

Компьютерное моделирование в образовательном процессе

М. А. Денисенко, email: denisenko@msu.by

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»

***Аннотация.** Рассматривается роль компьютерного моделирования в формировании компетентности будущих специалистов. Рассматриваются области применения компьютерного моделирования.*

***Ключевые слова:** Компьютерное моделирование, компетенции, специалист, модель, информационные технологии, компьютерная графика, дисциплина.*

Введение

Моделирование является одним из наиболее распространенных способов изучения различных процессов и явлений и широко используется в научных исследованиях, инженерной практике, в обучении [5]. Умение создавать и анализировать модель с использованием специализированных программ является неотъемлемым и важнейшим компонентом профессиональной подготовки будущего специалиста: компьютерное моделирование позволяет эффективно изучать и исследовать многие сложные системы [2].

В настоящее время достаточно активно происходит внедрение информационных технологий во все сферы деятельности человека. Таким образом, на рынке труда достаточно востребованы специалисты, которые могут профессионально использовать современные технические средства.

Компьютерная графика, как учебная дисциплина и неотъемлемая составляющая современных информационных технологий, несомненно, выступает в качестве незаменимого и важнейшего компонента современного образования. Обучение указанной дисциплине направлено на подготовку специалиста, который будет востребован в различных областях человеческой деятельности.

При изучении различного рода дисциплин огромное разнообразие сфер применения компьютерного моделирования позволяет получить положительный опыт применения информационных технологий в различных областях. Компьютерное моделирование обеспечивает

развитие межпредметных связей, создает стимул к освоению новых информационных технологий.

1. Компьютерное моделирование для педагогических специальностей

В учреждении образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова» преподавание дисциплин, связанных с компьютерным моделированием, осуществляется на разных специальностях [2].

В результате освоения образовательной программы высшего учебного заведения, как указано в образовательных стандартах, специалист должен обладать рядом компетенций.

В частности для специальностей «Физика и информатика» и «Математика и информатика» учебными планами предусмотрена дисциплина «Компьютерная графика и мультимедиа», освоение которой предусматривает то, что будущий педагог должен уметь применять методы, способы и средства создания, обработки и хранения информации в области компьютерной графики и мультимедиа с использованием современного прикладного программного обеспечения.

Также учебным планом для специальности «Физика и информатика» предусмотрено изучение дисциплины «Компьютерное моделирование физических процессов», освоение которой в свою очередь должно научить применять систему знаний и навыков в области вычислительных методов, компьютерного моделирования и образовательной робототехники.

Вышеуказанные компетенции – это базовая профессиональная и социально-личностная компетенции. Что, собственно, и определяет роль данной дисциплины в профессиональной подготовке будущего специалиста.

Конечно, работая с моделями, сделать какое-либо выдающееся открытие маловероятно. Однако компьютерное моделирование может привлечь внимание к каким-либо сложным физическим явлениям. Также оно является неотъемлемой составляющей экспериментальной обработки различного рода данных. Кроме того, его применение может существенно помочь студентам при изучении физики.

Математическое решение практической задачи приводит к созданию математической модели. С развитием компьютерных технологий математическое моделирование выделилось в самостоятельную и достаточно важную область применения компьютеров. Специфика использования компьютерных моделей по отношению к другим средствам обучения в математике состоит в том, что они обеспечивают предметно-наглядное изображение

рассматриваемых объектов в условии задачи и являются особым средством символизации в научно-теоретическом мышлении. Кроме этого, компьютерная модель является отражением общего в изучаемых объектах [1].

Неоспоримым является и тот факт, что деятельность учителя информатики непрерывно связана с компьютерным моделированием. Компетентность учителя в области компьютерной графики понимается не только как совокупность знаний, умений и навыков в области применения компьютерной графики, но и как способность ориентироваться в современном информационном потоке графической информации, готовность к отбору адекватных программных средств компьютерной графики, к эффективному использованию в педагогической деятельности современных средств компьютерной графики [4].

2. Компьютерное моделирование для IT-специальности

Преподавание дисциплины «Компьютерная инженерная графика» осуществляется для специальности «Программное обеспечение информационных технологий». Освоив указанную дисциплину, студент должен уметь получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью программных средств компьютерной графики, ориентированных на современные информационные технологии. Это специализированная компетенция.

Это объясняется тем, что повышение производительности инженерного труда в промышленности, и особенно в научно-производственных объединениях, где сегодня уменьшено финансирование научных разработок, является достаточно актуальным [3]. За счет применения программ САПР может быть достигнуто снижение трудоемкости проектирования, указанные программы автоматизируют повседневную техническую работу, что, соответственно, повышает производительность труда.

Снижение трудоемкости и повышение производительности – не единственные преимущества компьютерного моделирования. Моделирование позволяет установить влияние различного рода параметров на результат. В ходе обычных испытаний без применения компьютерных моделей, не всегда можно четко увидеть конечный результат продукта. Также моделирование является важным компонентом при подаче документов на патент и позволяет точно решить, какой из предложенных концепций пользоваться и какой инновационной идеи придерживаться.

3. Компьютерное моделирование в экономике и управленческой деятельности

В свою очередь, для студентов специальности «Управление информационными ресурсами» ведется преподавание дисциплины «Компьютерная графика». Важность умений и навыков использовать программное обеспечение, позволяющее создавать компьютерные модели, для данной специальности также подтверждается компетенцией, прописанной в учебном плане указанной специальности. Согласно данной компетенции в результате освоения вышеуказанной дисциплины студент должен уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

Квалификация специалиста для данной специальности «Менеджер-экономист информационных систем». Очевидно, что от решений менеджера зависит развитие бизнеса, рост прибыли и изменение затрат той или иной компании.

Особенности управленческой деятельности заключаются в необходимости графического представления информации и визуального планирования коммерческих процессов. Неоспорим тот факт, что информация в визуальной форме более наглядна. Любую ситуацию легче осмыслить, используя компьютерную модель, которая позволяет упростить восприятие информации не только самому, но и окружающим.

Кроме того, компьютерные модели могут выступать в качестве базы знаний об экономике, которую в последствии можно использовать для хранения и распространения различного рода экономических данных [2].

Заключение

Таким образом, компьютерное моделирование является одним из важнейших инструментов исследовательской деятельности, одним из эффективных методов познания действительности, одним из мощных аналитических средств. А, следовательно, обучение компьютерному моделированию способствует воспитанию высококвалифицированного специалиста. Специалист, овладевший методами компьютерного моделирования, способен успешно решать поставленные перед ним профессиональные задачи, связанные с выполнением фундаментальных и прикладных работ.

Список литературы

1. Василишина, Н. В. Применение метода компьютерного моделирования в обучении математике / Н. В. Василишина // Вестник

Адыгейского государственного университета. – 2016. – №2(178). – С. 62–67.

2. Денисенко, М. А. Компьютерное моделирование при формировании компетенций будущего специалиста / М. А. Денисенко // Итоги научных исследований ученых МГУ имени А. А. Кулешова 2021 г. : материалы научно-методической конференции, 27 января–11 февраля 2022 г. / под ред. Н. В. Маковской, Е. К. Сычовой. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2022. – С. 75–76.

3. Попов, Ф. А. Компьютерное моделирование процессов инженерной деятельности при создании систем промышленной автоматизации / Ф. А. Попов, Л. С. Звольский // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 300-1. – С. 134-137.

4. Сакулина, Ю. В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций / Ю. В. Сакулина, И. В. Рожина // Педагогическое образование в России. – 2012. – №6. – С. 76-80.

5. Тарасов, В. Н., Роль компьютерного моделирования в формировании компетентности специалиста / В. Н. Тарасов, Е. В. Бурькова // Вестник ОГУ. Том 2. Естественные и технические науки – 2006. – №1. – С.154