

Роль компьютерной графики при проектировании основной образовательной программы по направлению «Дизайн»

Захарова А.А., д.т.н., зав. кафедрой ИГПД, Вехтер Е.В., к.п.н., доцент кафедры ИГПД, Ризен Ю.С. ст. преподаватель кафедры ИГПД

Кафедра ИГПД, Институт кибернетики, Томский политехнический университет, Город Томск, Россия
vehter@tpu.ru

Аннотация

Работа посвящена вопросам определения роли компьютерной графики в образовании дизайнеров на примере бакалаврской подготовки. Актуальность этого связана с необходимостью изменения подхода к подготовке специалистов-дизайнеров в вузах, что обусловлено внедрением широкого спектра компьютерных технологий в современное общество и профессиональную деятельность.

Систематизированы основные тенденции и требования к выпускникам образовательных программ по направлению «Дизайн» и сформулированы основные факторы, влияющие на эффективность подготовки бакалавров и магистров дизайна. На основе требований к профессиональным компетенциям дизайнеров предложены педагогические подходы к проектированию образовательной программы по направлению «Дизайн», убедительно показывающие необходимость поступательного внедрения в образовательный процесс дисциплин компьютерной графики, как составляющей части образовательной программы, так и инструмента комплексного развития профессиональных компетенций.

Keywords: компьютерная графика, основные требования к выпускникам вузов, профессиональные компетенции дизайнеров, проектирование образовательной программы.

Keywords: computer graphics, common requirements for graduate students, professional competences of designers, creating of the educational program.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время наблюдается активный процесс развития информатизации общества, который характеризуется в первую очередь широким внедрением современных информационных технологий в различные сферы человеческой деятельности.

Широкое использование компьютерной графики привело к изменению характера профессиональной деятельности, в связи с этим изменился подход к подготовке специалиста дизайнера. В последнее время наблюдаются определенные преобразования и в сфере художественно-проектной деятельности дизайнеров, связанные как с активной интеграцией компьютерных технологий в сложившуюся структуру профессиональной деятельности дизайнера, так и с появлением новых видов дизайна, таких, как дизайн интерфейса, web-дизайн и др. виды.

Традиционные программы подготовки специалистов в дизайнерских вузах зачастую ориентированы на сложившиеся стереотипы практической деятельности, тогда как действующие на рынке дизайнерских услуг организации испытывают острую потребность в квалифицированных

кадрах, которые владеют как художественно-проектными навыками, так и компьютерными технологиями.

Кроме того, являясь гуманитарным направлением подготовки, в структуре образовательной программы нет акцента на развитие отмеченных выше компетенций.

Поэтому в настоящий момент чрезвычайно актуален поиск путей эффективного решения этой проблемы. Изменения в структуре профессиональной деятельности дизайнеров соответственно влекут за собой определенные новые требования к системе профессионального образования в этой области.

2. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ ДИЗАЙНЕРОВ

Одной из ведущих тенденций современного этапа развития системы дизайн-образования в условиях восстановления и организации высокотехнологичного производства, является усиление внимания к проблеме подготовки специалистов качественно нового уровня, способной:

- к постановке, исследованию и анализу комплексных проблем в области профессиональной деятельности;
- принимать нестандартные решения и активно проводить их в жизнь;
- вести проектную деятельность в профессиональной сфере (проектировать и разрабатывать дизайн-продукты);
- работать в команде над междисциплинарными проектами;
- обладать развитым творческим мышлением, инициативой и настойчивостью, потребностью к постоянному обновлению и обогащению своих знаний;
- демонстрировать навыки управленческой, организаторской работы, высоким уровнем общей и профессиональной культуры.
- к позитивному взаимодействию и сотрудничеству с коллегами.

Сложность подготовки такого профессионала связана с необходимостью соединения глубокого освоения фундаментальных-художественных знаний с изучением проектного дела, информационных технологий и овладением творчеством. Основой образования должны стать не столько учебные предметы, сколько способы мышления и деятельности. Знания, методы познания, а также различные виды деятельности необходимо соединить в органическую целостность.

3. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ДИЗАЙНА

Сопоставление современных требований к профессиональным компетенциям бакалавров с актуальными вызовами и задачами социально-экономического развития

страны позволяют выделить следующие основные факторы, влияющие на эффективность подготовки бакалавров дизайна [3]:

- *подходы к организации учебного процесса*, позволяющие студентам быстро осваивать новые виды деятельности, новые информационные технологии, адаптироваться к технологическим изменениям производства и общества;
- *цели обучения*, соответствующие современному состоянию развития общества, техники и технологий и экономики;
- *содержание профессионального образования*, способствующее эффективному формированию компетенций выпускника;
- *результаты обучения*, диагностируемые через соответствующую систему оценки сформированности компетенций;
- *система повышения квалификации преподавателей*, ориентированная на расширение профессиональных возможностей педагогических кадров по использованию в учебном процессе современных средств компьютерной графики и технологий продуктивного обучения.

3.1. ПОДХОДЫ

На сегодняшний момент обществом накоплена масса фундаментальных и прикладных знаний, создан огромный информационный ресурс, и главной целью становится создание новой конкурентоспособной продукции и новых рынков за счёт умелого управления «банком знаний». Инновации в настоящее время формируются на междисциплинарной основе, посредством передачи знаний из одной области в другую. Распределение и комбинация фундаментальных и прикладных знаний, а главное их использование «неожиданным образом» в практических целях становятся приоритетной задачей выпускника в своей профессиональной деятельности.

При организации учебного процесса необходимо использовать подходы, позволяющие студентам быстро осваивать новые виды деятельности, в качестве такого подхода предлагаем использовать личностно-ориентированное развивающее обучение. В центре такого образовательного процесса стоит студент, а образование рассматривается как помощь обучающимся в их саморазвитии, самоопределении, самореализации. Уже на первом году обучения студентам необходимо показывать связь предлагаемого учебного материала с будущей профессиональной деятельностью, перспективами развития общества. Такой педагогический прием позволит выработать у студентов столь необходимую мотивацию к обучению, большую восприимчивость к теории, посредством освоения таковой через практику. В качестве базовой образовательной технологии используем проблемно-ориентированное, проектно-организованное обучение. Использование современных информационных технологий и средств компьютерной графики позволяет адаптироваться к технологическим изменениям производства и общества, владеть навыками использования компьютерных систем в дизайн-проектировании, выполнять проекты по созданию новой конкурентоспособной продукции.

3.2. ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

С учетом дидактических возможностей и специфики компьютерной графики общие цели профессионального образования специалистов-дизайнеров конкретизируются следующим образом:

- владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
- способность выполнять проекты в профессиональной сфере на основе полученных навыков владения средствами компьютерной графики;
- владение навыками использования компьютерных систем в дизайн-проектировании, практическими методами и приемами моделирования, конструирования и визуализации объектов;
- методическую и психологическую готовность к работе над междисциплинарными проектами.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Основная идея подхода заключается в обеспечения поступательного и непрерывного процесса освоения студентами компьютерной графики, когда дисциплины по компьютерной графике включаются в образовательный процесс начиная с первого курса и изучаются на всем протяжении обучения. Проектирование основной образовательной программы (ООП) начинаем с определения современных требований к профессиональным компетенциям бакалавров и магистров, которые сформулированы ранее на основе анализа ФГОС ВПО [4], потребностей общества в профессионалах и требований работодателей к компетенциям выпускников. Далее определяем роль и место компьютерной графики в структуре ООП, в зависимости от профиля подготовки, целей и задач этой программы, следующим этапом является определения места компьютерной графики в структуре дисциплин, содержание дисциплин и программные средства, являющиеся как средствами реализации проектно-дизайнерских решений, так и инструментом для развития комплекса компетенций, способностей к самообучению.

Компьютерные технологии, которые необходимы дизайнерам для успешной профессиональной деятельности, имеют определенную специфику и охватывают широкий перечень задач. Для гуманитарных, творческих направлений, к которым относится и «Дизайн», компьютерная графика, требующая особого восприятия, позволяет восполнять недостаток компетенций в технических и технологических вопросах. Рассмотрим, каким образом реализуется формирование образовательной траектории с учетом дисциплин компьютерной графики. На каждом курсе при освоении дисциплин, представленных на рис. 1 формируются компетенции связанные с определенными видами дизайна.



Рис. 1. Перечень дисциплин, ориентированных на овладение средствами компьютерной графики

Общее количество часов по дисциплинам, которые формируют компетенции связанные с компьютерной графикой составляет 30% от общего числа часов учебных занятий, предусмотренных при обучении на ступени бакалавриат. На первом и втором курсе процесс обучения, главным образом направлен на систематизацию у студентов знаний по информационным технологиям, освоению компьютерных программ по работе с двухмерной графикой и САПР, а также на формирование устойчивых навыков работы с информацией.

На третьем и четвертом курсе продолжают формироваться навыки работы с программами САПР и осваиваются дисциплины по работе с трехмерной графикой, визуализацией и постобработкой видео. В этот период обучения основано на использовании деятельностных технологий обучения.

Благодаря своей специфике компьютерная графика является тем инструментом обучения, который усиливает педагогические приемы, позволяющие эффективно реализовывать индивидуальный когнитивный потенциал восприятия визуальной информации, что ускоряет формирование профессиональных компетенций. Так же стоит отметить тот факт, что программные средства компьютерной графики развиваются очень динамично, что ведет к необходимости ежегодного пересмотра содержания дисциплин и применения современных технологических решений в области компьютерной графики, обучающих тренажеров, симуляторов и собственных программных средств, которые разрабатываются научно-исследовательскими коллективами профессорско-преподавательского состава [1,2].

Однако изучение программ и средств компьютерной графики без фундаментальной, художественной и проектной подготовки не позволяет качественно подготовить студентов к профессиональной деятельности. Это происходит только тогда, когда процесс обучения осуществляется на уровне интеграции межпредметных связей: используются понятия, законы, категории, которые являются общими в учебных дисциплинах общепрофессиональной и специальной подготовки, при этом изложение теоретического материала ведётся с опорой на знания студентами смежных дисциплин, включая дисциплины компьютерной график. Параллельно с изучением указанных дисциплин студенты изучают дисциплины, формирующие художественные и проектные компетенции.

Связующими элементами для интеграции и взаимодействия всех дисциплин и компетенций являются курсовые проекты. За четыре года обучения на ступени бакалавриата по направлению «Дизайн» студенты ТПУ выполняют семь курсовых проектов.

Таким образом, формирование образовательной траектории идет, «по спирали», виток за витком «наслаивая» совокупность знаний и умений при непрерывном процессе освоения студентами компьютерной графики и дисциплин по художественной и проектной подготовке. В результате происходит постоянная интеграция межпредметных связей и высокая степень влияния и проникновения дисциплин по компьютерной графике в образовательный процесс.

В процессе реализации такой непрерывной образовательной «спирали» разрешается проблема, которую нельзя решить с помощью средств одного предмета. В результате студенты уже в процессе обучения способны выполнять реальные нетиповые проекты на высоком художественном и проектном

уровне. Это позволит выпускникам-дизайнерам быть полноценными членами команды по разработке высокотехнологичной продукции.

3.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Полученные результаты обеспечиваются выбором соответствующего содержания обучения и подбором оптимальных технологий обучения.

В процессе обучения студенты овладевают практическим опытом проектирования через введение в учебный процесс заданий по разработке проектов междисциплинарного характера, которые представляют собой синтез творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности. Выполнение проектов (следует особо отметить, что объектом проектной деятельности часто являются реальные разработки, как правило, в составе проектных групп), их презентация и защита невозможны без использования средств компьютерной графики и способствуют дальнейшему формированию субъектной позиции студента. Интеграция учебной деятельности осуществляется на стыке проектировочных, художественных и дисциплин компьютерной графики. Результатами обучения становятся ценностно-смысловое самоопределение студента, развитие профессиональной мотивации, высокий уровень активизации учебной деятельности студента.

В качестве примера приведем выпускную квалификационную работу студентки ТПУ по направлению «Дизайн» (рис. 2).



Рис. 2. Проект «Кардиобраслет»

3.5. СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Система повышения квалификации преподавателей компьютерной графики в первую очередь должна учитывать следующие компоненты:

- для того, чтобы транслировать актуальную информацию студентам преподаватели должны сами владеть этой информацией;
- использовать в образовательном процессе продуктивные технологии обучения.

Так как невозможно обучить человека чему-либо «на всю жизнь», сегодня важная задача вузов – научить студента действовать в условиях неопределенности и самообучения в течении всей жизни. Это требует определения соответствующих целей, технологий и методов обучения, без отрицания всего имеющегося богатства традиций отечественной педагогики.

В ТПУ разработан комплекс программ повышение квалификации по освоению современных программных продуктов и педагогических технологий.

4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ООП

Организация процесса подготовки бакалавров дизайнеров к профессиональной деятельности предполагает определение структурных компонентов содержания образовательного процесса при изучении дисциплин по компьютерной графике с последующей возможностью их интеграции с художественными и проектными дисциплинами, с учётом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. На стадии координации процесса интеграции этих дисциплин разрабатывались модифицированные программы по дисциплинам, определялись их «точки пересечения» с другими дисциплинами и синхронизировалось изучение определённых тем.

Представленный педагогический подход организации учебного процесса обеспечивает формирование компонентов готовности бакалавров-дизайнеров к профессиональной деятельности в условиях многоуровневой системы образования (рис. 3). Руководствуясь логикой построения педагогических процессов, представим её в виде двух взаимосвязанных структурных компонентов: концептуального и процессуально-содержательного.

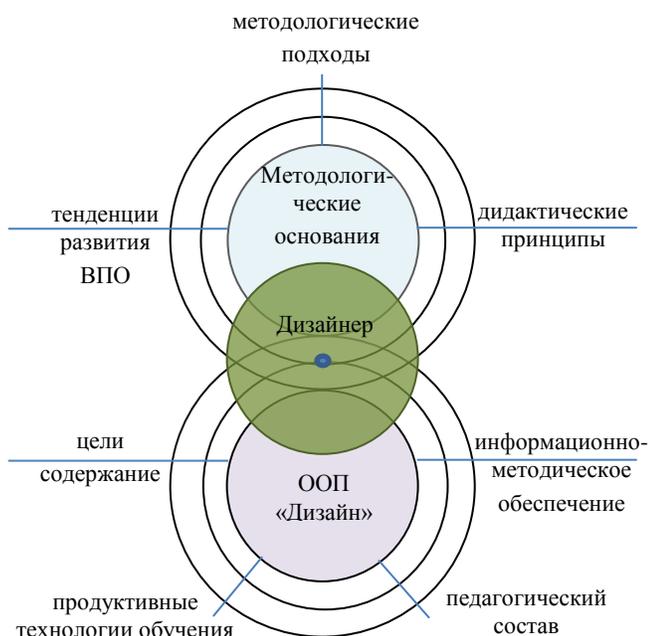


Рис. 3. Схема подхода к организации образовательного процесса

Концептуальный компонент отражает современные требования к подготовке бакалавров в области дизайна, которые в последующем трансформируются в результаты обучения в виде перечня профессионально значимых компетенций. В основу организации учебного процесса подготовки студентов заложены теоретико-методологические аспекты развития системы ВПО, интегрирующие современные тенденции развития ВПО на основе различных методологических подходов в образовании и дидактических принципов организации учебного процесса в вузе [4].

Процессуально-содержательный компонент модели отражает основные составляющие процесса организации обучения студентов, базирующегося на принципах: комплексности, целостности и непрерывности процесса подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности, ориентированности на интегрированную дидактическую цель, многообразия и разноразмерности содержания образования, деятельности и оперативности знаний и их системы, гибкости, субъект-субъектного взаимодействия участников образовательного процесса, проблемности, сотрудничества и сотворчества.

Организация процесса подготовки студентов дизайнеров предполагает на начальном этапе проведение качественного анализа компонентов образовательного процесса (основная образовательная программа, кадровый состав, информационно-методическое обеспечение учебного процесса, используемые технологии обучения) с целью обновления содержательного наполнения образовательных программ и организации образовательного процесса, планирования и построения эффективного дидактического процесса.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной статье проанализированы современные требования к профессиональным компетенциям бакалавров и сопоставлены с задачами и векторами экономического развития страны. В результате анализа выделены основные факторы, влияющие на эффективность подготовки бакалавров дизайна.

На основе этого предложены подходы к проектированию образовательной программы по направлению «Дизайн» в ТПУ, посредством формирования непрерывной образовательной траектории освоения студентами компьютерной графики, когда происходит постоянная интеграция межпредметных связей с дисциплинами по художественной и проектной подготовке. Дисциплины по компьютерной графике являются инструментом обучения, который ускоряет и усиливает формирование профессиональных компетенций дизайнеров.

6. ССЫЛКИ

- [1] Implementation of E-Learning in The Educational Process of TPU / E. V. Vehter [et al.] // 8th World Conference on Educational Sciences (WCES-2016), 04-06 February 2016, Madrid, Spain: Abstracts Book. — Nicosia: CERJ, 2016. — [P. 387].
- [2] Zakharova, A. A.; Shklyar, A. V.; Rizen, Y. S. Measurable features of visualization task. / In: Scientific Visualization, Vol. 8, No. 1, 2016, p. 95-107.
- [3] Вехтер Е. В. Теоретико-методологические аспекты проблемы формирования проектно-конструкторских компетенций у студентов технического профиля // Вестник Томского государственного университета — 2012. — № 354. — С. 167-170.
- [4] Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>, свободный. — Загл. с экрана.

Об авторах

Алёна Захарова – д.т.н., зав. кафедрой ИГПД Институт кибернетики, Томский политехнический университет. Адрес: zaa@tpu.ru

Евгения Вехтер – д.п.н., доцент кафедры ИГПД Институт кибернетики, Томский политехнический университет. Адрес: vehter@tpu.ru

Юлия Ризен – ст. преподаватель кафедры ИГПД Институт кибернетики, Томский политехнический университет. Адрес: yulia@tpu.ru