

Визуализация дисциплин инженерного цикла

На кафедре горных машин и инжиниринга Национального горного университета (г. Днепропетровск) разработана концепция подготовки инженеров в виртуальных технологиях SolidWorks, в основе которой лежит поэтапная визуализация дисциплин инженерного цикла



Всеволод ФРАНЧУК, д. т. н., профессор, зав. кафедрой горных машин НГУ (г. Днепропетровск)



Константин ЗАБОЛОТНЫЙ, д. т. н., профессор кафедры горных машин и инжиниринга, НГУ (г. Днепропетровск)



Елена ПАНЧЕНКО, к. т. н., доцент кафедры горных машин и инжиниринга, НГУ (г. Днепропетровск)

Увидеть, чтобы понять!

По данным когнитивной психологии, около 80% информации об окружающем мире мы получаем с помощью зрительного восприятия. Вот почему все большую популярность приобретают различные системы 3D-визуализации, виртуальной реальности. В процессе развития визуализации как научной дисциплины становится ясным, что человек лучше всего сможет понять суть исследуемого явления, если «углубится в мир этого явления», т. е. В пространство модели, особенно когда это «углубление» усилено возможностью непосредственного манипулирования объектами в пространстве модели.

На кафедре горных машин и инжиниринга Национального горного университета (г. Днепропетровск) разработана концепция подготовки инженеров в виртуальных технологиях SolidWorks, в основе которой лежит поэтапная визуализация дисциплин инженерного цикла и непрерывное обучение специальности в трехмерном мире.

Визуализация дисциплин инженерного цикла — это создание удобной для восприятия целостной системы виртуальных образов (3D-моделей), которые и

поражают воображение, и увлекают, и расширяют горизонты. Недаром же она пленила наших воспитанников, которые познают, учась, и учатся, познавая 3D-модели деталей, машин, установок, технологических процессов в виртуальном трехмерном мире инженерии, возникшем на основе современной CAD/CAM/CAE/PDM-системы. Поэтому многое для них становится обоснованным и логичным, точным и значительным, а то, что когда-то было непонятным, — ныне таким простым и ясным! Студенты не просто образно изучают науку инженерию, но и углубляются в ее суть, устанавливая двухассоциативную связь между виртуальными образами и абстракциями. От всего увиденного в виртуальных технологиях, услышанного на лекциях и, главное, от сделанного собственными руками у молодежи формируется абсолютно новое осмысление инженерии.

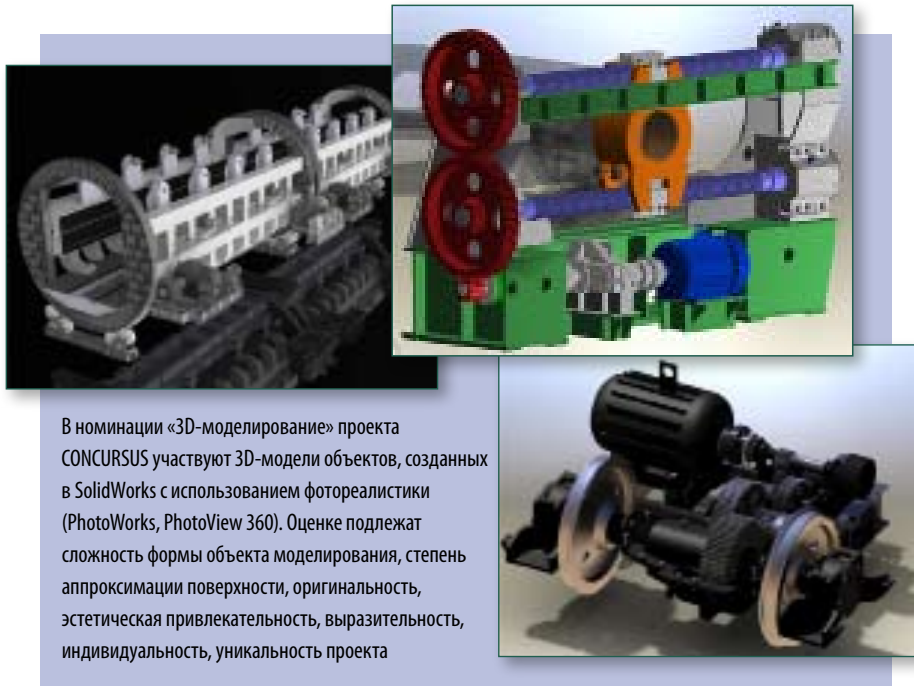
Концепция подготовки инженеров наглядно изображена на рисунке. Круг в центре символизирует компьютерную среду — программное обеспечение для реализации виртуального мира инженерии специальности, с базой данных 3D-моделей деталей, механиз-

Из всего времени, отведенного на овладение инженерными дисциплинами, обучение с использованием виртуальных технологий на кафедре ГМИ составляет 9% на первом курсе, 7% на втором, 25% на третьем, 28% на четвертом и 45% на пятом.

Что дальше?

Теоретически и практически доказано, что погружение в виртуальный мир инженерии — действительно эффективный учебный инструмент. Концепция подготовки инженеров поэтапно внедряется в учебный процесс кафедры ГМИ с 2004 г. Результатом этого внедрения уже стали сотни больших и малых студенческих проектов, которые наполняют базу данных компьютерными моделями и расширяют возможности виртуальной среды. В 2006–2009 учебном году состоялся выпуск горных инженеров-механиков (около 180), получивших сертификаты SolidWorks Specialist, чем подтверждается их квалификация инженеров в области компьютерных технологий SolidWorks.

С учетом положительного опыта вуза и, в частности, кафедры ГМИ Министерство



В номинации «3D-моделирование» проекта CONCURSUS участвуют 3D-модели объектов, созданных в SolidWorks с использованием фотореалистики (PhotoWorks, PhotoView 360). Оценке подлежат сложность формы объекта моделирования, степень аппроксимации поверхности, оригинальность, эстетическая привлекательность, выразительность, индивидуальность, уникальность проекта

образования и науки Украины рекомендовало отечественным высшим учебным заведениям использовать программный комплекс SolidWorks Education Edition при изучении дисциплин предынженерной, инженерной, дизайнерской подготовки и черчения. Кафедра ГМИ получила статус Авторизованного провайдера CSWA, Авторизованного учебного центра SolidWorks Russia, Учебного центра по технологиям CAD/CAM/CAE/PDM и CALS. Согласно Договору о сотрудничестве между Национальным горным университетом и SolidWorks

Corporation (США) Учебный центр по технологиям CAD/CAM/CAE/PDM и CALS утвержден в статусе Учебного и методического центра инновационных технологий SolidWorks в вузах, средних школах и на предприятиях Украины.

Для стимулирования молодежи желая совершенствовать технику работы с программным комплексом SolidWorks кафедрой ГМИ разработан международный Интернет-проект CONCURSUS — международная олимпиада для студентов и профессионалов SolidWorks (www.solidworks.dp.ua).

SolidWorks. Обучение и сертификация

Учебный центр по технологиям CAD/CAM/CAE/PDM и CALS Национального горного университета * предлагает:



Учащимся средних школ, лицеев, техникумов – обучение базовому курсу SolidWorks.

Высшим учебным заведениям (студентам и преподавателям) – проведение базового и углубленного обучения по каждому из модулей SolidWorks, сертификацию по программе CSWA. Методическую помощь в постановке курсов SolidWorks.

Предприятиям – подготовку специалистов профессионально владеющих средствами компьютерного 3-D проектирования SolidWorks, сертификацию по программе CSWA. Для оценки эргономические показатели на стадии проектирования выпускаемой продукции, ее рекламы создание в SolidWorks фотореалистичной картинки, 3-D визуализации и анимации. С целью оптимизации конструкции выпускаемого изделия, снижения металлоемкости и повышения прочности выполнение компьютерного моделирования в SolidWorks Simulation.

Подробнее на сайте solidworks.dp.ua



* - в соответствии с Договором о сотрудничестве между Национальным горным университетом и SolidWorks Corporation (США) Учебный центр по технологиям CAD/CAM/CAE/PDM и CALS выступает учебным и методический центр инновационных технологий SolidWorks в вузах, средних школах и на предприятиях Украины, провайдером CSWA.