

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В.

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург, Россия (620012, г. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11)

В информационно насыщенном мире система образования должна формировать такие новые качества выпускника, как компетентность, инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность. Преподавателю необходимо заинтересовать студента в эффективном использовании информационных технологий, показать насколько расширятся горизонты знаний студента, вырастет его самооценка, увеличится его профессиональный потенциал. Современные инструментальные средства открывают широкие перспективы для визуализации и интерактивности учебного процесса. Применение графических объектов в учебных компьютерных системах позволяет не только увеличить скорость передачи информации обучаемому и повысить уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, профессиональное чутье, образное мышление.

Ключевые слова: компетентность, инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм, конструктивность, эффективное использование информационных технологий.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL EDUCATION

Novgorodova N.G., Churbakova E.V.

Federal, State independent education provider of the higher professional education «Russian State Vocational Pedagogical University», 620012, Ekaterinburg, Mashinostroiteley str., 11, e-mail: dits49@gmail.com

In the world sated with information educational system should form such new streaks of graduating students as competence, initiativity, innovativeness, mobility, flexibility, activity and constructability. Teacher should awake students' interest in the sphere of effective usage of information technologies and show them how their knowledge will become wider, their self-appraisal will increase, their professional potential will become higher. Modern tools open up broad prospects for visualization and for interactivity of the educational process. The use of graphical objects in educational computer systems allows not only to increase the speed of information transfer, the pupil and raise the level of its understanding, but also contributes to the development of such important for professionals in any industry qualities of intuition, professional flair, creative thinking.

Keywords: competence, initiative, innovativeness, mobility, flexibility, dynamism, contractibility, affective use of information technologies.

В 2015-2020 годах Россия должна войти в пятерку стран-лидеров по объему валового внутреннего продукта. При этом стратегической целью государственной политики *в области образования* является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Уровень развития экономики, в которой основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, *с одной стороны*, требует достижения нового качества массового образования, а *с другой стороны* - индивидуального личностно ориентированного подхода к образованию.

Реализация этой цели предполагает решение следующих приоритетных задач:

- обеспечение инновационного характера базового образования;
- модернизация институтов системы образования как инструментов социального развития;

- создание современной системы непрерывного образования, подготовки, переподготовки профессиональных кадров;
- формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей.

Россия располагает одной из самых крупных и авторитетных образовательных систем в мире, но ее пропускная способность, формы предоставления образовательных услуг не соответствуют потребностям населения и страны.

Необходимо так организовать образовательную деятельность, чтобы каждый смог найти доступ к созданному знанию независимо от времени и места попадания в информационную среду и максимально использовать накопленные человечеством знания для создания собственного нового знания.

Стратегическим направлением развития образовательных систем в современном обществе является обеспечение интеллектуального нравственного развития человека на основе вовлечения его в разнообразную, самостоятельную, целесообразную деятельность в различных областях знания. Быстрое обновление знаний, включая базовые, ставит перед высшей школой задачу подготовки специалистов, способных:

- адаптироваться к быстро изменяющимся условиям современного общества, самостоятельно приобретать необходимые для успешной работы знания и навыки, применять их на практике для решения разнообразных задач;
- уметь работать в коллективах, объединяющих специалистов различных областей знания;
- самостоятельно, критически мыслить, уметь видеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать рациональные пути их решения, используя современные технологии;
- грамотно работать с информацией, извлекать и обрабатывать информацию, а также эффективно использовать информационные ресурсы, в том числе и мировые, для решения поставленных задач.

Это направление развития признано главным в ходе реформ образовательных систем в ведущих странах мира: США, Великобритании, Канаде, Германии, Франции и др. При этом основной задачей процесса реформирования является подготовка необходимых обществу кадров в нужном количестве за минимальное время и при минимальных затратах.

Анализ процесса реформирования образования ведущими университетами мира (Гарвардский университет, Wisconsin Technical College System) [1], а также некоторыми российскими вузами показывает, что в сегодняшних условиях он развивается в следующих основных направлениях:

- прогнозирование потребностей общества в специалистах разного профиля;
- определение спектра специальностей и требуемой квалификации специалистов;
- определение необходимых условий для подготовки специалистов;
- активного внедрения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс.

Отличительными особенностями применения ИКТ являются:

- повышение эффективности и доступности образования вне зависимости от социальных условий и места проживания обучающихся;
- развитие самостоятельности и активности обучающихся, повышение осознанности процесса познания;
- возможность оперативно реагировать на запросы общества.

ИКТ позволяют легко решить вопросы хранения, поиска и доставки информации обучающимся. В настоящее время в вузах в электронном виде накоплены обширные информационные ресурсы, однако существующие примеры использования ИКТ в вузах представлены фрагментарно.

В первую очередь это происходит из-за отсутствия *научной и методологической базы*, четкого представления о технических и методических проблемах применения ИКТ в образовательном процессе. Несмотря на отдельные успехи применения ИКТ, достигнутые результаты носят разрозненный характер, имеют частные решения, не поддаются тиражированию и внедрению в различных образовательных учреждениях.

В настоящее время *необходима единая концепция построения информационно-образовательной среды*, которая в полной мере учитывает новые возможности создания, распространения и применения многокомпонентных распределенных и интегрированных баз данных и знаний, ориентированных на образование.

Информационно-образовательная среда (ИОС) – это информационная система, объединяющая посредством сетевых технологий программные и технические средства, организационное, методическое и математическое обеспечение, предназначенное для повышения эффективности и доступности образовательного процесса подготовки специалистов [3].

Анализ достоинств и недостатков существующих ИОС, дидактических традиций российской системы образования, а также современного состояния информационных технологий и средств телекоммуникаций позволяет сформулировать следующие принципы, на которых должны строиться проектируемые в настоящее время информационно-образовательные среды:

- **многокомпонентность.** Информационно-образовательная среда должна представлять собой многокомпонентную среду, включающую в себя учебно-методические материалы, наукоемкое программное обеспечение, тренинговые системы, системы контроля знаний, технические средства, базы данных и информационно-справочные системы, хранилища информации любого вида, включая графику, видео и пр., взаимосвязанные между собой;
- **интегральность.** Информационная компонента ИОС должна включать в себя всю необходимую совокупность базовых знаний в областях науки и техники с выходом на мировые ресурсы, определяемых профилями подготовки специалистов, учитывать междисциплинарные связи, информационно-справочную базу дополнительных учебных материалов, детализирующих и углубляющих знания;
- **распределенность.** Информационная компонента ИОС должна быть оптимальным образом распределена по хранилищам информации (серверам) с учетом требований и ограничений современных технических средств и экономической эффективности;
- **адаптивность.** Информационно-образовательная среда должна не отторгаться существующей системой образования, не нарушать ее структуры и принципов построения, также должна позволять гибко модифицировать информационное ядро ИОС, адекватно отражая потребности общества.

Сформулированные принципы построения ИОС делают необходимым рассмотрение информационно-образовательной среды, с одной стороны, *как части традиционной образовательной системы*, а с другой стороны - *как самостоятельной системы*, направленной на развитие активной творческой деятельности обучающихся с применением ИКТ.

Современные инструментальные средства открывают широкие перспективы для **визуализации** и **интерактивности** учебного процесса. Применение графических объектов в учебных компьютерных системах позволяет не только увеличить скорость передачи информации обучаемому и повысить уровень ее понимания, но и *способствует развитию* таких важных для специалиста любой отрасли качеств, *как интуиция, профессиональное чутье, образное мышление*. К сожалению, печатное издание не может передать анимационный эффект, что определяет одно из достоинств ИОС, по сравнению с учебником [2].

Визуализацию в концепции информационно-образовательной среды следует понимать не только как насыщенность учебных материалов высококачественными цветными иллюстрациями (что само по себе очень полезно), но и как использование анимационных изображений, построенных на основе математических моделей изучаемого объекта или явления.

Так, например, обучение дисциплине «Детали машин» с использованием 3D-визуализации и ИОС Российского государственного профессионально-педагогического университета *существенно повысило мотивацию студентов к самому процессу образования.*

Чтение лекций и проведение практических занятий с иллюстрациями сложных узлов машин в формате 3D-визуализации облегчило понимание учебного материала и позволило высвободить время для аудиторной дискуссии по тематике занятий.

Возможность публичного выступления на лекции дает студентам дополнительный практический опыт в ораторском мастерстве. Студенту приходится в ходе лекции внимательно слушать, наблюдать, анализировать, понимать заданный вопрос, формулировать ответ и, самое главное, решиться на публичный ответ на вопрос преподавателя. Все это стимулирует посещаемость таких занятий.

Внедрение 3D-визуализации в процесс курсового проектирования позволяет облегчить восприятие студентами всех тонкостей конструирования механических передач. У студентов появляется желание освоить графический пакет (например, Autodesk Inventor Professional) и технологию работы в нем. Этот графический пакет очень удобен в пользовании, все обучающие материалы выполнены на русском языке, снабжены видеороликами. Даже новичку легко начать в нем работать, так как достаточно подвести курсор к какой-либо иконке инструментальной ленты, как сразу появляется видеоподсказка: что и как делать. Студенты, получившие начальные знания работы в графическом пакете Autodesk Inventor, как правило, продолжают его познавать и осваивать. Затем они выполняют последующие курсовые и дипломный проекты в этом графическом пакете.

Умение работать в трехмерном пространстве – одно из требований современных работодателей, когда речь заходит о конструкторской работе. Сам процесс моделирования весьма увлекателен и дает важные навыки грамотного проектирования любого объекта. Выполненная в трехмерном пространстве модель является цифровым аналогом проектируемого объекта. В процессе моделирования студент в полной мере овладевает тонкостями конструирования, а сама модель может быть использована в учебном процессе.

Расцвеченная 3D-модель редуктора позволяет преподавателю упростить процесс объяснения конструкции каждой детали. А студент, наблюдая трехмерную модель механической передачи, каждая деталь которой раскрашена в свой цвет, лучше понимает ее устройство, ее место в узле и назначение в передаче (рис. 1).

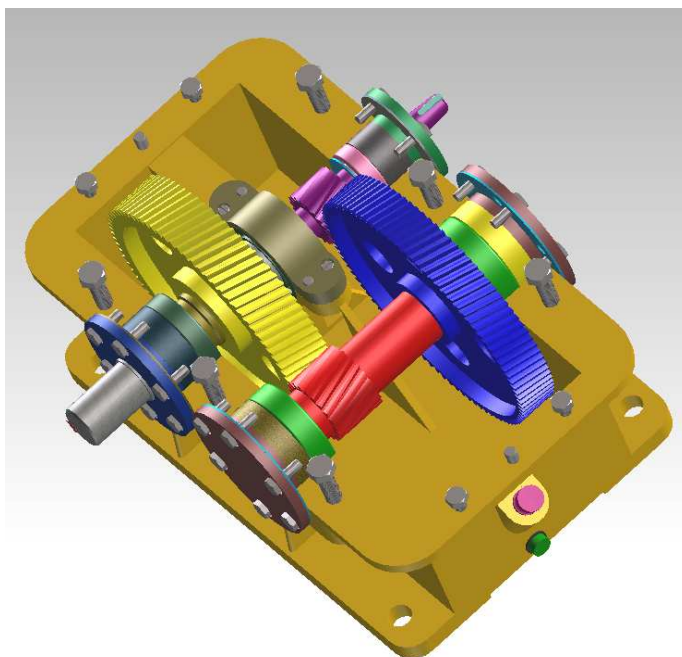


Рисунок 1 – Модель цилиндрического редуктора в 3D-формате

3D-визуализация различных узлов машин позволяет не только доступно и качественно объяснить устройство узла, но и на глазах аудитории разобрать узел на составляющие детали и поворачивать любую из них, чтобы рассмотреть ее со всех сторон (рис. 2).

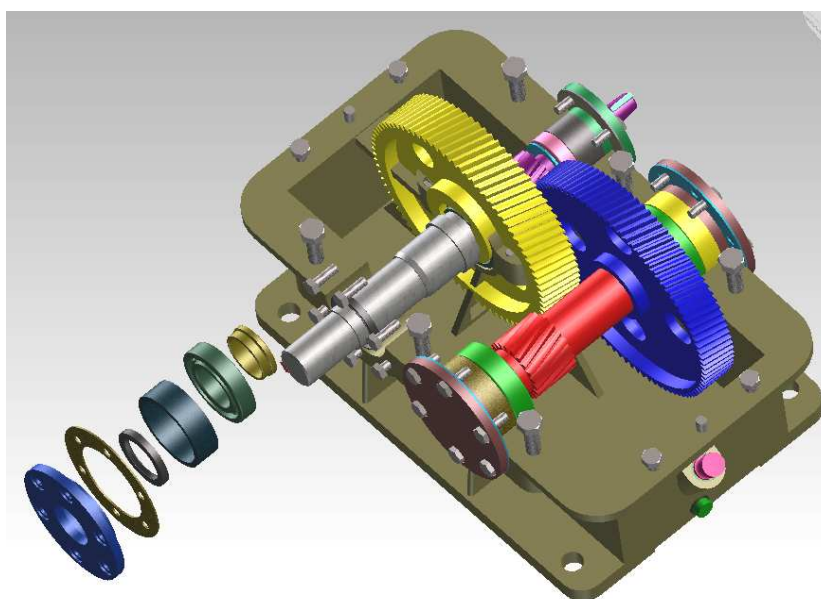


Рисунок 2 – Трехмерная модель редукторной передачи с демонстрацией устройства узла тихоходного вала

Моделирование механической передачи в 3D-формате дает студентам многогранные знания, умения и навыки:

- овладение современным графическим пакетом Autodesk Inventor Professional;
- формирование навыков грамотного проектирования типовых деталей, узлов и механизмов;

- приобретение уверенности в своих профессиональных знаниях проектирования в современных графических пакетах;
- создание мотивации к профессиональному самообразованию.

Как видно, внедрение динамичных средств 3D-визуализации в обучающие процессы профессионального образования (ВПО, СПО и НПО) открывает совершенно новые возможности: 3D-модель позволяет рассмотреть любой учебный объект со всех сторон, минимизировать ошибки его моделирования, получить максимально полное представление об объекте, а также заменить дорогостоящее учебное (лабораторное) оборудование на его виртуальную 3D-модель, дать к ней авторское методическое обеспечение [4].

Вполне очевидно, что современность вызывает необходимость разработки организационно-методических материалов на основе динамичных средств 3D-визуализации для создания мультимедийных учебно-методических комплексов по обучающим дисциплинам и для подготовки преподавателей профессионального образования (ВПО, СПО и НПО) к эффективной деятельности с использованием этого вида ИКТ.

Размещение в информационно-образовательной среде нашего университета 3D-моделей деталей, узлов и механизмов, а также других учебных материалов по дисциплине «Детали машин» позволяет студентам в любое удобное для них время суток обратиться к ИОС за обучающей информацией. Преподаватель имеет отличную возможность через ИОС дать информацию о часто встречающихся ошибках студентов по любой теме дисциплины. Наличие электронной консультации преподавателя позволяет быстро решить возникший вопрос студента и снимает необходимость ожидания очередной очной консультации преподавателя [5].

Таким образом, ИОС на основе современных информационных технологий привносит в учебный процесс новые возможности:

- сочетание высокой экономической эффективности и гибкости учебного процесса,
- широкое использование информационных ресурсов,
- существенное расширение возможностей традиционных форм обучения,
- возможность построения новых эффективных форм обучения.

Основные дидактические задачи, стоящие перед современными преподавателями, состоят именно в том, чтобы подготовить студентов к самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда.

Актуальность этих задач обусловлена *острой общественной необходимостью обеспечения инновационного характера образования, модернизации институтов системы образо-*

вания как инструментов социального развития страны, а также создания современной системы профессионального образования (ВПО, СПО и НПО), подготовки и переподготовки профессиональных кадров.

Список литературы

1. Аналитические доклады Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (буклет). - М. : Магистр, 2008. - 15 с.
2. Дистанционное обучение : уч. пособие / под ред. Е.С. Полат. - М. : Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 2008. - 192 с.
3. Информатизация образования в России: сети, информационные ресурсы, технологии (аналитический доклад). - М. : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО), 2007. - 52 с.
4. Новгородова Н.Г. Компетентностный подход к информатизации курсового проектирования в профессионально-педагогическом образовании : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения профессора Н.Н. Алгазиной. «Педагогика, лингвистика и информационные технологии» (28 – 29 сентября 2012 г.). В 2-х т. – Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. - Т. 2. - С. 490-494.
5. Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. Роль Информационно-образовательной среды университета в формировании качества высшего профессионального образования : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании» («НИТО-2012», 13-16 марта 2012 г.). - Абзаково. Башкортостан, 2012. - С. 221-226.

Рецензенты:

Хаматнуров Ф.Т., д.п.н., профессор, ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», ученый секретарь диссертационного совета университета, г. Екатеринбург.

Осипова И.В., д.п.н., профессор, ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург.