

Каменев Роман Владимирович

Старший преподаватель кафедры машиноведения факультета технологии и предпринимательства Новосибирского государственного педагогического университета, romank54.55@gmail.com, Новосибирск

ВЛИЯНИЕ САПР НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация. Одной из приоритетных задач обучения является организация и совершенствование профессиональной подготовки будущих выпускников, ее решение должно обеспечить получение необходимых профессиональных компетенций, что позволит готовить специалистов, отвечающих требованиям высокотехнологического информационного общества. В статье рассматриваются проблемы связанные с внедрением новых информационно-коммуникационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональное образование. Рассматриваются их достоинства, и недостатки, а также анализируются вопросы, связанные с внедрением новых образовательных стандартов и предлагаются пути оптимизации образовательного процесса в разрезе применения информационно-коммуникационных технологий и систем автоматизированного проектирования.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, система автоматизированного проектирования, компетенции, бакалавр.

Kameney Roman Vladimirovich

Senior teacher of the department of engineering science of the faculty of technology and business at the Novosibirsk state pedagogical university, romank54.55@gmail.com, Novosibirsk

THE INFLUENCE OF CAD ON THE INCREASE OF PROFESSIONAL TRAINING EFFICIENCY OF EXPERTS

Abstract. One of the priorities of teaching is the organization and improvement of professional training of future graduates, the solution should ensure that the necessary professional competencies will be accepted and it will help to prepare professionals meeting the requirements of high-tech information society. The problems associated with the introduction of new information and communication technologies and computer-aided design in professional education are considered in this article. Their advantages and disadvantages are discussed, the problems related to the introduction of new educational standards are analyzed and the ways to optimize the educational process are suggested in the context of the use of information and communication technology and computer-aided design.

Keywords: information and communication technologies, computer-aided design, competencies the bachelor.

В рамках Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года отмечено, что целью создания национальной системы поддержки инноваций и технологического развития является масштабное технологическое обновление производства на основе передовых научно-технических разработок, формирование конкурентоспособного национального сектора исследований и разработок, обеспечивающего переход экономики на инновационный путь развития [6]. Достижение

данной цели невозможно без качественных изменений в области профессионального образования. Так на втором этапе (2016–2020 годы) по программе Концепции приоритет должен быть отдан обеспечению рациональной интеграции отечественной науки и технологий в мировую инновационную систему.

На основе анализа статистических данных о состоянии науки в России необходимо отметить, что одной из характерных черт, присущих технологическому развитию страны в настоящее время, является низкая

эффективность использования кадровых ресурсов в сфере «Исследования и разработки», а также тенденция к деградации кадровых ресурсов в той же сфере [7].

В то же время развиваются следующие тенденции экономического, политического, социального, так и технологического развития мира, которые могут оказать существенное влияние на научное и технологическое развитие России:

– усиление конкуренции на мировых рынках средне и высокотехнологичной продукции, за счет быстрой модернизации экономики ряда развивающихся стран (Китай, Индия, Бразилия и другие);

– нарастающий технологический разрыв, связанный с использованием и широким распространением технологий пятого и шестого технологических укладов (информатизация общества, конвергентные технологии) в странах «золотого миллиарда» и Китае.

В этой связи необходимо отметить, что реализация программы по социально-экономическому развитию России напрямую зависит от эффективности реализации концепции по развитию научно-технологического комплекса России и, как следствие, совершенствованию технологического образования [1].

Одним из условий повышения эффективности технологического образования является внедрение новых программ, которые бы позволяли будущим специалистам еще на учебных местах осваивать новые технологии и конструировать свои. Весьма важно на сегодняшний день, образовательным учреждениям, быть в курсе новейших технологий, направленных на интенсификацию производственного процесса, поскольку на сегодняшний день на предприятиях региона и страны в целом весьма интенсивно проходит процесс внедрения систем автоматизированного проектирования (САПР) конструкций и технологий. Использование САПР в современных условиях, позволяет значительно сократить сроки разработки и изготовления совершенно новых изделий, и весьма существенно повысить планку их качества. В связи с этим можно сказать, что внедрение в процесс обучения в образовательных учреждениях дисциплин, обучающих студентов принципам работы в системах трехмерного моделирования, продиктовано временем. Но, к сожалению, необходимо

признать, что для полноценного внедрения САПР в образовательный процесс необходимо и дидактически и методически пересмотреть организацию самого процесса профессиональной подготовки. И только после решения этих проблем в образовании, когда с использованием средств автоматизации будет вестись разработка проектов и подготовка конструкторской документации подавляющей частью специалистов, можно будет ожидать эффекта от внедрения САПР. Хотя на сегодняшний день практика показывает, что массовое оснащение часто невыполнимо из-за отсутствия грамотных молодых специалистов на предприятиях.

Активная информатизация практически всех сфер жизнедеятельности общества, в том числе и образования, оказывает непосредственное воздействие на трансформирование целей и содержания образования в целом. Информационная поддержка жизненного цикла изделия требует выполнять его проектирование с помощью современных графических систем создавая информационную модель. В связи с этим весьма актуальным становится вопрос о внедрении информационных систем и технологий в процесс обучения, в частности в дисциплины формирующие навыки графического представления информации. Системы автоматизированного проектирования в обучении дисциплинам профессионального цикла открывает новые перспективы для применения аппаратных и программных средств, современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для учебного процесса. В условиях интенсификации образовательного процесса САПР становятся важнейшим инструментом формирования информационно-образовательной среды, неотъемлемой частью которой является коммуникационная составляющая – возможность использования современных средств связи для организации учебного процесса, чему способствовало развитие интернет-технологий. В этом плане обучающая среда Moodle стала на сегодняшний день одной из наиболее известных систем поддержки учебного процесса и с успехом используется рядом высших учебных заведений в России и за рубежом [4].

На сегодняшний день, в рамках исторически сформировавшейся системы обучения,

ИКТ, в основном используются в учебном процессе в качестве поддерживающего средства, с определенной долей уверенности можно сказать, что процесс обучения в будущем не будет эффективен без использования современных информационных технологий. Можно констатировать, что технологии планомерно изменяют как способы обучения, так и роль преподавателя в учебном процессе, позволяя значительно эффективнее использовать учебное время и ресурсы, предоставляя возможность раскрыть способности обучающихся [3].

В процессе подготовки студентов можно выделить несколько вариантов использования САПР. Один из них, получивший уже весьма широкое распространение – сопровождение аудиторных занятий, предполагающий использование графических систем для подготовки различных мультимедийных презентационных материалов. Более продвинутым вариантом можно считать применение преподавателем графической системы для демонстрации решения типовых задач с применением различного аппаратного обеспечением (мультимедиа проектор, интерактивная доска). Самый, по нашему мнению, оптимальный вариант, когда САПР становится инструментом для выполнения геометрического моделирования [5], проведение расчетов студентом при решении практических задач и оформлении индивидуальных заданий во время лабораторных занятий, а также использование САПР позволяет на новом уровне организовать самостоятельную работу студентов [2].

В связи с введением в действие Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) подготовки бакалавров и магистров, стали актуальными требования к подготовке специалистов, сформулированные в компетенциях, которыми должен владеть выпускник высшего учебного заведения [8; 9; 10].

Например, для направления подготовки 100100 «Сервис» бакалавр должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- готовность внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности (ПК-7);
- разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандарти-

зации и сертификации работ и услуг (ПК-8).

- ФГОС направления подготовки 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)» к профессиональным компетенциям бакалавра относит:

- готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих (специалистов) (ПК-27);

- готовность к адаптации, корректировке и использованию технологий в профессионально-педагогической деятельности (ПК-29);

- способность использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочей профессии (специальности) (ПК-31).

- ФГОС направления подготовки 050100 «Педагогическое образование» к профессиональным компетенциям бакалавра относит:

- готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2)

В содержании профессиональных компетенций, можно выделить способности применять современные ИКТ и САПР как их часть в профессиональной деятельности, формирование которых можно рассматривать как одну из профессиональных компетентностей. Кроме того следует особо отметить, что выпускник бакалавр должен уметь работать с инструментами которые ему помогут сформировать пакет необходимой документации и правильно воспринимать информацию представленную на различных носителях (в твердой копии, в электронном виде).

В связи с этим повышаются требования к компетентности профессорско-преподавательского состава факультета. Получается, что основным сдерживающим факторам информатизации профессионального образования становятся преподаватели факультета. Опытные преподаватели, прекрасно владеющие теоретическими основами дисциплин, не имеют практических навыков реализации алгоритмов в среде САПР, а молодые преподаватели наоборот, владеют соответствующими компетенциями в области САПР, но отстают в теории дисциплин. При этом обе категории не правильно оценивают компьютер как инструмент, предполагая, что машина самостоятельно решает учебную за-

дачу. Поэтому появляются точка зрения, что можно свести содержание некоторых дисциплин профессионального цикла к изучению инструментальных возможностей САПР и наоборот, что ее использование мешает изучению профессиональных дисциплин. Система переподготовки кадров не в состоянии обеспечить решение этой проблемы, потому что являются чаще всего кратковременными курсами, не подкрепленные регулярной деятельностью в информационной среде. Хотя на этом фоне достаточно выгодно выделяется «Летняя школа АСКОН» – международная инициатива компании АСКОН и ее партнеров по подготовке и повышению квалификации преподавателей в области САПР. Также в рамках школы проводится аттестация пользователей и преподавателей по Единой Системе Сертификации (ЕСС), которая является стандартом подтверждения высокой квалификации специалистов, работающих с программным обеспечением АСКОН. ЕСС предназначена для оценки реальных знаний и практических компетенций в области автоматизированного проектирования и управления инженерными данными. Но, не смотря на это, по нашему мнению требуются организационно-управленческие решения направленные на обеспечение преподавателей персональными компьютерами с необходимым специализированным программным обеспечением. Сегодня повышение своей профессиональной информационной грамотности в подавляющем большинстве решается каждым преподавателем самостоятельно.

Таким образом можно сказать, что использование САПР в образовательной деятельности позволяет готовить специалистов на качественно новом уровне, поскольку не только предполагает, высокий уровень владения современным программным обеспечением, в том числе САПР и использование в работе профессиональных знаний и умений, но и вырабатывает умение брать на себя ответственность за тот или иной шаг, формирует профессиональное мышление. Визуализация всех процессов работы, достоинств и недостатков, конечного продукта, возможность вносить своевременные коррективы в объекты проектирования – все это формирует у будущего выпускника профессиональные компетенции, которые так необходимы современному специалисту. Такому выпуск-

нику будет весьма просто адаптироваться к любым условиям современного производства, и быть более конкурентно-способным и востребованным на рынке труда.

Библиографический список

1. *Абрамова М. А.* Технологическое образование как фактор социально-экономического развития России // Технологическое образование и устойчивое развитие региона: сб. научных трудов Межд. н.-п. конф.: в 3-х ч. / под ред. В. В. Крашенинникова. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2012. – Ч.1. – С. 4–8.
2. *Вольхин К. А., Лейбов А. М.* Проблемы формирования графической компетентности в системе высшего профессионального образования // Философия образования. – 2012. – № 4. – С. 16–22.
3. *Каменев Р. В., Крашенинников В. В.* Концепция применения систем автоматизированного проектирования в учебном процессе педагогического вуза // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 5 – С. 30–34.
4. *Каменев Р. В., Лейбов А. М.* Технологии дистанционного обучения при изучении прикладных библиотек КОМПАС-3D // САПР и Графика. – 2010. – № 12. – С. 86–88.
5. *Лейбов А. М., Крашенинников В. В.* Современные аспекты использования систем автоматизированного проектирования в образовании // Философия образования. – 2006. – Специальный выпуск. – С. 272–276.
6. *Мазуренко С.* Модернизация невозможна без ученых // [Электронный ресурс]. URL: <http://bujet.ru/article/169493.php> (дата обращения 17.02.2013).
7. Статистический сборник Наука России в цифрах: 2011. – Москва, ЦИСН, 2011. – 485 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 100100 «Сервис» // EDU.RU Федеральный портал: Российское образование. [Электронный ресурс]. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm627-1.pdf (дата обращения: 15.02.2013)
9. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)» // EDU.RU Федеральный портал: Российское образование. [Электронный ресурс]. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm781-1.pdf (дата обращения: 15.02.2013)
10. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» // EDU.RU Федеральный портал: Российское образование. [Электронный ресурс]. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf (дата обращения: 15.02.2013)