т.д.).

4. Контроль знаний организован в тестовой форме. Предусматривается самоконтроль (минимум 20 вопросов) после каждого модуля и итоговый (экзамен, зачет) после каждого курса.

5. Курсы публикуются в системе Moodle.

4.1. Схема курса

Метаданные:

Описание курса:

- Название курса.
- Описание.
- Ключевые слова.
- Цели.

Авторские права:

- Автор.
- Организация.
- Копирайт.

Версия:

- Номер версии.
- Дата создания/изменения.

Содержание курса:

Модуль 1

Модуль 2

.....

Модуль N

Глоссарий (список терминов, определений и т.д.).

Предметный указатель.

Итоговое тестирование (экзамен, зачет в тестовой форме).

Модуль:

Фрагмент текста.

Мультимедиа.

Контрольная работа.

Лабораторная работа.

Задание.

Форум.

Чат.

4.2.Технология преобразования электронного документа в стандарт SCORM

Все методическое обеспечение, представленное в формате документов MS Word, должно быть преобразовано в стандарт SCORM. Для преобразования документов должна использоваться программа CourseGenie (далее CG).

После инсталляции программы CG при первом запуске MS Word требуется разрешить использование макросов от компании Horizon Wimba.

В меню «Сервис» появится пункт «Course Genie...». Для запуска программы CG необходимо выбрать пункт меню «Сервис->Coerсе Genie...->Start Course Genie». В главном меню MS Word появится пункт CourseGenie.

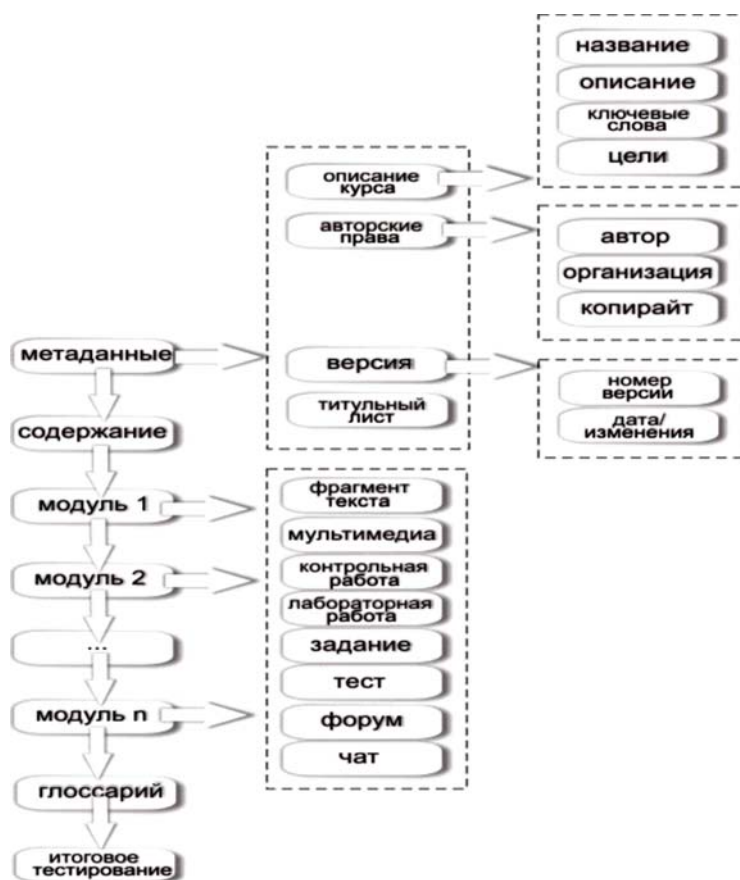


Рис 1. Схема курса

Для преобразования документа требуется оформить его по определённым правилам:

1. Все математические формулы должны быть объектами Math Equation или Math Type.
2. Все графики и диаграммы должны быть объектами Диаграмма или Диаграмма Microsoft Graph.

3. Весь текст должен быть отформатирован стилями, названия которых начинаются на `cg` (например, `cgHeading`, `cgPageTitle` и т.д.).

4. Все символы, используемые в XML, должны начинаться с «~» (например «~<»).

Преобразование документа в объект SCORM происходит при выборе пункта меню «CourseGenie->Generate Course...».

С.В. Тимченко,
заведующий кафедрой ПМИИ

Об основных итогах работы кафедры прикладной математики и информатики в 2006 году

Прошедший, 2006-й, год для кафедры ПМИИ ознаменовался сокращением часовой нагрузки у преподавателей в представительствах ТУСУРа — с одновременным увеличением нагрузки при преподавании дисциплин в г. Томске. Последний факт связан как с проведением установочной и экзаменационной сессий для студентов, обучающихся в ТМЦДО по очной технологии, так и с увеличением числа курсов, читающихся для студентов ОКЮ.

Преподаватели кафедры ПМИИ в целом выполнили нагрузку по преподаванию в объеме 30926 часов: в филиалах, представительствах, Томске. На проведение занятий и консультаций — 19559 часов (штатный преподаватель в среднем выполняет по 1504 часа).

Из них:

1. На выезде выполнена нагрузка в объеме 14922 часа (76,4 %).

2. Со студентами-очниками ТМЦДО на сессии в Томске проведено занятий в объеме 1054 часа (5,4 %).

3. В 8 филиалах — 1719 часов (8,7 %).

4. Проведено занятий со студентами университета — 1864 часа (9,5 %).

Тьюторами на местах (12 чел.) выполнено 3193 часа (10,3%). Совместителями ТУСУРа — 8174 часа (26,4 %).

Важно отметить, что в связи с изменениями в технологии ДО общий объем нагрузки снизился с 36000 часов до

30926. При этом добавилась нагрузка по проведению занятий со студентами-очниками ТМЦДО 1-го и 2-го курсов в объеме 1054 часа. Доля нагрузки, выполняемая совместителями, уменьшилась с 15000 до 8174 часов. Как положительный факт надо отметить, что увеличилась нагрузка, выполняемая тьюторами на местах (с 1200 часов до 3193).

В августе впервые была проведена экзаменационная сессия в г. Томске для студентов-очников ТМЦДО. Несмотря на общие положительные итоги сессии (на второй курс было переведено большинство приехавших на сессию студентов), необходимо отметить выявившиеся при этом проблемы. Важнейшей из них является необходимость организации текущего контроля процесса обучения. К сожалению, большинство студентов не готовы учиться самостоятельно в течение года, — не откладывая выполнение контрольных работ до сессии в Томске.

В истекшем году на кафедре была развернута учебно-методическая работа по разработке комплексного УМПО для специальности «Математические методы в экономике». Доцент кафедры И.Л. Артемов выпустил в центральном издательстве «Диалог-МИФИ» учебное пособие «FORTRAN: основы программирования». На протяжении 2006 г. 10 сотрудников кафедры прошли повышение квалификации. Ассистент О.И. Абдалова подготовила к защите кандидатскую диссертацию.

В научной сфере основная деятельность кафедры в 2006 г. была связана с выполнением (в рамках федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы) НИР «Разработка гибридных параллельных алгоритмов для решения

задач вычислительной гидродинамики на распределенных вычислительных системах, состоящих из узлов с многоядерными архитектурами». Профессор кафедры Ю.В. Гриняев в составе коллектива под руководством Ю.А. Шурыгина выиграл грант РФФИ и руководит выполнением его теоретической части. Плодотворное сотрудничество кафедры с научным направлением ТУСУРа и значительный вклад в достижение контрольных показателей объемов НИОКР университета в 2006 г. были специально отмечены в благодарственном письме проректора по НР Н.Г. Ремпе.

А.В. Титков,
аспирант, инженер-программист ЛИСМО

Система online-обучения ТМЦДО

Развитие Интернета и web-технологий привело к тому, что практически все организации, занимающиеся дистанционным обучением, переходят с case-технологий на online-обучение. Дирекцией ТМЦДО было принято решение внедрить систему дистанционного обучения (СДО) Moodle для организации online-обучения. Важными критериями, которыми руководствовалось управление ТМЦДО при выборе СДО, являются:

- открытый исходный код;
- поддержка большого количества языков;
- международное признание (Moodle установлен более чем на 20000 сайтов; крупнейший сайт, на котором установлен Moodle, содержит более 12000 курсов и обслуживает более 40000 пользователей);
- постоянные обновления;
- модульная структура.

Доступ к online-курсам осуществляется по адресу online.tcde.ru.

СДО Moodle позволяет интегрировать обучение в сеть, используя Web-технологии. С её помощью можно эффективно организовать процесс обучения, используя следующие возможности: проведение семинаров, тестов, заполнение электронных журналов, включение в урок различных объектов и ссылок из Интернета и многое другое. Процесс обучения становится не статическим (простое предоставление теоретического материала обучающемуся), а динамическим. Преподаватель принимает активное

участие в процессе обучения.

Рассмотрим основные функциональные возможности Moodle.

Аутентификация пользователей. Поддерживается широкий спектр механизмов аутентификации за счет использования модулей, легко интегрируемых в систему. Стандартный метод регистрации: студенты могут создавать свои аккаунты (имя и пароль) самостоятельно, на их адреса электронной почты высылаются сообщения с подтверждением регистрации. Альтернативным способом аутентификации может быть аутентификация из внешней базы данных: любая база данных, содержащая не менее двух полей, может быть использована как внешний источник для проверки имени и пароля пользователя.

Управление курсами. Преподаватель имеет полный контроль над настройками своих курсов. Преподаватель может:

- добавить или исключить пользователя из числа студентов курса;
- выбрать формат прохождения курса, например, по неделям, по темам или социальный формат в виде дискуссий;
- получить полные сведения о входах пользователя и посещении элементов курса;
- определить шкалу оценок;
- упаковать курс как отдельный zip-файл, используя функцию создания резервной копии. Затем он может быть восстановлен на любом сайте с Moodle.

Управление дизайном сайта. Модуль «themes» позволяет администратору изменить дизайн сайта, включая цвета, шрифты, разметку и т.д. в соответствии с нуждами.

Локализация. Модуль языковых пакетов позволяет

локализовать Moodle для любого языка. На текущий момент доступно 40 языковых пакетов. Для разных курсов могут быть выбраны различные языки.

Рассмотрим содержание online-курсов.

Каждый курс разбивается на модули. Модуль – это законченная функциональная единица обучения, после изучения которой необходимо осуществлять контроль знаний. Модулем могут быть:

- фрагмент текста (текст лекции, тема, параграф или глава учебника и т.д.);
- мультимедиа (видеоролик, аудиофайл, Flash-анимация, виртуальная лабораторная работа и т.д.).

В конце каждого модуля обучающемуся предоставляется тест для самоконтроля, необходимый для того, чтобы обучающийся мог оценить, насколько он освоил теоретический материал.

Важной составляющей дистанционного образования является связь между студентом и преподавателем. Зачастую у студентов возникают вопросы, на которые сами студенты ответить не могут. И тогда очень важной оказывается возможность задать вопрос непосредственно преподавателю. В Moodle связь студента с преподавателем может быть организована различными способами. Для этого существуют следующие модули:

1. Форум. Используется для обсуждения различных вопросов в online-курсе.
2. Чат. Позволяет обмениваться сообщениями в реальном времени.
3. Задания. Позволяет преподавателю дать учащимся какое-либо творческое задание.
4. Рабочая тетрадь. Каждый студент имеет одну рабочую тетрадь, которая может быть видна только студенту и

преподавателю. В рабочей тетради студент излагает свой ответ на конкретное задание, который впоследствии проверяется преподавателем.

5. Урок. Этот модуль позволяет организовать уроки для студентов, основанные на их ответах.

Ещё одним важным модулем Moodle является «Глоссарий». Этот модуль позволяет создавать словарь терминов. Важной особенностью глоссариев Moodle является возможность автосвязывания терминов с текстом в других модулях.

Важной особенностью Moodle является поддержка стандарта SCORM, что позволяет импортировать в систему материал, созданный другими приложениями.

Эксперименты, произведённые в ТМЦДО, показали, что СДО Moodle соответствует требованиям ТМЦДО к организации online-обучения.

А.Н. Рюмин,
генеральный директор ООО «Аниматроник»

Пилотный проект по продвижению научно-технической продукции предприятий УНИК ТУСУРа через представителей ТМЦДО

Предприятие «Аниматроник» в рамках сотрудничества с подразделениями ТУСУРа планирует продвижение своей основной продукции — анимационных кукол-роботов.

Продукт представляет собой художественно оформленное электронно-механическое устройство в образе любого идентифицируемого персонажа — человека, животного, литературного или мультипликационного героя. Данный вид роботов может быть использован в рекламной индустрии, в образовательных учреждениях, для оформления интерьеров, в учреждениях культуры, предприятиях индустрии развлечений, в качестве эксклюзивных подарков.

Электронно-механическая часть куклы состоит из блока управления и металлического остова, на который крепятся различные механические узлы, например, механизмы поворота и наклона головы, корпуса, приводы рук и ног. Механизмы приводятся в движение низковольтными электродвигателями постоянного тока. Устройство управления состоит из программируемого микроконтроллера и вспомогательных схем — таких, как электронные ключи и датчики. В память микроконтроллера записывается программа управления, индивидуальная для каждой куклы-робота. Программа для микроконтроллера составля-

ется с помощью специально разработанного программного обеспечения, в котором задаются алгоритмы и особенности движения всех составляющих частей куклы-робота. Сигналы с устройства управления подаются на плату драйверов, с которой производится непосредственное управление электродвигателями приводов куклы-робота. Звуковое сопровождение куклы-робота осуществляется от любого цифрового источника звука (например, от CD-плеера). С помощью последнего производится детектирование звука для управления приводом рта, в результате чего рот робота двигается синхронно с текстом, создавая эффект «говорящей куклы».

Внешне анимационные роботы мало отличаются от персонажей кукольного театра, только отсутствует артист-человек, который дергает за ниточки и произносит текст. Применяемые технологии позволяют вывести кукловода «за кадр» — в сферу конструирования и программирования. Далее куклы работают самостоятельно. Специализированное программное обеспечение и развитая система приводов позволяют реализовать достаточно сложные режиссерские сценарии, связывать взаимодействие нескольких кукол в единый спектакль. В совокупности с интересным текстом и тщательно выполненным художественным оформлением анимационные роботы способны мгновенно захватывать и надолго удерживать внимание публики.

За свою пятилетнюю историю проект «Аниматроник» прошел стадии наработки базовых технологических решений, единичного производства и выхода на отечественный рынок. География клиентов включает такие города, как Москва, Новосибирск, Кемерово, Ханты-Мансийск, Астрахань, Самара и собственно Томск.

В данный момент мы готовы к производству индивидуальных роботов на базе универсальной электронно-механической конструкции, выполненной промышленным способом. На этом этапе предприятию необходим заинтересованный партнер, обладающий развитой региональной сетью представительств.

Вхождение в УНИК ТУСУРа делает потенциально возможным решение нескольких ключевых для ООО «Аниматроник» задач.

Наш рынок — это рынок «живых» городов, в которых присутствуют следующие категории потребителей:

1) фирмы-экспоненты, нуждающиеся в привлечении внимания к своим выставочным стендам;

2) образовательные учреждения, заинтересованные в динамической иллюстрации процессов автоматизации и программирования;

3) предприниматели, заинтересованные в оригинальном оформлении интерьера своего заведения (витрины магазина, торгового зала, рекреации кафе или ресторана и т.д.);

4) лица, находящиеся в поиске эксклюзивного подарка VIP-класса (говорящей куклы с лицом юбиляра, фирменного персонажа для дарения партнерам по бизнесу и т.д.);

5) художественные галереи, музеи, частные коллекции;

6) предприятия индустрии развлечений;

7) посредники, выступающие в качестве генподрядчиков для вышечисленных потребителей (рекламные агентства, архитектурно-строительные компании, дизайнерские группы, и т.п.).

Сотрудничество с представителями ТМЦДО в регионах предполагается в направлении использования анимационных рекламных установок для привлечения буду-

щих студентов, а также продвижения кукол-роботов как инновационного товара. Товара яркого, привлекательного и, в силу своей технической составляющей, родственного специфике нашего вуза.

В рамках пилотного проекта становится реальным в течение пяти лет расширить географию сбыта до 100 городов, и в каждом из них найти потребителей на не менее 10 роботов для вышеперечисленных клиентских групп. Это две куклы в год на город. На наш взгляд, вполне выполнимая задача, с учетом того факта, что в полумиллионном Томске их уже более 20 единиц, и заказы поступают ежемесячно. Таким образом, прогнозируемый объем сбыта — 1000 единиц продукции по цене от \$2000 до \$5000 за единицу, что составляет \$2 млн. при ориентации на минимальную рыночную цену изделия.

Планируемое увеличение объемов производства потребует подготовки специалистов с необходимым набором компетенций с последующим их размещением на оборудованных производственных площадях. Сотрудничество с СБИ, а в дальнейшем и ТБИ, предполагает решение вопроса расширения производства как в кадровом, так и в территориальном аспектах.

Предполагаемые выгоды от сотрудничества не являются односторонними, так как налицо совпадение интересов предприятия и вуза в таких вопросах, как трудоустройство выпускников, создание инновационной продукции, коммерциализация разработок, групповое проектное обучение, эффективное использование возможностей бизнес-инкубаторов и сети ТМЦДО. Реализация пилотного проекта будет осуществляться с учетом экономических интересов сторон.

В заключение хочу сказать, что создание и продвижение такого продукта, как анимационный робот, требуют серьезной инженерной подготовки, творческого мышления и предприимчивости. То есть тех самых качеств, которыми традиционно из поколения в поколение обладают выпускники нашего вуза.

И.В. Безходарнов,
генеральный директор ООО «ТомскСофт»

STREAM IM — программная система для организации телеконференций

Расширение международных контактов и реализация проектов с «удаленными» отечественными партнерами делает актуальной проблему экономии расходов. Одним из способов решения проблемы является использование видеоконференций. Видеоконференции по каналам Интернет могут быть привлекательны для дистанционного обучения, медицинской диагностики, деловых переговоров и т.п. В более отдаленной перспективе технология видеоконференций может быть применена для целей телевидения. Видеоконференции обеспечивают не только «живое» общение партнеров, но также оперативное обсуждение и редактирование чертежей и документов.

Программная система Stream IM позволяет организовывать видеоконференции с добавлением в них различных пользователей. Программный продукт состоит из двух частей: клиентской и серверной.

Клиентская часть предоставляет три типа возможностей для разных категорий пользователей, таких, как «обычный пользователь», «организатор конференции» и «администратор». Они могут вступать во взаимодействие друг с другом, пройдя процедуру регистрации.

Программный продукт позволяет пользователям принимать участие в различных типах конференций, создаваемых по дифференцированным тематикам. Пользователь имеет возможность настраивать видео- и звуковые характеристики, личные данные, оставлять комментарии

и т.д. В процессе общения предусмотрена возможность голосового и визуального наблюдения своего собеседника.

Помимо этой функции программной системы, имеются дополнительные:

whiteboard — рисование при предоставлении информации в режиме «он-лайн»;

document — представление различных типов документов в окне конференц-связи;

region — акцентирование внимания на отдельных зонах своего рабочего стола;

moderator — просмотр видео-изображений других пользователей;

app region — показ различных приложений;

instant messaging — мгновенный обмен сообщениями.

Серверная часть позволяет отслеживать текущие «конференц-сессии», количество подключенных пользователей, управлять пользователями и их статусом, вести статистику по различным параметрам, производить настройки по подключению и использованию программного продукта.

Видеоконференция — это новая современная форма организации конференций, которая еще мало апробирована. Основными причинами являются недостаточная развитость технической базы и психологическая неготовность пользователей.

В 2007 году планируется использование предлагаемой системы в учебном процессе ТМЦДО.

Бюджет ТМЦДО на 2006 год

Статьи	План		Факт	
	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%
Доход	120 000		98 944	
ТУСУР (27%)	32 400	27,00	26 715	27,00
Ремонтный фонд (3%)	3 600	3,00	2 968	3,00
Кафедры (10%)	12 000	10,00	9 894	10,00
Льгота на отчисления в ЦФ	6 000	5,00		
Финансирование из ИВ			4 267	4,31
Итого в ТМЦДО	78 000	65,00	63 633	64,31
Отчисления представительств (10%)	12 000	10,00	9 894	10,00
Командировочные расходы (5%)	6 000	5,00	3 216	3,25
Реклама (5%)	6 000	5,00	2 772	2,80
Доход менеджеров (5%)	6 000	5,00	4 947	5,00
Итого набор и представительства	30 000	25,00	20 830	21,05
Изготовление УМПО (печать, CD, упаковка)	4 224	3,52	3 594	3,63
Почтовые расходы (включая отправку УМПО)	1 440	1,20	1 133	1,14
Создание индивид. планов	177	0,15	90	0,09
Студенческие документы (зачётки, ст.билеты)	150	0,13	132	0,13
Связь (Интернет, телефонная связь)	1 700	1,42	1 524	1,54
Накладные расходы (команд. рук., конференции, канцелярия, ГСМ)	1 500	1,25	896	0,91
Итого техническая поддержка	9 191	7,66	7 369	7,45

Статьи	План		Факт	
	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%
Зарплата за разработку УМПО (авторские, тиражные)	3 106	2,59	4 306	4,35
Зарплата за проверку текстовых контрольных работ	3 560	2,97	4 079	4,12
Зарплата почасовая (выезд, КЛП)	3 003	2,50	2 744	2,77
Итого зарплата преподавателей	9 669	8,06	11 130	11,25
Зарплата штатных работников	16 441	13,70	19 638	19,85
Ремонт, мебель	500	0,42	440	0,44
Комп.техника (комплектующие, расходные материалы)	1 000	0,83	588	0,59
Фонд непредвиденных расходов	1 000	0,83		
Сертификация ISO	300	0,25	97	0,10
Инвестиции в развитие	2 800	2,33	1 124	1,14
Погашение долга	3 500	2,92	3 541	3,58
Социальная программа	1 200	1,00		
Создание системы группового проектного обучения	2 600	2,17		
Развитие информационной системы	2 600	2,17		
ИТОГО ЗАТРАТ	78 000	65,00	63 633	64,31
ИТОГ ГОДА	0		0	

Проект бюджета ТМЦДО на 2007 год

Статьи	План	
	Сумма, тыс. рублей	%
Доход	120 000	
ТУСУР (27 %)	32 400	27,00
Ремонтный фонд (3 %)	3 600	3,00
Кафедры (10 %)	12 000	10,00
Финансирование из ИВ	7 000	5,83
Итого в ТМЦДО	79 000	65,83
Отчисления представительств (10 %)	12 000	10,00
Командировочные расходы (5 %)	3 500	2,92
Реклама (5 %)	3 500	2,92
Набор (6 %)	7 200	6,00
Итого набор и представительства	26 200	21,83
Изготовление УМПО (печать, CD, упаковка)	4 000	3,33
Почтовые расходы (включая отправку УМПО)	1 500	1,25
Создание индивидуальных планов	100	0,08
Студенческие документы (зачётки, ст.билеты)	150	0,13
Связь (Интернет, телефонная связь)	1 700	1,42
Накладные расходы (команд. рук., конференции, канцелярия, ГСМ)	1 000	0,83
Итого техническая поддержка	8 450	7,04
Зарплата за разработку УМПО (авторские, тиражные)	5 000	4,17
Зарплата за проверку текстовых контрольных работ	3 891	3,24

Статьи	План	
	Сумма, тыс. рублей	%
Зарплата почасовая (выезд, КЛП)	3 293	2,74
Итого зарплата преподавателей	12 184	10,15
Зарплата штатных работников	23 566	19,64
Ремонт, мебель	500	0,42
Компьютерная техника (комплектующие, расходные материалы)	1 000	0,83
Сертификация ISO	300	0,25
Инвестиции в развитие	1 800	1,50
Погашение долга	3 000	2,50
Повышение квалификации	500	0,42
Социальная программа	500	0,42
Приобретение основных средств	1 000	0,83
Капитальные вложения	800	0,67
Инвестиционные проекты	1 000	0,83
ИТОГО ЗАТРАТ	79 000	65,83

Список публикаций сотрудников ТМЦДО за 2005-2006 годы

1. Абдалова О.И. Разработка программы для диагностики состояния трубопроводов нефтяной промышленности // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2006. – № 11. – С. 19-23.

2. Абдалова О.И. Программная реализация алгоритмов обнаружения на изображениях изменений поверхности образцов стали под воздействием механической нагрузки // Контроль. Диагностика. – 2006. – № 12. – С. 52-57.

3. Андриевский Д.В. Эволюционный алгоритм оптимального выбора параметров армирующих элементов волнообразного композита / Д.В. Андриевский, Ю.Н. Сидоренко, С.В. Тимченко // Фундаментальные и прикладные проблемы современной механики. – Томск : Изд-во ТГУ. – 2006. – С.194-195.

4. Борисов С.И. Компьютерное учебное пособие «ТМЦДО. Высшая математика. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление» / С.И. Борисов, В.В. Кручинин, М.А. Песков, В.А. Томиленко // Открытое образование. – 2005. – № 3. – С. 13-19.

5. Васенин П.К. Методические указания для инновационного бизнес-планирования / П.К. Васенин, Д.А. Медведев, С.В. Негодяев, О.Ю. Осипов, А.Ф. Уваров // Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», 2-3 февр. 2006 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006.

6. Воронин А.И. Состояние и перспективы развития учебно-методического обеспечения в ТМЦДО // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образова-

ние: ресурсы и технологии инновационного развития», 27-28 янв. 2005 г. – Томск, 2005. – С. 254.

7. Воронин А.И. Становление дистанционных образовательных технологий в ТМЦДО // Материалы IV Всерос. науч.-практ. конференции-выставки «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития». – Барнаул, 21-24 сентября, 2005. – С. 97.

8. Воронин А.И. Промежуточный контроль знаний по дисциплинам при дистанционной технологии обучения // Материалы Всерос. науч.-метод. конференции «Современное образование: традиции и инновации», 2-3 февраля 2006 г. – Томск. – С. 54.

9. Гриняев Ю.В., Чертова Н.В. Полевая теория дефектов // Mesomech'2006. Физическая мезомеханика, компьютерное конструирование и разработка новых материалов, 19-22 сентября 2006 г. – Томск, Россия. – С. 35.

10. Гриняев Ю.В., Чертова Н.В. Полевая теория дефектов. Часть II // Физическая мезомеханика. – 2005. – Т. 8. – № 6. – С. 33-38.

11. Гриняев Ю.В., Шилько В.К. Применение метода калибровочной теории дефектов при анализе напряженно-деформированного состояния трущихся пар в передачах трением // Физическая мезомеханика. – 2005. – Т. 8. – № 2. – С.27-33.

12. Dueck J., Minkov L. Collective effects by settling of polydisperse dense suspension // Eurasian Physical Technical Journal. – 2005, V.2. – No.1(3). – PP.47-63.

13. Dueck J., Neesse Th., Minkov L. Zum Einfluss der Partikelrotation in dichten Suspensionen // Aufbereitungs Technik. – 2006. – V. 47. – No. 1-2. – PP. 6-14.

14. Дик И.Г. О сепарационных кривых проточного классификационного аппарата конечной длины / И.Г. Дик, Л.Л.

Миньков, Е.В. Пикущак // Инженерно-физический журнал. – 2006. – Т. 79. – № 3. – С. 171-178.

15. Дик И.Г. Моделирование случайной упаковки шаров / И.Г. Дик, Е.Н., Дьяченко, Л.Л. Миньков // Физическая мезомеханика. – 2006. – Т. 9. – № 4. – С. 63-70.

16. Дик И.Г. Моделирование эволюции водоочищающей биопленки с учетом ее эрозии / И.Г. Дик, Ю.В. Гриняев, Н.В. Чертова. Калибровочные модели неупругой деформации твердых тел // IX Всерос. съезд по теоретической и прикладной механике. Аннотация докладов. – Нижний Новгород, 22-28 августа 2006 г. – Т. III, С. 77.

17. И.Г. Дик, Л.Л. Миньков, С.В. Пыльник // Биофизика. – 2005. – Т.50. – № 3. С. 505-514.

18. Дьяченко Е.Н. Компьютерное моделирование случайных упаковок дисков / Е.Н. Дьяченко, И.Г. Дик, Л.Л. Миньков // Известия вузов. Физика. – 2005. – № 11. – С. 83-88.

19. Жуков В.К. Создание системы менеджмента качества в межвузовском образовательном центре / Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы качества педагогического образования». – Новосибирск: НГПУ, 2005. – С. 23-30.

20. Жуков В.К. Управление интегрированной системой открытого дистанционного образования в регионе / Открытое образование. – М. – 2005. – № 4. – С. 65-72.

21. Жуков В.К. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в образовательном учреждении / Научно-практический журнал «Вестник педагогических инноваций». – Новосибирск: НГПУ, 2005. – № 1 (2). – С. 43-52.

22. Жуков В.К. Использование современных информационных технологий в управлении образованием / Мате-

риалы междунар. науч.-практ. конф. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 2005. – С. 179-180.

23. Жуков В.К. Управление качеством дистанционного обучения на основе процессного подхода / Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Качество дистанционного образования». – Москва: МГИУ, 2005. – С. 125-129.

24. Жуков В.К. Организация разработки и сопровождения программно-методического обеспечения в Томском межвузовском центре дистанционного образования / Интеграция образования. – Саранск, 2005. – № 3. – С. 176-180.

25. Жуков В.К. Управление системой открытого дистанционного образования в регионе на основе менеджмента качества / Материалы VI междунар. науч.-метод. конф. «Качество образования: менеджмент, достижения, проблемы». – Новосибирск: НГТУ, 2005. – С. 415- 416.

26. Жуков В.К. Инновационный проект ТМЦДО – создание системы качества дистанционного обучения / Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного развития». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и электроники, 2005. – С. 46-47.

27. Жуков В.К. Предпосылки и основы создания системы менеджмента качества в ТМЦДО / Материалы отчет. конф. Томск. межвуз. центра дистанцион. образования. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005. - С. 53-65.

28. Жуков В.К. Организация дистанционного обучения в условиях интеграции вузов / Высшее образование сегодня. – М. – 2005. – № 3. – С. 24-29.

29. Жуков В.К. Дистанционное обучение с позиций оценки качества / Материалы Всерос. науч.-метод. конф.

«Современное образование: традиции и новации». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 97-98.

30. Жуков В.К. Управление качеством процесса дистанционного обучения на основе обратной связи / Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 98-99.

31. Жуков В.К. Управление качеством дистанционного обучения / Материалы междунар. конф. «Инновационные процессы в образовании». – Кемерово : КемГУ, 2006. – С. 194-197.

32. Жуков В.К. Дистанционное обучение взрослых людей / Сб. «Высшая народная школа». – Вып. 2. – Владивосток : ДВПИ, 2006. – С. 78-84.

33. Жуков В.К. Информационные технологии в организации и управлении открытым непрерывным дистанционным образованием // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. – Красноярск : КГТУ, 2006.

34. Жуков В.К. Управление системой открытого дистанционного педагогического образования / Сб. научных статей по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. «Менеджмент XXI века: управление образованием». – Санкт-Петербург : РГПУ, Книжный дом, 2006. – С. 133-134.

35. Жуков В.К. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в образовательном учреждении / В.К. Жуков, В.В. Кручинин А.Ф. Уваров, А.И. Воронин // Вестник педагогических инноваций. – Новосибирск. – 2005. – № 1.

36. Жуков В.К. Дистанционное обучение в условиях объединения образовательных учреждений региона / В.К.

Жуков, В.В. Кручинин, А.Ф. Уваров, Н.И. Хлопотникова, А.И. Воронин // Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе: сб. тезисов и докладов / Под ред. Н.Н. Таушканова / – Новосибирск : СибАГС, 2006. – С. 58 – 63.

37. Жуков В.К. Результаты и проблемы в работе по созданию системы менеджмента качества в ТМЦДО / Материалы отчет. конф. Томск. межвуз. центра дистанцион. образования за 2005 год. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 29 – 37.

38. Жуков В.К. Менеджмент качества в управлении непрерывным профессиональным образованием / Вестник педагогических инноваций. – Новосибирск : НГПУ, 2006. – № 1, (5). – С. 118-126.

39. Жуков В.К. Управление качеством дистанционного обучения в межвузовском центре / Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе: Сб. тезисов и докладов. – Новосибирск : СибАГС, 2006. – С. 50-58.

40. Жуков В.К. Дистанционное обучение в условиях объединения образовательных учреждений региона / Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе : сб. тезисов и докладов. – Новосибирск: СибАГС, 2006. – С. 58-63.

41. Жуков В.К. Педагогическая практика как фактор качества подготовки магистров / Материалы IV Междунар. конф. 23-24 ноября 2006 г. – Красноярск, 2006. – С. 155-158.

42. Жуков В. К. Управление качеством дистанционного обучения / В.К. Жуков, Э.Ф. Сербин, А.А. Чернышов / / Инновационные процессы в образовании. Междунар. XXVII научн.-метод. конф. – Кемерово: Изд-во Кем ГУ, 2006: сб. статей под общей ред. Б. П. Невзорова; ГОУ ВПО

«Кемеровский университет». - Кемерово : Кузбассвузиздат, 2006. – С. 194-197.

43. Жуков В.К. Управление качеством дистанционного обучения на основе процессного подхода / В.К. Жуков, В.В. Кручинин, А.Ф. Уваров // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Качество дистанционного образования. Концепции, проблемы, решения», 29-30 ноября 2005 г. – Москва. – С. 125-129.

44. Жуков В.К. Управление образовательной организацией на основе системы менеджмента качества / В.К. Жуков, В.В. Кручинин, А.Ф. Уваров // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 5-7 апреля 2005 г. – Красноярск. – Ч. 1. – С. 26-29.

45. Жуков В.К. Дистанционное обучение с позиции оценки качества / В.К. Жуков, Э.Ф. Сербин // Современное образование: традиции и новации: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиотехники, 2006. – С. 97-98.

46. Зенков М.П. Программирование клиент-серверного приложения / М.П. Зенков, А.С. Удод / Труды VI науч.-практ. конф. «Средства и системы автоматизации». – Томск : ЭлеСи, 2005.

47. Зенков М.П. Система дистанционного контроля знаний / М.П. Зенков, М.О. Сумароков // Труды X Всерос. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. «Наука и образование». – Томск : ТГПУ, 2006.

48. Изоткина Н.Ю. Взаимосвязь рынков новшеств и труда / Н.Ю. Изоткина, С.В. Денисов, А.Ф. Уваров // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. с международным участием «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 20-22 апреля 2006 г. – Красно-

ярск. – Ч. 1. – С. 272-274.

49. Изоткина Н.Ю. Объекты промышленной собственности как инструмент мотивации работников / Н.Ю. Изоткина, А.Ф. Уваров, Ю.М. Осипов // Инновации. – 2006. – № 7 (94). – С. 98-100.

50. Изоткина Н.Ю. Методические указания к оценке стоимости объектов промышленной собственности / Н.Ю. Изоткина, Г.А. Барышева, А.Ф. Уваров // Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», 2-3 февр. 2006 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиозлектроники, 2006.

51. Изоткина Н.Ю. Объекты промышленной собственности как инструмент мотивации работников / Н.Ю. Изоткина, А.Ф. Уваров, Ю.М. Осипов // Инновации. – 2006. – № 10.

52. Исакова О.Ю. Наиболее распространенные ошибки при компьютерном контроле знаний // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного образования». – Томск, 2005. – С. 122-123.

53. Исакова О.Ю. Разработка генераторов компьютерных экзаменов на примере генератора по курсу «Правовые основы проведения процедур банкротства»: Труды IV Всерос. науч.-практ. конф. «Информационные недра Кузбасса-2005». - Кемерово, 2005. – С.147-148.

54. Исакова О.Ю. О возрастающей роли компьютерных технологий в дистанционном образовании // Материалы IV Всерос. науч.-практ. конференции-выставки «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития». – Барнаул, 2005. – С. 117 - 118.

55. Исакова О.Ю. Тенденции развития и состояние базы компьютерных программ для контроля знаний в Томском

межвузовском центре дистанционного образования // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и инновации». – Томск, 2006. – С. 189-190.

56. Исакова О.Ю. Направления исследований базы компьютерных контролирующих программ в Томском межвузовском центре дистанционного образования // Тезисы междунар. науч.-метод. конф. «Новые информационные технологии в университетском образовании». – Кемерово, 2006. – С. 222-223.

57. Казаков В.Ю., Тимченко С.В. Параллельный алгоритм для численного моделирования пространственных термохимически неравновесных течений вязкого газа // Вестник Нижегородского университета. Сер. «Математическое моделирование и оптимальное управление» – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2005. – Вып. 1(28). – С. 115-122.

58. Кобзев А.В., Уваров А.Ф. Взаимодействие университета с малым инновационным бизнесом / Материалы VII Всерос. инновац. форума. Томск, 6-8 октября 2004 г. – Изд-во Тверского инноцентра. – С. 82-92.

59. Кобзев А.В. Организация дистанционного обучения в условиях интеграции вузов / А.В. Кобзев, А.Ф. Уваров, В.К. Жуков, В.В. Кручинин, А.В. Носуленко // Высшее образование сегодня. – 2005. – № 3. – С. 24-29.

60. Кобзев А.В. Опыт создания и функционирования центра дистанционного обучения в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники / А.В. Кобзев, А.Ф. Уваров, В.В. Кручинин // Информационное общество. – 2005. – № 4. – С. 49-51.

61. Кобзев А.В., Уваров А.Ф. Университетский учебно-научно-инновационный комплекс как системообразу-

ющий элемент региональной инновационной политики / Материалы науч.-практ. конф. «Региональная научно-технологическая политика в числе приоритетов инновационной экономики», 17-18 мая 2005 г. – Тверь. – С. 267-272.

62. Кручинин В.В. Методология разработки программного обеспечения автоматизированного обучения // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного развития» – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005. – С. 7-9.

63. Кручинин В.В. Тестирование системы проведения онлайн-экзамена в реальных условиях / В.В. Кручинин, М.Ф. Молочко // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного развития». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005. – С. 117.

64. Кручинин В.В. Пакет генераторов самостоятельных работ по курсу «Высшая математика» / В.В. Кручинин, Л.И. Магазинников, Ю.В. Морозова // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного развития». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005. – С. 128.

65. Кручинин В.В. Генерация тестовых заданий и вопросов по информатике // Информатика и Образование. – 2005. – № 2. – С. 87-93.

66. Кручинин В.В. Метод перечисления множества информационных объектов, заданных деревом И/ИЛИ // Вестник ТГПУ, 2004. – 6(43). – С. 85-89.

67. Кручинин В.В. Генерация сочетаний, разложений и счастливых билетов // Компьютерные инструменты в образовании. – 2005. – № 1. – С. 39-44.

68. Кручинин В.В. Инструментальная система для орга-

низации контроля знаний // Открытое и дистанционное образование. – Вып. 2(18). – 2005. – С. 51-55.

69. Кручинин В.В. Управление интегрированной системой открытого дистанционного образования в регионе / В.В. Кручинин, А.В. Кобзев, А.Ф. Уваров, В.К. Жуков, А.В. Носуленко // Открытое образование. – № 4. – 2005. – С. 65-72.

70. Кручинин В.В. Опыт создания и функционирования центра дистанционного обучения в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники / В.В. Кручинин, А.В. Кобзев, А.Ф. Уваров // Информационное общество. – 2005. – № 4. – С. 49-51.

71. Кручинин В.В. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в образовательном учреждении / В.В. Кручинин, В.К. Жуков, А.И. Воронин, А.Ф. Уваров // Вестник педагогических инноваций. - 2005. – № 1(2). – С. 47-52. – ISSN 1812-9463.

72. Кручинин В.В. Организация самостоятельной работы студентов с использованием технологии генерации тестовых заданий / В.В. Кручинин, Л.И. Магазинников, Ю.В. Морозова // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве. – Новокузнецк: СибГИУ. – 2005. – С. 351-353.

73. Кручинин В.В. Анализ мощности генераторов тестовых вопросов и заданий / В.В. Кручинин, Ю.В. Морозова // Доклады междунар. науч.-практ. конф. «Электронные средства и системы управления» – Томск: Из-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2005. – С. 231-232.

74. Кручинин В.В. Дистанционное обучение в условиях объединения образовательных учреждений региона // Сб. тезисов и докладов «Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе». – Новосибирск: Сиб-

АГС. – 2006. – С. 58-63.

75. Кручинин В.В. Проблема самостоятельной подготовки студентов / В.В. Кручинин, Л.И. Магазинников, Ю.В. Морозова // Там же. – С. 191-192.

76. Кручинин В.В. Подход к созданию баз данных, основанный на алгоритмах генерации и идентификации кортежей / В.В. Кручинин, А.В. Титков, С.Л. Хомич // Известия Томского политехнического университета. – 2006. – Т. 309. – №8. – С. 258-262.

77. Кручинин В.В. Модели и алгоритмы компьютерных самостоятельных работ на основе генерации тестовых заданий / В.В. Кручинин, Л.И. Магазинников, Ю.В. Морозова // Известия Томского политехнического университета. – 2006. – Т. 309. – № 8. – С. 28-32.

78. Кручинин В.В. Проблема самостоятельной подготовки студентов / В.В. Кручинин, Л.И. Магазинников, Ю.В. Морозова // Доклады. науч.-метод. конференция «Современное образование: ресурсы и технологии инновационного развития». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 128-129.

79. Кручинин В.В. Организация разработки и сопровождения программно-методического обеспечения в Томском межвузовском центре дистанционного образования / В.В. Кручинин, В.К. Жуков, А.Ф. Уваров // Интеграция образования. – 2005. – № 3. – С.176-180.

80. Лазичев А.А. Информатика. Основы работы с ПК / ТМЦДО, 2006.

81. Лазичев А.А., Гураков А.В. Информатика. Введение в MS-Office // ТМЦДО, 2006.

82. Лазичев А.А. Электронный учебник «Математические методы и модели исследования операций».

83. Лазичев А.А. Электронный учебник «Информати-

ка. Основы работы с ПК».

84. Лазичев А.А., Гураков А.В. Электронный учебник «Информатика. Введение в MS-Office».

85. Лазичев А.А. Вариационный синтез систем // Приборы и системы: Управление. Контроль. Диагн. – 2006. – № 2.

86. Лазичев А.А. Этапы вариационного синтеза систем / Приборы и системы: Управление. Контроль. Диагн. – 2006. – № 3.

87. Медведев Д.А. Маркетинговые исследования на основе анализа промышленной собственности / Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 20-22 апреля 2006 г. – Красноярск.

88. Осипов Ю.М. Достижение конкурентности и прибыльности предприятий сервиса/ Ю.М. Осипов, П.К. Васенин // Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 20-22 апреля 2006 г. – Красноярск.

89. Миньков Л.Л. Стационарные режимы переработки субстрата в биопленке при квадратичном законе скорости роста отмирания микроорганизмов / Л.Л. Миньков, И.Г. Дик, С.В. Пыльник // ТОХТ. – 2006. - Т. 40 - № 5. – С. 533-539.

90. Миньков Л.Л. Обоснование метода измерения скорости седиментации частиц отдельных фракций в плотной полидисперсной суспензии / Л.Л. Миньков, Е.В. Пикущак, И.Г. Дик // Материалы V Всерос. науч. конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы современной механики». Томск, 3-5 октября 2006 г. – 2006. - С. 394-396.

91. Миньков Л.Л., Озерская К.В. Параллельная реали-

зация явной разностной схемы для расчета двухфазных течений в каналах /Третья Сибирская школа-семинар по параллельным вычислениям. 13-15 декабря 2005 г. – Томск, 2005. – С.41-49.

92. Миньков С.Л., Миньков Л.Л. Основы численных методов: Учебное пособие. – Томск : Изд-во НТЛ. – 2006. – 260 с.

93. Осипов О.Ю. Формирование эксплуатационно-экономических требований для инновационного бизнес-планирования / О.Ю. Осипов, А.Ф. Уваров, С.В. Денисов, Ю.М. Осипов // Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», 2-3 февр. 2006 г. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006.

94. Осипов Ю.М., Уваров А.Ф. Регулирование рынка инновационного товара / Труды СПбГТУ, № 496 «Инновации в науке, образовании и производстве». – СПб. : Изд-во политехнического университета, 2006. – С. 15-18.

95. Осипов Ю.М., Уваров А.Ф. Понятие бенчмаркетинга в методологии инновационного управления на основе оценок конкурентоспособности /Труды СПбГТУ № 497 «Инновации в науке, образовании и производстве». – СПб. : Изд-во политехнического университета. – 2006. – С. 13-15.

96. Осипов Ю.М. Инновационный подход к созданию операционных автоматов специализированных систем и технологических комплексов / Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 20-22 апреля 2006 г. – Красноярск.

97. Осипов Ю.М., Уваров А.Ф. Понятие термина «инновация» в деятельности учебно-научно-инновационного комплекса // Инновации. – 2006. – № 2 (89). – С. 84-85.

98. Осипов Ю.М., Уваров А.Ф. Организационно-экономический механизм для управления процессом создания инновационного товара // Инновации. – 2006. – № 4 (91). – С. 105-107.

99. Осипов Ю.М. Многокоординатные мехатронные модули движения / Материалы I-й Российской мультikonференции по проблемам управления, 9-13 окт. 2006 г. – СПб., 2006.

100. Пикущак Е.В. Исследование основных сепарационных характеристик в классификационном аппарате для упрощенной постановки задачи / Е.В. Пикущак, И.Г. Дик, Л.Л. Миньков // Доклады XI Всерос. науч.-техн. конф. «Физика и химия высокоэнергетических систем». – Томск. – 2005. – С. 21-22.

101. Пудкова В.В., Уваров А.В. Развитие инновационной деятельности учебного-научно-инновационного комплекса Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (УНИК ТУСУРа) / Физика. – 2005. – № 6. – С. 183-184.

102. Сметанин С.В., Тимченко С.В. Информатика-2. Программирование на языке Паскаль // Учебное пособие. – Томск : ТМЦДО, 2005.

Тимченко С.В. Решение многокритериальных задач гиперзвуковой аэродинамики при помощи параллельного генетического алгоритма // IX Всерос. съезд по теоретической и прикладной механике. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2005. - Т. 2. - С. 170.

103. Свистунов С.С. Разработка компьютерного учебника «Технология программирования на языке Си» / С.С. Свистунов, В.В. Кручинин // Материалы Всерос. науч.-техн. конф. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005.

104. Свистунов С.С. Электронный учебник «Информатика I» / С.С. Свистунов, К.С. Балуева, А.В. Титков // Наука технологии инновации, часть 2: Материалы Всерос. науч. конф. молодых ученых. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – С. 101-102.

105. Свистунов С.С. Мультимедийный компьютерный учебник «Программирование на языке C» / С.С. Свистунов, С.Л. Хомич, А.В. Титков // Наука технологии инновации, часть 2: Материалы Всерос. науч. конф. молодых ученых. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – С. 105-106.

106. Сербин Э.Ф. Анализ отчислений студентов, обучающихся по дистанционной технологии, на примере Томского межвузовского центра дистанционного образования // Современное образование: традиции и новации: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 49-51.

107. Сербин Э.Ф. Анализ отчислений студентов, обучающихся по дистанционной технологии в Томском межвузовском центре дистанционного образования, 2006. – С. 71-78.

108. Сербин Э.Ф., Топор А.В. Преддипломная практика и дипломное проектирование / Методические указания для студентов вечернего, заочного факультета и для студентов заочной формы обучения с применением дистанционной технологии. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники. – 2006. – С. 67.

109. Тимченко С.В. Сравнение трех подходов к построению параллельных генетических алгоритмов на примере некоторых задач функциональной оптимизации и генетического программирования // Высокопроизводительные параллельные вычисления на кластерных систе-

мах: Материалы V междунар. науч.-практ. семинара. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2005. - С. 212-214.

110. Титков А.В. Разработка компьютерного учебника «Технология программирования на языке Си» / А.В. Титков, С.С. Свистунов, Д.З. Каримов, В.В. Кручинин // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации». – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. – С. 176-177.

111. Титков А.В. «Эквивалентные преобразования математических выражений» / А.В. Титков, В.В. Кручинин // Материалы Всерос. науч.-техн. конференции «Современные техника и технологии СТТ'2005». – Томск: ТПУ, 2005.

112. Титков А.В. «Проект «Интеллектуальная система обучения решению задач»» / А.В. Титков, В.В. Кручинин // Материалы Всерос. науч.-техн. конф. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2005.

113. Титков А.В. «Технология проведения экзаменационных сессий с использованием сети Интернет» / А.В. Титков, В.В. Кручинин // Доклады междунар. научн.-практ. конференции «Электронные средства и системы управления». – Томск : Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2005. – С. 241-242.

114. Уваров А.Ф., Осипов Ю.М. Формирование эксплуатационно-экономических требований к наукоемкой продукции / Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», 2-3 февр. 2006 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006.

115. Уваров А.Ф., Осипов Ю.М. Понятие бенчмаркинга в методологии инновационного управления на основе оценок конкурентоспособности / Труды Всерос. науч. метод. конф. «Современное образование: традиции и нова-

ции», 2-3 февр. 2006 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006.

116. Уваров А.Ф., Осипов Ю.М. Особенности формирования команды /А.Ф. Уваров // Труды Всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», 2-3 февр. 2006 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006.

117. Уваров А.Ф., Осипов Ю.М. Учебно-научно-инновационный комплекс предпринимательского типа / Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Повышение качества непрерывного профессионального образования», 5-7 апреля 2005 г. Часть 2. – Красноярск. – С. 163-167.

118. Чекчеева Н.В. Методика экспертизы инновационных проектов / Н.В. Чекчеева, А.Ф.Уваров, Ю.М.Осипов / / Инновации. – 2006. – № 9 (96). – С.114-116.

119. Чертов М.А. Динамическая функция отклика в методе подвижных клеточных автоматов, построенная на основе калибровочной модели однородно-деформируемого материала с дефектами / М.А. Чертов, Н.В. Чертова, Ю.В. Гриняев, А.Ю. Смолин, С.Г. Псахье // Физическая мезомеханика. – 2005. – Т. 8. – № 4. – С. 59–67.

120. Чертова Н.В., Гриняев Ю.В. Анализ эволюции пластической деформации при циклическом нагружении на основе уравнений полевой теории дефектов // ПМТФ. – 2006. – Т. 47. – № 3. – С. 112-118.

121. Чертова Н.В., Гриняев Ю.В. Описание неоднородных тел в рамках калибровочного подхода // Физическая мезомеханика. – 2006. – Т. 9. – № 5.

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ ОТЧЕТНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ТОМСКОГО МЕЖВУЗОВСКОГО ЦЕНТРА
ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По итогам работы в 2006 г.

Технический редактор Н.С. Голикова

Подписано в печать 28.04.2007. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 5,35. Тираж 200. Заказ 554.

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники
634050, Томск, пр. Ленина, 40
Тел. (3822) 533018