

## КОМПЬЮТЕРНОЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

**Медведев А.А.,**

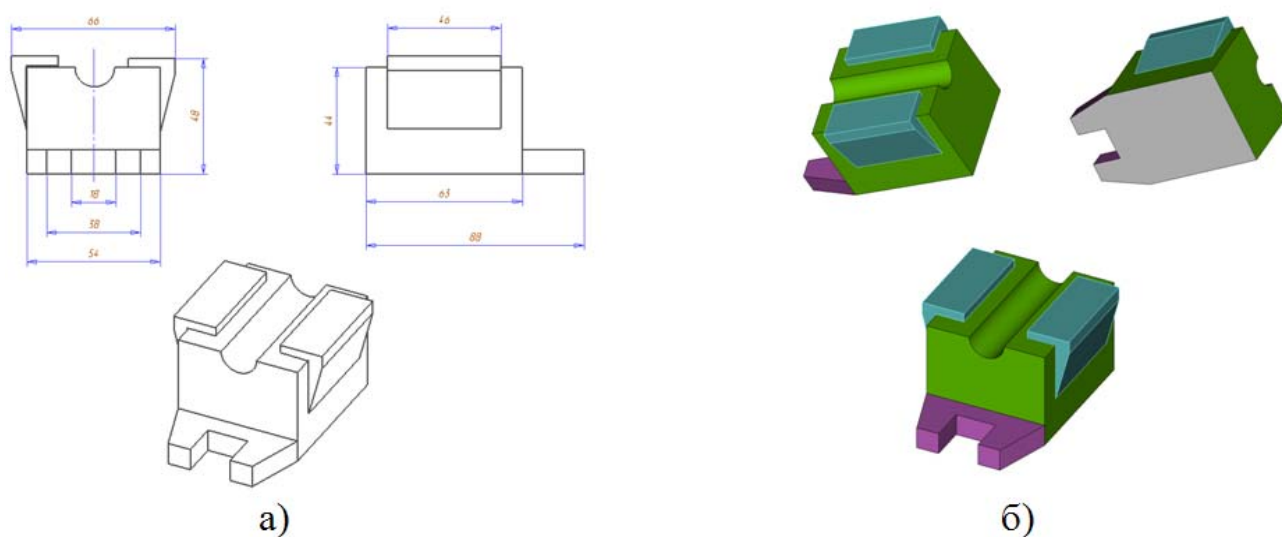
Россия, г. Брянск

Компьютерная визуализация учебной информации является проявлением активности со стороны средства обучения и обусловлено реализацией дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) [2]. Такое преимущество обучения с использованием информационных технологий в виде применения компьютерных 3D-моделей очевидно. В отличие от плоских статических изображений объемные компьютерные модели интерактивны: можно выбрать любую точку обзора, сделать любые преобразования, прилагая минимум усилий. Интерактивность компьютерных 3D-моделей означает, что студентам и преподавателям предоставляется возможность активного взаимодействия с этими средствами. Интерактивность предполагает наличие условий для учебного диалога-взаимодействия, одним из участников которого является компьютерная модель. Важной особенностью созданных на первом этапе трехмерных моделей является возможность изменять свойства, как составных элементов модели, так и всей модели целиком, в зависимости от потребностей. Благодаря этому, имеется возможность изменять расположение отдельных элементов в пространстве, менять их внешний вид, использовать дополнительные объекты и т.д. [3].

Для выявления возможности и целесообразности использования компьютерных объемных 3D моделей в учебном процессе был проведен педагогический эксперимент со студентами направления «Педагогическое образование» профиля подготовки «Технология» младших курсов. Эксперимент проводился на базе лаборатории автоматизированного конструкторско-технологического проектирования Брянского государственного университета им. акад. И.Г Петровского, в нём в течение трех лет приняли

участие более 100 студентов [1]. Результаты эксперимента оценивались методом экспертной оценки, для получения количественных характеристик эффективности организации учебного процесса на этапах построения алгоритма, моделирования выполнения работы привлекались эксперты – преподаватели, которые оценивали работу студентов по сто бальной шкале, результаты обрабатывались методами математической статистики. Формирование компетенций оценивалось по результатам тестирования, а познавательный интерес – по результатам анкетирования на основе самооценки студентов.

Сравнительные оценки качества отдельных этапов учебных занятий, осуществляемых при подготовке и непосредственно выполнению лабораторных занятий по учебным дисциплинам «Конструирование и моделирование технических устройств» и «Машиноведение», методические указания к которым были представлены в электронном виде и иллюстрированы графикой в виде плоскопроеctionных (2D) и объемных (3D) изображений (см. рис. 1) приведены в таблице.

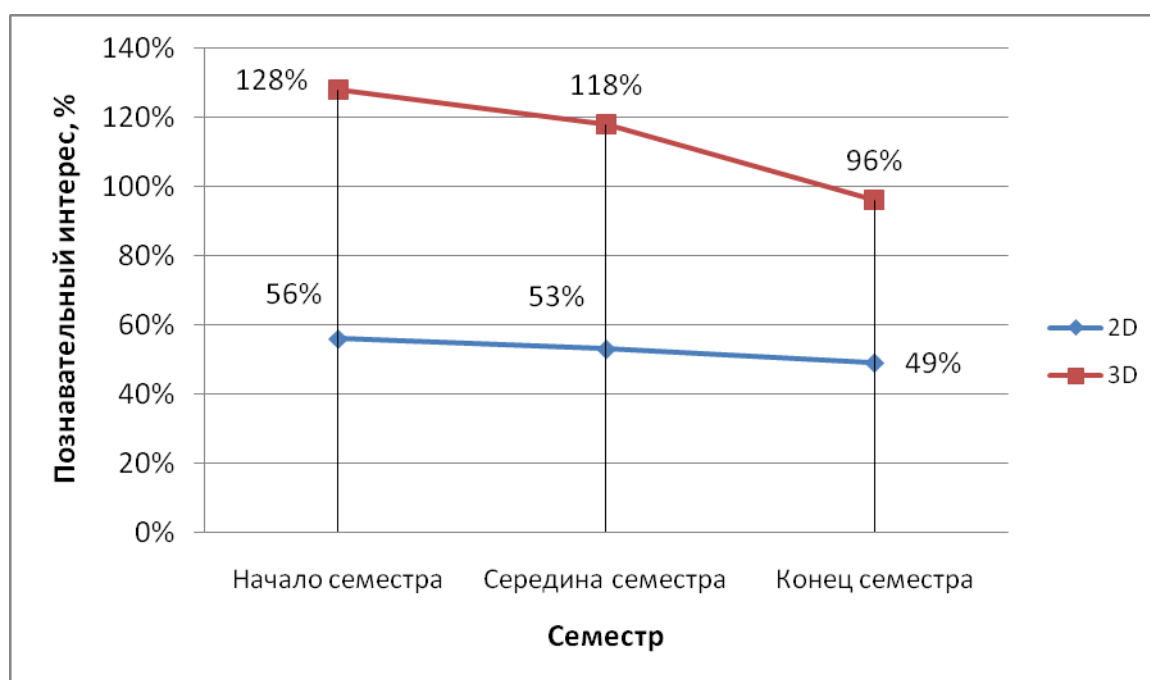


*Рис. 1. Компьютерные 2D (а) и 3D (б) модели иллюстративного материала в методических указаниях по выполнению лабораторных работ*

**Сравнительные оценки качества  
отдельных этапов выполнения лабораторных работ**

Этапы занятия	2D		3D	
	балл	%	балл	%
Построение алгоритма	65	100	80	124
Моделирование	58	100	79	136
Выполнение	46	100	56	121
Формирование компетентностей	54	100	69	127

Диаграмма на рис. 2 демонстрирует изменение познавательного интереса в промежутки времени от начала семестра, середине и по его завершению.



*Рис. 2. Изменение познавательного интереса в течение семестра при использовании 2D и 3D изображений в качестве иллюстраций в учебных пособиях*

Приведенные данные подтверждают целесообразность использования объемных 3D моделей в учебном процессе. Резкое повышение познавательного интереса наблюдается в начале семестра. По мере обучения студенты постепенно привыкают к первоначально необычным для них изображениям и

познавательный интерес снижается, но наличие познавательного интереса, большей наглядности и информативности объемных изображений способствуют повышению эффективности процесса обучения.

Результаты исследований показали, что обучение с использованием анимации и другой графической информации позволяет:

- улучшить **запоминание** информации на 10%;
- улучшить **восприятие** (понимание) информации на 30%;
- увеличивает **вовлеченность** обучаемого в процесс обучения;
- до 50% уменьшает **время обучения**;
- использование изображений позволяет увеличить **эффективность процесса обучения** до 89%;
- анимации позволяют существенно улучшить **восприятие данных** по сравнению со статистическими изображениями.

### Литература

1. *Медведев А.А. и др.* Электронный информационный образовательный ресурс «Оптимизация ресурсов компьютерной техники и расширение её технологических возможностей применения в учебном процессе». Свидетельство о регистрации электронного ресурса ОФЭРНиО РАО ГАН №18730 от 04.12.2012.

2. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.

3. *Селезнев В.А.* Компьютерные технологии и образное представление информации в учебном процессе образовательных организаций // Теория и практика общественного развития. 2012. №1. URL: <http://www.teoria-practica.ru> (дата обращения: 24.09.2013).