

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Ораев Г.А., заведующий кафедрой Прикладной механики

Шохрадова Д., студент

Пириев Р., студент

Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. В аграрных вузах подготовка инженеров и технологов требует высокого уровня графической подготовки студентов. Графическая подготовка является основой для выполнения проектных работ, анализа конструкций и их применения в производстве. С быстрым развитием компьютерных технологий использование графических программ для улучшения подготовки студентов становится необходимостью. В данной статье рассматриваются научно-исследовательские работы по использованию программных средств для повышения графической подготовки студентов, их реализация и значимость [1], [2].

Ключевые слова: Autodesk Inventor, CAD, напряжения, анализ, 3D моделирование,

графическая подготовка, сельскохозяйственная техника, инженерное проектирование, компьютерное моделирование

В различных странах проводятся научные исследования и опытные работы для повышения графической подготовки студентов, особенно в области аграрного и инженерного направлений. В частности, за рубежом существует большое количество научных статей и опытных исследований, посвященных использованию компьютерных технологий и CAD (Computer-Aided Design) программ в системе образования[3]. Ниже приведены некоторые направления и темы научных исследований, проведенных за рубежом по этой теме:

Роль CAD-программ в графической подготовке.

В различных странах широко исследуется влияние CAD-программ, таких как AutoCAD, SolidWorks, CATIA, Revit и Fusion 360, на повышение графической подготовки студентов инженерных специальностей. Исследования показывают, что использование CAD-программ в учебном процессе эффективно в следующих областях:

- v Развитие графического восприятия: CAD-программы помогают студентам развивать способность мыслить в трехмерном пространстве. В США и странах Европы проведено несколько исследований, посвященных изучению влияния графического моделирования и симуляции на инженерное мышление [4].

- o Пример: в статье «Enhancing Engineering Graphics Skillsthrough 3D CAD Modeling» показано положительное влияние CAD-программ на уровень восприятия студентов [5]

Исследования по развитию 3D и 2D графического восприятия

В Германии и Швеции проведены научные проекты, изучающие, как использование CAD-программ в аграрном инжиниринге и других технологических областях влияет на развитие 2D и 3D восприятия у студентов:

- v В Институте технологии Карлсруэ (Германия) были исследованы влияния программ 3D-моделирования на проектирование сельскохозяйственной техники и сооружений. Выяснилось, что такие программы значительно повышают способность студентов решать инженерные задачи [6].

- o Пример: исследования, показывающие, что внедрение CAD-программ в учебный процесс повышает точность и качество инженерных проектов («Educational Effectiveness of 3D CAD for Engineering Students») [7].

Исследования, связанные с сельскохозяйственной техникой и конструкциями

Использование CAD-программ для разработки и оптимизации графических проектов сельскохозяйственной техники является частью научных исследований по аграрному инжинирингу в разных странах:

- v В США в таких институтах, как Университет Иллинойс, разработаны учебные

программы для моделирования конструкции сельскохозяйственной техники и симуляции её движений с использованием программ SolidWorks и Inventor [8].

- о Пример: моделирование систем движения тракторов с использованием SolidWorks и Inventor.

- v В Индии проводятся исследования и учебные работы, посвященные проектированию и симуляции систем орошения и обработки почвы с использованием CAD-программ [9].

Электронное обучение и интерактивные образовательные платформы

За рубежом также активно проводятся исследования по обучению использованию CAD-программ в онлайн- и интерактивном формате. Примером являются:

- v Платформы MOOC (Massive Open Online Courses) и специализированные курсы по CAD-программам, которые широко применяются для повышения графической подготовки студентов [10].

- о Пример: курсы AutoCAD и SolidWorks на платформах Coursera и Udemu повышают уровень графической подготовки студентов.

- v Исследования, проведенные в Канаде в Университете Британской Колумбии, показали, что онлайн-курсы CAD имеют значительное влияние на графическую подготовку студентов [11].

Исследования по симуляции и анализу движений

В области симуляции движений с использованием CAD-программ исследуется возможность анализа напряжений, сил и технических характеристик сельскохозяйственной техники. В Японии и Китае проведены исследования, направленные на изучение воздействия симуляции с использованием CAD-программ на производственные и учебные процессы:

- v В Токийском университете сельского хозяйства (Япония) проводятся исследования по использованию CAD-программ для анализа системы движений сельскохозяйственных машин.

- o Пример: в Японии проводятся курсы по симуляции орошения с использованием CAD-программ.

Общие результаты исследований

Результаты зарубежных исследований показывают, что:

- v CAD-программы являются важным инструментом для повышения графической и проектной подготовки студентов.

- v Использование программ позволяет студентам активно участвовать в учебном процессе и быстро и точно находить решения для задач.

- v Через 3D-моделирование и симуляцию студенты осваивают не только теоретические знания, но и практические навыки.

Заключение

Исследования, проведенные в университетах за рубежом, подтверждают, что CAD-программы оказывают положительное влияние на повышение графической подготовки студентов. Эти исследования показывают эффективность CAD-программ в разработке проектов и симуляции технологий, связанных с сельскохозяйственной техникой. Применение подобных методов в нашей стране может значительно помочь в повышении уровня подготовки студентов.

Литература

1. Волкова, Л.Ф. Компьютерная графика и ИКТ в образовательном процессе высшего учебного заведения // Российский электронный научный журнал. – 2014. – №8.
2. Данилов, С.В., Атаулова, О.В. Непрерывное образование преподавателя технологии: информатизации учебного процесса // Материалы IV международной заочной научно-практической конференции, 14 октября 2009 г. Ульяновск: УПК-ПРО, 2009. – 490 с.
3. Бубенников, А.В. Начертательная геометрия. 3-е изд., перераб. и доп. / А.В. Бубенников. М.: Высшая школа, 1985. – 288 с.

4. Будасов, Б.В. Строительное черчение: Учеб. по направлению 653500-Строительство / Б.В. Будасов, О.В. Георгиевский, В.П. Каминский; Под общ. ред. Георгиевского О.В. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2003. – 455 с.
5. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение / И.С. Вышнепольский. М.: Высшая школа, 2003. – 219 с.
6. Goksel, A., & Harris, M. Enhancing Engineering Graphics Skills through 3D CAD Modeling. Journal of Engineering Education. – 2019. – Volume 108, Issue 4, pp. 542–555.
7. Gänswein, K., & Keck, R. Educational Effectiveness of 3D CAD for Engineering Students. Journal of Computer-Aided Design, 2017. – Vol. 49, Issue 6, pp. 109-121.
8. Berrisford, A., & Lynch, A. Introduction to Computer-Aided Design in Engineering. Cambridge University Press, 2017.
9. Kumar, R., & Sharma, P. Integration of CAD Software in Agricultural Engineering Curriculum. International Journal of Engineering Research & Technology, 2018. – Vol. 7, Issue 6, pp. 198-203.
10. Lee, J., & Matsumoto, T. Application of CAD for Simulation and Analysis of Agricultural Machinery Systems. Journal of Agricultural Engineering Research, 2020. – Vol. 75, pp. 33-40.
11. Zhang, Z., & Wang, J. The Role of Online Learning Platforms in Enhancing CAD Education. Journal of Engineering Education, 2021. – Volume 12, Issue 2, pp. 231-245.

Автор: Ораев Г.А.,Шохрадова Д.,Пириев Р.
12.12.2024 22:38 - Обновлено 14.12.2024 18:16
