

квадратным, прямоугольным, треугольным, восьмигранным и в форме пирамиды. Теплотехнические характеристики зенитных фонарей должны исключать образование конденсата на внутренней поверхности и обеспечивать необходимые температурно-влажностные условия.

УДК 378.14

К вопросу внедрения BIM – технологий в учебный процесс

Шуберт И.М.

Белорусский национальный технический университет

Конец XX столетия ознаменовался переходом от «бумажного» проектирования к компьютерному с использованием САД-систем, а на стыке XX и XXI столетий в связи с бурным развитием IT-технологий, возникла концепция информационного моделирования здания (Building Information Modeling или BIM). BIM – это намного больше, чем просто новый метод в проектировании. Это также – принципиально иной подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания, к управлению жизненным циклом объекта, включая его экономическую составляющую, к управлению окружающей нас рукотворной средой обитания.

BIM-технологии позволяют в процессе проектирования: создавать единую информационную модель здания; работать в команде; визуализировать 3D модель и в процессе проектирования; лучше понимать и контролировать целостностную модель и отдельные ее элементы; исключать или быстро исправлять ошибки и нестыковки в проекте; исключать традиционный подход к проектированию по созданию отдельных частей проекта (планов, разрезов, фасадов, узлов и т.п.); по 3D-модели получать любое необходимое количество стандартных изображений (их не нужно «чертить» в привычном смысле); автоматически получать данные для различных ведомостей и спецификаций и в итоге получать более точную документацию.

В соответствии с отраслевой программой Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь по разработке и внедрению информационных технологий комплексной автоматизации проектирования и поддержки жизненного цикла здания, сооружения на 2012-2015 годы, в Белорусском национальном техническом университете проводится работа по вводу в действие новых образовательных программ подготовки специалистов. На строительном факультете это касается в первую очередь учебных программ специальности «Промышленное и гражданское строительство». Так, переработана учебная программа по дисциплине «Начертательная геометрия, инженерная и машинная

графика» для этой специальности. Учебная программа дополнена темами отражающими историю возникновения и развития ВМ-технологий; понятиями единой геометро-информационной модели здания, примерами объектов и систем программного обеспечения, реализованных с использованием ВМ-технологий. К сожалению, на это не предусмотрены дополнительные аудиторные занятия.

УДК 744:621

Психолого-педагогические проблемы развития пространственного мышления студентов. I

Тарасов В.В., Телеш Е.А., Холодкова О.А.
Белорусский национальный технический университет

Компетентность в области образного мышления является итогом сложных онтогенетических процессов, происходящих в течение детства и отрочества. Интенсивно формирующиеся в дошкольном детстве процессы наглядно-образного мышления и творческого воображения играют важную роль не только в жизни маленьких детей, но и в деятельности взрослого человека-рабочего, инженера, ученого, писателя. Познание мира носит, прежде всего, чувственный и двигательный характер. Ничто не может быть включено в мысль, не пройдя сначала через все наши чувства и, особенно через двигательную активность, направленную во внешний мир. Сенсомоторное отображение действительности не формируется исключительно только в первые годы; оно продолжает развиваться на протяжении всей жизни человека: мы учимся не только ходить, но и кататься на лыжах и др. К этому способу отображения действительности добавляется так называемое иконическое отображение. Ребенок интериоризирует и откладывает в памяти образы воспринятых им реальных объектов. Такое представление мира с помощью мыслительных образов служит первым шагом к символическому представлению и характерно для школьного возраста.

В подростковом и юношеском периоде мир образов постепенно уступает место понятиям. Это – еще один способ познания. Условием для его развития служит речь. Каждый из трех способов представления – действенный, образный и символический – отображает события своим особым образом. Каждый из них накладывает свой отпечаток на психическую жизнь ребенка в разных возрастах. В интеллектуальной жизни взрослого человека эти три формы сохраняются и развиваются.

Проблемой формирования пространственного мышления, пространственного воображения у учащихся, результатом вышесказанных процессов являются пространственные представления, без которых