

Можно сделать вывод, что применяемый инновационный подход к обучению студентов строительного вуза инженерной графике позволяет формировать необходимые инженерные компетенции на первом курсе технического вуза и создает основу для дальнейшего развития учебно-методической базы НГАСУ, ориентированной на обучение современным концепциям проектирования.

Список литературы:

1. Развитие образования на 2013–2020 гг.: государственная программа РФ Министерство образования и науки РФ. [Электронный ресурс] URL: http://минобрнауки.рф/документы/3409/файл/2228/13.05.15-Госпрограмма-Развитие_образования_2013-2020.pdf/ Основное мероприятие П.1.6. С. 109 – Дата доступа: 10.03.2014.
2. **Вольхин, К.А.** Проблемы графической подготовки студентов технического университета [Текст] / К.А. Вольхин, Т.А. Астахова // Геометрия и графика. – № 3. – М.: Изд-во ООО «Научно-издательский центр ИНФРА М». – 2014. – С.24–28.
3. **Суфляева, Н.Е.** Современные аспекты преподавания графических дисциплин в технических вузах / Н.Е. Суфляева // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 2. – № 4. – С. 28–33. DOI: 10.12737/8294.
4. **Лагунова, М.В.** Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях. – Новгород: ВГИПИ, 2003. – 251 с.
5. **Темербекова, А.А.** Развитие творческого потенциала личности в сфере математического образования [Текст] / А.А. Темербекова, Г.А. Байгнакова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18: сборник научных трудов № 10 (18). – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. – С. 42–45. ISSN 978-5-91425-158-8.
6. **Тен, М.Г.** Формирование профессиональных компетенций студентов технических специальностей в процессе графической подготовки / М.Г. Тен // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 3. – № 1. – С. 59–63. DOI: 10.12737/10459.

УДК 378:004.9

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЗА СЧЕТ УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В. А. Токарев, канд. техн. наук, доцент

*Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П. А. Соловьева, г. Рыбинск, Российская Федерация*

Ключевые слова: конкурс разновозрастной учащейся молодежи, информационные технологии, графическая подготовка.

Аннотация. На примере командного конкурса проектирования экстерьера здания рассмотрена интенсификация графической подготовки студентов за счет эффективного комплексного применения графических программ.

Оптимизация графического образования в значительной степени зависит от творческого подхода студентов к изучению и выполнению задач изучаемых дисциплин. Частично это связано с различными возможными вариантами ре-

шения поставленных преподавателем графических задач, а также с потребностью значительного количества учащихся решать интересные им собственные задачи посредством графических методов [1–3]. По мнению автора, творческое освоение графики вызывает интерес у значительного числа учащихся любого возраста, уровня подготовки и различных форм обучения.

Одной из форм самостоятельного интенсивного образования студентов является участие в различных конкурсах [4]. В Рыбинском государственном авиационном техническом университете имени П. А. Соловьева несколько лет весной проходит Всероссийский заочный командный конкурс студенческой и учащейся молодежи «Современные информационные технологии в машиностроении и архитектуре». Автору данной статьи была поручена номинации конкурса «Современные информационные технологии проектирования экстерьера в архитектуре» (2019). Необходимо было разработать для данной номинации положение, задание, критерии оценки, привлечь заинтересованных людей и подготовить исходные данные.

Комплексное задание выдавалось единое на команду и предполагало необходимость использования нескольких видов программ компьютерной графики. На выполнение задания отводилось два дня. Предварительно до конкурса было опубликовано и разослано положение с заданием без фотографий архитектурного объекта и детальной текстовой информации о конкретных элементах объекта для проектирования. Поэтому заранее возможно было оповестить заинтересованных конкурсантов и руководителей, подобрать руководителям состав одной или нескольких команд, выбрать и настроить необходимые и удобные командам несколько любых программных продуктов и аппаратное обеспечение.

Разработанными исходными данными были двадцать две фотографии разрушающегося от времени здания (рисунок 1), его габаритные размеры и словесное описание отдельных элементов здания.



Рисунок 1 – Две из 22-х исходных фотографий объекта конкурса: начала 20 века (слева) и реставрируемого в настоящее время здания (справа)

Ниже приведено задание (с сокращениями):

– на основе исходных данных разработать трехмерную электронную модель наружной «отреставрированной» поверхности фасада объекта, элементов на данном фасаде и боковых глухих стен. Нанести текстуру на отдельные по-

верхности в соответствии с исходными данными. Разработать одно анимационное и 10 фотореалистичных статичных изображений полученной трехмерной электронной модели объекта;

– разработать изображение фасада после «реставрации» в соответствии с ГОСТ 21.501-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей» без основной надписи, дополнительных граф и рамки чертежа.

В заданиях предполагалось использование основных методов и программ компьютерной графики. Растровая графика применялась для преобразования фотографий с измерениями и доработки файлов визуализации. Программы трехмерной графики использовались для разработки модели здания, формирования его окружения. Выбранные конкурсантами визуализаторы применялись для разработки фотореалистичных статичных (рисунок 2) и анимационного изображений. С помощью векторной двумерной графики в значительном количестве работ разрабатывались изображения фасада (рисунок 3) и заготовок элементов поверхностей здания.



Рисунок 2 – Изображение геометрической модели объекта, выполненной одной из пяти команд Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. Конкурсанты: Косюшко Елизавета (студент, 4 курс), Киселева Надежда (студент, 4 курс), Церители Карина (МОУ «СОШ»)

Жесткие сроки проведения конкурса, большое количество архитектурных элементов здания, существенные размеры статических и анимационного изображений потребовали от команд проведения дополнительных работ по оптимизации геометрических моделей, выбору соответствующих текстур и параметров различных визуализаторов.

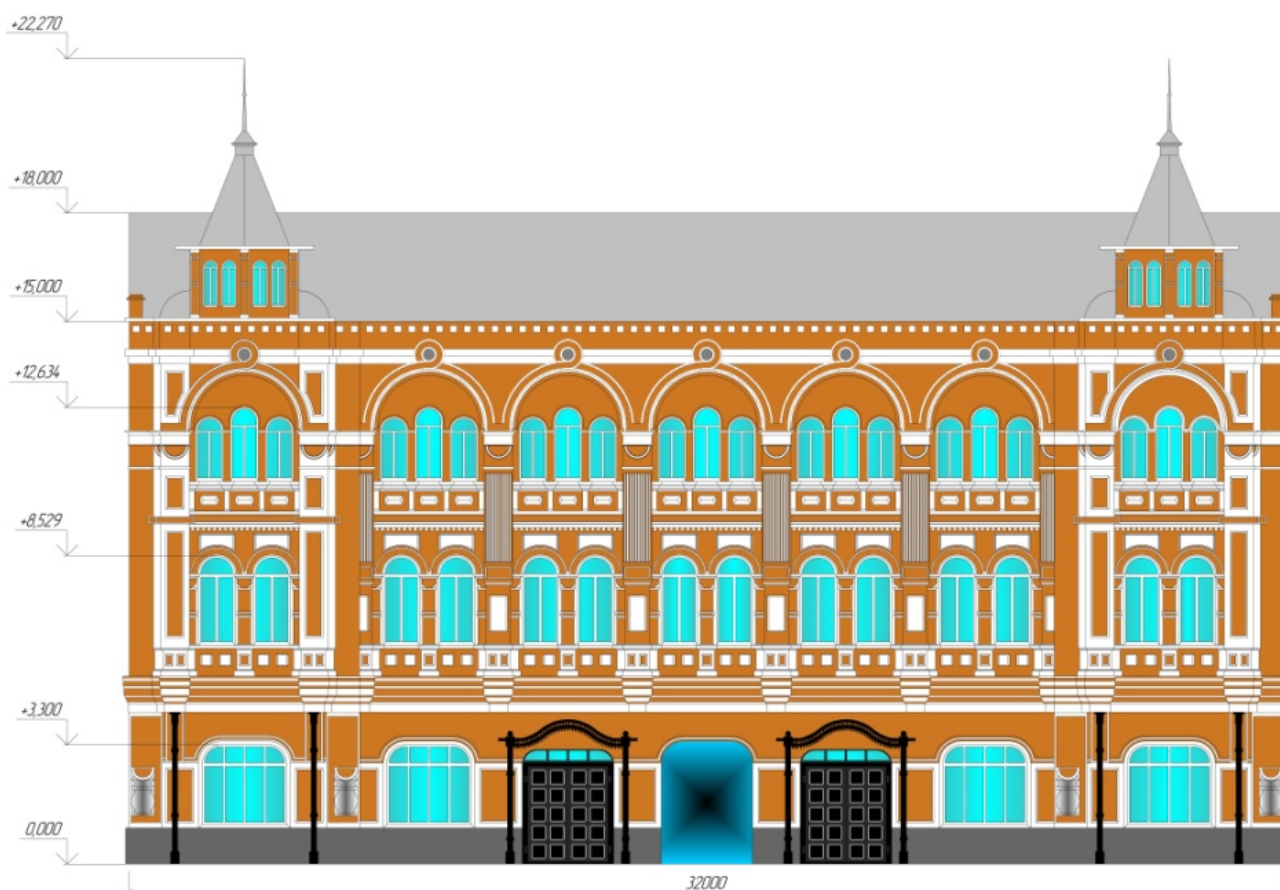


Рисунок 3 – Элемент задания «Изображение фасада», выполненного командой Рыбинского государственного авиационного технического университета имени П. А. Соловьева.

Конкурсанты: Абдуллаев Хайытмырат (студент, 2 курс), Кылычназаров Максат (студент, 2 курс), Никешина Лилия (студент, 4 курс, Рыбинский полиграфический колледж)

Необходимость комплексного применения различных графических компьютерных методов и программ [5] предъявляла к конкурсному требованию, соответствующие требованиям к разностороннему специалисту в области компьютерной графики, и способствовало оптимизации графической подготовки учащегося.

Список литературы:

1. **Лешкевич, А.Ю.** Участие студентов в НИРС – важнейшее условие эффективности учебного процесса / А.Ю. Лешкевич, С.В. Гиль // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 161–165.
2. **Астахова, Т.А.** Участие в научно-исследовательской работе студентов вуза как средство активизации самостоятельной работы / Т.А. Астахова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 30–33.

3. **Куликова, С.Ю.** Научная конференция школьников как платформа для профориентационной деятельности / С.Ю. Куликова, А.А. Нетесова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 155–160.
4. **Токарев, В.А.** Оптимизация графических моделей при проектировании изделий с большим количеством деталей / В.А. Токарев, И.И. Грабовский // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 267–272.
5. **Шевелев, Ю.П.** Эффективность комплексного применения в профессиональной подготовке специалистов различных типов графических программ при разработке геометрических моделей / Ю.П. Шевелев, В.А. Токарев // Геометрия и графика. – М.: ИНФРА-М. – 2013. – V. 1. – I. 3-4. – С. 40-43. DOI: 10.12737/2132.

УДК 378.14

К ВОПРОСУ О ПРОВЕДЕНИИ ВНУТРЕННЕГО МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ КУРСАНТОВ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

И. В. Толстик, ст. преподаватель

*Белорусский национальный технический университет (БНТУ), г. Минск,
Республика Беларусь*

Ключевые слова: внутренний мониторинг, качество образования, курсанты, инженерная графика, военно-технический факультет.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы о проведении внутреннего мониторинга качества образования. Внимание уделено особенностям составления тестовых заданий по инженерной графике для курсантов военно-технического факультета.

В настоящее время одной из важных задач управления инновационным развитием любого вуза, как и процессов модернизации высшего образования в целом, является создание системы мониторинга качества образования, который обусловлен необходимостью отслеживания учебного процесса и поиска путей его совершенствования, а также внедрения новых форм контроля и оценки качества образования взамен, или в дополнение традиционному учету текущей успеваемости.

Так, по приказу ректора Белорусского национального технического университета в апреле 2020 года в БНТУ планируется провести внутренний мониторинг качества образования студентов. Он проводится в целях систематического контроля обучения качества студентов, получения объективной оценки и определения динамики уровня подготовки по учебным дисциплинам, а также