

УДК 372.862

ВМ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

А.В. Петухова, канд. пед. наук, доцент

*Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС), Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ),
Новосибирск, Российская федерация*

Ключевые слова: информационное моделирование зданий, инженерно-графическая подготовка, инженерное образование.

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы инженерно-графической подготовки студентов вуза в свете реализации плана по внедрению технологий информационного моделирования зданий в области промышленного и гражданского строительства.

В 2014 году Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации приступило к реализации плана по внедрению технологий информационного моделирования зданий – BIM (Building Information Modeling) в области промышленного и гражданского строительства. План работан совместно с Росстандартом, Экспертным советом при Правительстве Российской Федерации и иными институтами по модернизации экономики и инновационному развитию и утвержден приказом Минстроя России № 926/пр от 29 декабря 2014 года [1].

Технология информационного моделирования основана на интеграции процессов проектирования, технологической подготовки производства, строительства, эксплуатации и утилизации объекта. Строительный проект создаётся как единое целое, и изменение какого-либо одного из его параметров влечет за собой автоматический пересчёт остальных связанных с ним параметров и объектов, от чертежей до спецификаций и графика производства работ. Технологии информационного моделирования со-

здаёт условия для организации совместной работы распределенных рабочих групп, которые эффективно используют различные инструменты и информацию на протяжении всего жизненного цикла объекта. Это позволяет исключить избыточность и потерю данных, ошибки при передаче и преобразовании этих данных.

В рамках реализации упомянутого выше плана в 2014-2015 году был проведён конкурс проектов промышленного и гражданского строительства, разработка которых осуществлялась с применением технологии информационного моделирования. Специальная комиссия отобрала несколько десятков из них. Затем эксперты провели анализ проектов. Целью анализа являлось выявление основных требований к BIM-проекту и главных руководящих принципов. На основании проведенного анализа была начата работа по внесению изменений в нормативные правовые и нормативно-технические акты. Эта работа завершится к декабрю 2016 года. Уже сегодня представлены первые редакции таких национальных стандартов как: «Информационное моделирование зданий и сооружений: основные положения», «Требования к организации работ и программному обеспечению», «Требования к эксплуатационной документации объектов завершённого строительства», «Требования по обмену информацией на всех этапах жизненного цикла», «Модель организации данных о строительных работах (структура управления проектной информацией, классификации информации и объектно-ориентированной информации)», а также «Руководящие принципы для библиотек знаний и объектных библиотек». В настоящее время проводится публичное обсуждение материалов. Окончательное принятие редакций национальных стандартов по информационному моделированию зданий и сооружений планируется к концу 2016 года [2,3].

Подготовка предложений по внесению изменений в образовательные стандарты возложена на Ассоциацию строительных вузов. Согласно плану по внедрению технологий информационного моделирования зданий в области промышленного и гражданского строительства к концу 2017 года должна завершиться

подготовка специалистов по использованию технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, а также экспертов органов экспертизы.

Возникает закономерный вопрос: «Готова ли система образования к реализации этой задачи?». Как нам представляется - пока не совсем.

Во-первых, далеко не все вузы имеют в своем штате преподавателей, имеющих соответствующую квалификацию в области BIM-технологий. Чаще всего такой квалификацией обладают архитекторы, конструкторы, инженеры так или иначе связанные с компаниями, уже внедрившими у себя технологию информационного моделирования зданий. Таких организация пока не очень много. Сертифицированные специалисты тоже в дефиците. Например, в реестрах флагамена информационного моделирования, компании Autodesk мы обнаружили только несколько десятков специалистов, имеющих сертификат уровня Professional по программным продуктам AutoCAD Civil 3D и Revit. Не лучше ситуация в секторах других разработчиков программного обеспечения. Поэтому встаёт вопрос – а кто будет готовить BIM-специалистов?

Процесс становления системы профессиональной подготовки BIM-специалистов в вузе займет не один год. Прежде всего, необходимо обучить преподавателей вузов. Затем нужно будет сконструировать учебные планы и программы курсов, для чего нужно накопить определённый опыт BIM-проектирования. Кроме того, предстоит разработка методики преподавания, написание методической литературы, создание электронных учебных ресурсов, разработка учебных заданий, подготовка материалов для промежуточного и итогового контроля.

Огромный перечень задач!

Вторая проблема связана с встраиванием BIM-дисциплин в существующие учебные программы. Приходится учитывать и профессиональную направленность, и межпредметные связи, и текущий уровень подготовки студента, и материально техническую базу.

Сегодня настал тот день, когда технология информационного моделирования перестала рассматриваться как достижение будущего, а приобрела черты текущего настоящего. Настало время пересмотреть те подходы к структуре инженерной подготовки, которые лежали в основе комплекса графических дисциплин многие десятилетия. Новая технология диктует новые правила игры.

Несмотря на трудности, во многих вузах страны предпринимаются попытки включения BIM-курсов в учебные планы. Например, в Сибирском государственном университете путей сообщения изучение программ, входящих в BIM-комплексы Building Design Suite и Infrastructure Design Suite начинается уже на втором курсе. В Новосибирском архитектурно-строительном университете – на третьем. В рамках учебного проектирования студенты выполняют информационное моделирование строительных объектов, конструкций и их частей, а также инженерных сооружений и сетей. В ходе работы над проектом происходит детальное рассмотрение не только геометрических пространственных характеристик объекта, но и технологических процессов его проектирования, возведения и реновации.

Несмотря на сложность программного обеспечения, студенты вполне успешно осваивают азы информационного моделирования объектов, демонстрируют устойчиво высокий уровень учебной мотивации, готовность к обучению, интерес.

Содержание дисциплины ежегодно обновляется, развивается учебно-методическая база, шлифуются технологии обучения. Все больше и больше преподавателей приобретают опыт чтения BIM дисциплин.

Процесс запущен, и есть основания надеяться, что «План по внедрению технологий информационного моделирования зданий в области промышленного и гражданского строительства» будет успешно завершён.

Литература

1. План по внедрению технологий информационного моделирования зданий в области промышленного и гражданского строительства. Мини-

стерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации // <http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/383/prikaz-926pr.pdf> (Дата обращения 20.02.2016)

2. Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации // <http://nopriz.ru/search/index.php?q=ВИМ&x=0&y=0> (Дата обращения 20.02.2016)

3. Пресс центр Минстия России 3D-проектирование будет использоваться в области промышленного и гражданского строительства // <http://www.minstroyrf.ru/press/3d-proektirovanie-budet-ispolzovatsya-v-oblasti-promyshlennogo-i-grazhdanskogo-stroitelstva>