

– имеется возможность реализовать взаимодействие клиентов с сервером приложений на базе Internet технологий;

– упрощается сопровождение системы;

– повышается информационная безопасность системы, поскольку задачи идентификации пользователей

возложены на сервер приложений;

Выбор в СУБД Oracle обеспечивает масштабируемость системы в широком диапазоне и обеспечивает прозрачность архитектуры сервера, т. е. позволяет скрыть изменения конфигурации аппаратного обеспечения от приложений.

Вопросы масштабируемости важны для комплекса, поскольку повышение образовательной и исследовательской эффективности предполагает в том числе и расширение зоны охвата модели действий и, как следствие, рост объема информационной составляющей комплекса и его загруженность.

В целях модернизации системы отображения тренажеров необходимо внедрение модуля трехмерной визуализации. Трехмерная визуализация в реальном времени позволит адекватно отображать помимо штатных ситуаций различные нештатные или аварийные ситуации при управлении перевозочным процессом.

Хочется отметить, что точность имитации видео и аудиоряда, по сути, определяется не столько техническими, сколько экономическими соображениями. Современная *Hi-Fi*-аудиоаппаратура может с абсолютной точностью воспроизвести аудиоряд. Не составляет труда реализовать анаглифическое стереоизображение моделируемой сцены. Возможна адаптация программного обеспечения визуализации для работы со шлемом виртуальной реальности. Вопрос заключается в целесообразности таких разработок.

Другим аспектом разработки комплекса является его интеграция с геоинформационной системой. Например, известно, что в Германии предусмотрено электронное отображение местности с точностью до 0,5–1,0 м с использованием системы DB-GIS. Считается, что такая точность достаточна при определении местоположения с помощью GPS.

По сути дела, в данном случае речь идет о деловой игре, координацию работы которой осуществляет компьютерная система и которая находится под контролем человека – методиста. Существенным показателем любой системы виртуальной реальности является точность отображения среды. Однако необходимо понимать, что (особенно в случае обучающей системы) точность означает не столько реальность ощущений пользователя, сколько адекватность ответа самой системы. Кроме того, существенным элементом деловых игр является взаимодействие в учебной группе, правила которого определены структурой информационной системы. Решения, определяющие ход игры, принимаются человеком, программное обеспечение лишь отвечает на действия человека. Степень адекватности ответа и определяет качество виртуальной реальности. Поскольку развитие игры зависит от сценария, от внесенных методистом вводных (например, неисправности) и от действий участников игры, функции программного обеспечения сводятся к систематизации хода игры, но ни в коем случае не определяют этот ход. Участники игры работают не с моделью местности, сгенерированной компьютером, а с моделью ситуации, возникшей как результат взаимодействия сценария игры, действий методиста, реакций игроков, работы программной и аппаратной частей комплекса.

Как правило, при оценке тренажерных комплексов, как программных, так и комбинированных, рассматривается адекватность математической модели, степень реализма и т. д. Комплексы данного типа, организованные в виде деловой игры, обладают еще одним качеством, возможно более важным. Они предполагают работу каждого участника в составе подразделения. Результат коллективной работы зависит от качества работы каждого игрока, к тому же процесс игры поставлен во временные рамки, аналогичные работе в реальных условиях. Все это создает эмоциональный настрой, способствующий эффективному усвоению изучаемого предмета. Существует мнение, что обучение методами деловых игр в 10–30 раз эффективнее традиционного.

УДК 378.1:009

О РОЛИ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Е. Г. КИРИЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время система высшего образования переживает сложный период реформирования, обусловленный серьезной модернизацией социума и новыми тенденциями мирового развития. Переход высшей школы на двухуровневую систему образования инициирует новые задачи, методы и формы самого образования.

В условиях нового хозяйственного порядка, в демократическом, правовом государстве университетское образование должно быть направлено на формирование специалиста нового типа, обладающего интеллектуальным и креативным потенциалом, компетентного и профессионального работника, готового конкурировать на

рынке труда не только нашей страны, но и в мировом масштабе, умеющего решать нестандартные задачи. Цель учебного процесса в новых условиях заключается не в простой трансляции знаний, навыков от преподавателя к студенту, а в развитии у студентов стремления к постоянному самообразованию и профессиональному росту.

В становлении и развитии креативного мышления, в первую очередь востребованного в постиндустриальном, информационном обществе, особая роль принадлежит блоку социально-гуманитарных наук, ориентированных на формирование мировоззрения, моральных ценностей, воспитание гражданской позиции студенческой молодежи.

Осознавая значимость социально-гуманитарной подготовки, в Белорусском государственном университете транспорта уже более десяти лет назад определены в подготовке специалистов транспортного комплекса два базисных направления – фундаментализация и гуманитаризация образования.

В содержательном и структурном отношении произошли кардинальные изменения в программах по традиционным гуманитарным дисциплинам – философии, истории Беларуси, этике, культурологии, политологии, основам психологии и педагогики и т. д. При создании новых программ мы отошли от односторонне-идеологической ангажированности гуманитарных наук. Апробация программ показала, что ориентация не на линию аудиторной загрузки студентов, а на интеллектуализацию процессов образования, стимулирующая творческий поиск, оказалась современной и плодотворной. Был осуществлен переход от моноцентристской модели обществоведческого образования к антропокультурологической парадигме социально-гуманитарного знания, благодаря которой студент как развивающаяся личность вступает в диалог с культурой, национальными традициями, становится сопричастным социально-политическим, экономическим и духовным проблемам своего региона, страны.

Процесс гуманитаризации не сводится только к чтению стандартного объема социально-гуманитарных дисциплин, программы которых были подвергнуты серьезной концептуальной переработке. Важнейшим элементом этого процесса является воспитательная, культурно-просветительская работа, одна из самых сложных сфер деятельности в университете. В рамках национального и интернационального воспитания преподаватели кафедры главной задачей видят формирование в студенческой среде основополагающих ценностей, идей, убеждений, отражающих сущность белорусской государственности, чувство гордости за свою страну, уважения к ее национальным символам и традициям.

Гуманитаризация, на наш взгляд, должна быть распространена не только на социально-гуманитарные дисциплины, но и на фундаментальную, специальную подготовку студентов. Еще Ф. Бэкон говорил, что «знание – власть». Сила современной науки – в синтезе естественно-научного и гуманитарного знания. Университет с большой буквы – это творческое содружество «физиков», «лириков», «математиков», «философов», которое только и может быть основой инновационного образования.

УДК 658. 512. 011. 56

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В *SOLID WORKS*

В. А. ЛОДНЯ, Е. А. СИГАЙ

Белорусский государственный университет транспорта

Действительность такова, что, в отличие от прежних лет, молодой специалист, пришедший на производство после вуза, не имеет возможности потратить несколько лет на адаптацию к условиям реального производства – он должен выйти из учебного заведения полноценным специалистом, владеющим современным инструментарием и методикой проектирования и практически сразу включится в работу.

В последнее время четко обозначилась тенденция группирования инструментов геометрического моделирования и расчетных программ в интегрированные системы. Известен опыт *PTC (Pro/E u Pro/Mechanica)*, *Dassault Systems (Catia V4)* с внедрением в геометрический моделлер модуля расчета на прочность методом конечных элементов. Однако развитие прикладных приложений сдерживалось как ограничением доступа к процедурам программирования без разрешения владельца базового пакета, так и дороговизной как самой *CAD*-системы, так и графических рабочих станций.

Ситуация несколько изменилась с появлением *Solid Works*. Внутренние интегрированные средства этого пакета позволяют оценить проектные решения с достаточной степенью точности.

Целью данной работы является выполнение анализа головки малогабаритного дизельного двигателя МД-8 на предмет исследования ее напряженного состояния, используя инструментарий *Solid Works* и *COSMOSWorks*. Как предпосылка к анализу явились такие проблемы, как задир в паре направляющая втулка – выпускной клапан и обрыв пружин клапанов. Для получения объективной информации было решение смоделировать узел полностью с