

водить их на один экран. Система обучения на основе технологий интегрированной виртуальной реальности «VR PRESENTER» разработана в лаборатории синтезирующих систем визуализации Института автоматики и электрометрии СО РАН [2]. Эта технология позволяет формировать изображение, совмещая на одном экране преподавателя, ведущего занятие, и учебную информацию, включающую трехмерную модель изучаемого объекта и его эпюр. При этом место лектора может находиться непосредственно в аудитории или быть за ее пределами. Такая трансляция может происходить как в режиме реального времени, позволяющем организовать дистанционную лекцию как очную (с обратной связью преподавателя и аудитории), так и в записи.

Использование современных мультимедийных технологий для представления учебного материала во время лекции позволяет преподавателю до такой степени повысить информационную емкость занятия, что ведение конспекта даже с использованием рабочих тетрадей или опорных конспектов осложняется. В связи с этим целесообразно предоставлять студентам электронные ресурсы, содержащие лекционные материалы в виде, позволяющем их использовать во время самостоятельной работы с учетом индивидуальных особенностей восприятия информации. При этом целью лекционного занятия, по мнению автора, должно стать не оформление конспекта с основными понятиями и алгоритмами решения, изучаемыми в дисциплине, а формирование целостного представления о рассматриваемой теме и ознакомление с содержанием учебно-методических материалов, предназначенных для самостоятельного детального изучения материала. Лекция – это вид публичного выступления, в ходе которого преподаватель, вступив в живое взаимодействие с аудиторией, должен помочь слушателям осмыслить изучаемую проблему, сформировать мотивацию к изучению дисциплины.

Литература

1. Вольхин, К.А. Изучение начертательной геометрии в свете информатизации инженерного образования [Текст] // САПР и Графика. – 2010. – № 11. – С. 70-72.
2. Долговесов, Б.С. Система обучения на основе технологии интегрированной виртуальной реальности / Б.С. Долговесов, Б.Б. Морозов, Н.А. Тарасовский, И.Н. Пархоменко // Новые информационные технологии в университетском образовании: тез. науч.-метод. конф. / ИЭПМСО РАО. – Новосибирск, 2007. – С. 48-50. – Библиогр.: с. 50.

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АГРОИНЖЕНЕРА

Галенюк Г.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

С древних времен и по сегодняшний день человек погружен в природную среду, с которой он постоянно взаимодействует. Он все воспринимает, оценивает обстановку, движется в этой среде, и сам подвержен ее влиянию, воздействию и взаимодействию. В результате у него складывается мировоззренческое понимание, что такое жизнь вообще. Мир живой природы развивался и совершенствовался в течение многих миллиардов лет, выработав в себе целый ряд

средств, которым аналогичны наши технические средства: радиолокационные приборы, летающие аппараты, оптические инструменты и навигационные приспособления.

Анализ живой природы и техносферы имеет важное значение для формирования компетенций творческой личности специалиста агропромышленного комплекса. Поскольку он работает в активном взаимодействии с окружающей средой, напрямую его деятельность влияет на экологию. Эти вопросы мы уже обсуждали, и они нашли свое отражение в статьях [1, 2]. Роль этих вопросов в геометро-графической подготовке специалиста агропромышленного комплекса исключительно важна.

Сегодня стоит задача, как научить студента конкретно при изучении «Инженерной графики» оценивать окружающую среду и ее природную компоненту и созданную человеком. Одним из научных направлений, оформившихся относительно недавно, но позволяющих решать такие задачи, стала бионика – наука об использовании в технических устройствах и принципах организации различных систем свойств и функций природных объектов. С помощью бионики мы можем привнести достижения природы в собственные технические и общественные технологии.

Традиционно при изучении курса мы даем чистые академические знания: изображения геометрических фигур, их положение относительно плоскостей проекций. Сегодня возникает потребность перевести эту задачу в практическую плоскость. Комплексного решения вопроса, так, чтобы студент сам мог давать оценку окружающей среды, не было или происходило в недостаточной степени. Хотя нами уже предпринимались такие попытки. На заключительном этапе изучения нашего предмета, студентам предлагались темы таких сочинений, в которых они могли бы с позиции изученного дать геометрическую оценку среды, ее понимание, расставить акценты, когда мы анализируем и природную среду, растительный и животный мир и артефакты, созданные человеком. Отработанных навыков на данный момент никаких у студентов нет. Но в перспективе нам это представляется интересным: мы поставим задачу, подсказывая им, на что необходимо обратить внимание, какие знания, полученные в ходе изучения дисциплины, применить, чтобы это происходило не спонтанно, и можно было этим процессом управлять. Одной из основных задач, выдвигаемых нами, является концентрация внимания студента на каких-то существующих закономерностях природной среды, поскольку природа сама – совершенная система. Достигнув определённого уровня в развитии искусственных механизмов, человечество для дальнейшего движения вперёд стремится позаимствовать те принципы и методы, с помощью которых созданы и функционируют живые организмы и окружающая нас природа.

Подтверждением заимствования и использования элементов живой природы в среде, созданной человеком, могут служить: архитектура зданий, возведение промышленных сооружений (силосная башня), функциональных комплексов. Также важно умение определять, какой поверхности можно представить крышу автомобиля, водосточные трубы, которые очень хорошо иллюстрируют пересечение поверхностей, теорему Монжа, несоосность и т.д. Можно встретить покрытия зданий, сходные с причудливыми поверхностями раковин мол-

люсков; купола, интерпретирующие контуры скорлупы птичьего яйца; прозрачные решетки-структуры, уводящие к сложным переплетениям ветвей лесной чащи, и многое другое. То есть студенты должны увидеть, что те знания, которые они получают от нас на занятиях, в чистом виде работают.

Целенаправленно анализируя среду, мы можем говорить о ландшафтном дизайне, вписанном в рельеф местности, включающий элементы как природные, так и уже переработанные человеком – техносферы, решая, как окультурить, облагородить нашу среду за счет рельефа, используя максимально то, что нам дано самой природой. Говоря о применении бионических принципов в артефактах, хочется отметить, что люди всегда учились у природы. Еще Леонардо да Винчи, величайший гений в истории человечества, первым попытался использовать опыт природы при построении рукотворных машин. Из чертежей и записей Леонардо очевидно, что при разработке собственного летательного аппарата главную роль он отводил воспроизведению того же механизма, с помощью которого птицы машут крыльями и создают подъёмную силу. Впрочем, эти идеи да Винчи остались невостребованными вплоть до прошлого столетия, когда учёные обратили пристальное внимание на деятельность так называемых «живых систем» (то есть объектов природы).

Будущий специалист агропромышленного комплекса должен уметь анализировать и обладать технологиями, знаниями дизайнера и эстетике, которые действительно характерны для современных сельскохозяйственных комплексов, которые бы вписывались в природную среду. Мы должны проектировать сооружения не только с точки зрения его функциональности, но и с сочетанием в нем красоты, надежности и функциональности. Необходимо, чтобы студент мог смотреть вперед, видеть и оценивать это.

К настоящему моменту выделяют три направления в бионике:

- биологическое, рассматривающее процессы внутри биологических систем;
- теоретическое, занимающееся созданием математических (точнее было бы сказать компьютерных) моделей этих процессов;
- техническое, отвечающее за использование созданных бионических моделей для воплощения в жизнь посредством создания инженерных сооружений или машин.

Именно на стыке теоретического и технического направлений бионики и находится специалист агропромышленного комплекса [3]. Благодаря развитию научных методов, расширению базы знаний и появлению возможности детального моделирования, специалисты пришли к выводу, что большинство архитектурных принципов и законов, над которыми человечество опытным путём проб и ошибок билось тысячелетиями, находилось у нас «под самым носом», в природе. Поэтому главной задачей бионики является поиск в природных биологических системах оптимальных решений возникающих задач. Идёт изучение законов формирования и структурообразования живых тканей, конструктивных систем живых организмов по принципу экономии материала, энергии и обеспечения надежности. Кроме того, изучение живой природы помогает архитекторам в создании новых, отвечающих современным требованиям и задачам, строительных материалов. Так, например, у некоторых глубоководных моллюсков была позаимствована «технология» создания слонистых конструкций. Дело в том, что раковины этих созданий состоят из чередующихся жестких и мягких

слоёв. Для строительства применение этого принципа означает, что в случае деформации верхнего жёсткого слоя следующий мягкий слой «погасит» разрушение, и трещина останется на поверхности, не распространяясь в глубь конструкции.

Эйфелева башня имеет конструкцию, сходную по строению с берцовой костью человека, и благодаря этому обладает достаточной прочностью. А, скажем, современные высотные промышленные сооружения, трубы, выдерживают сильные порывы ветра потому, что принцип их возведения совпал с «внутренним устройством» стеблей злаковых растений, которые при ветре гнутся, но не ломаются и быстро восстанавливают вертикальное положение.

Бионика занимается, например, «механизмами», средствами, которые помогают живому организму видеть, слышать, чувствовать, преодолевать силы сопротивления, тяжести и т.д.

Несомненно, что процесс использования этих средств – процесс творческий, приспособляющий известные закономерности живой природы к потребностям техники.

Все вышесказанное диктует нашу следующую задачу на занятиях по «Инженерной графике» – научить студентов, а в дальнейшем специалистов АПК не только решать очевидные задачи, но и анализировать ту информацию, которую они черпают из окружающей среды, что бы в дальнейшем ее успешно применять.

Литература

1. Шабека, Л.С. Мировоззренческий аспект геометро-графической подготовки агроинженера / Л.С. Шабека, Г.А. Галенюк // Социальные проблемы современного села в экономическом и социологическом измерении: Междунар. науч.-практ. конф. – Горки, 2007. – С. 262-264.
2. Шабека, Л.С. Геометрический анализ форм окружающей среды как средство формирования компетенций агроинженера / Л.С. Шабека, Г.А. Галенюк // Реализация в вузах образовательных стандартов нового поколения: науч.-практ. конф. – Новополоцк, 2008. – С. 357-359.
3. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
4. Есипович, П.В. Связь геометрических форм и артефактов / П.В. Есипович, Л.С. Карлюк, Г.А. Галенюк // «Техсервис-2010»: научн. конф. студентов и магистрантов. – Минск, 2010. – С. 123-125.
5. Есипович, П.В. Архитектурные формы в АПК и их связь с прототипами в природе / П.В. Есипович, Л.С. Карлюк, Г.А. Галенюк // III Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов. – Брест, 2010. – С. 61-63.

ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Гладковский В.И., Хуснутдинова В.Я.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Глобализация всех сфер жизни общества настоятельно требует от учреждений образования соответствующего качества образования. Одним из факторов повышения качества профессиональной подготовки студентов является осознанная мотивация деятельности студента в учебном процессе. Поэтому вопрос активизации познавательной деятельности студентов никогда не потеряет