

Роль курса «Введение в практическую бионику» в подготовке будущих дизайнеров

В статье рассмотрены особенности содержания курса «Введение в практическую бионику», изучаемого по направлению «Профессиональное обучение», профиль «Декоративно-прикладное искусство и дизайн». Представлены объектно-предметные связи науки, особенности содержания теоретической части курса практической бионики и результаты освоения курсом будущих дизайнеров.

Дизайн, бионика, практическая бионика.

A.I. Suvorova,
Shadrinsk

The role of the course "Introduction to practical bionics" in preparing for future designers

In the article the peculiarities of the content of the course «Introduction to practical bionics» and studied in a direction «Vocational training» profile «Decorative and applied arts and design». Presents object-subject relationship of science, particularly the content of the theoretical part of the course practical bionics and the results of study of the course of future designers.

Keywords: Design, bionics, practical bionics.

Человечество на протяжении все истории интуитивно либо сознательно обращалось к живой природе и использовало бионические формы в предметной среде. С развитием технологий, новых конструкционных материалов использование бионических форм становится практически безграничным. Особенно такая возможность реализуется при создании предметной среды и пространства интерьера в дизайне.

Достижения биологии (теория эволюции Ч. Дарвина (1859), работы К. А. Тимирязева (1890) и др.), изобретения приборов к началу XX в., открытия комплексных и системных принципов развития объектов живой природы нашли отражение и в области градостроительства. Одним из самых ранних примеров бионического моделирования можно считать сооружение Г. Эйфеля (1898), основанное на научной работе швейцарского профессора анатомии Х. Мейера по исследованию структуры головки бедренной кости [1, 10]. Обращение к природе как к источнику формообразования отразилось в стиле модерн, либерти, сецессион, югендстиль, стиль Тиффани. Объекты наделялись движением, определённым ритмом, колоритом, струящимися, волнообразными линиями, свойственным природным объектам.

Концепцию природных аналогий в своих работах применяли Орт, Анкара, Гимара, Ван де Вельде, Макинтош, Тиффани, Шехтель. Особенно ярко концепцию природных аналогов выразил испанский архитектор А. Гауди. Природа послужила источником в поиске форм, фактуры, материала и цвета. Французскому архитектору, дизайнеру Ле Корбюзье удалось объединить биологическое и техническое начало, используя бионические принципы при конструировании жизненной среды человека [1, 11]. Знания природных систем были применены при сооружении радиобашни В. Г. Шухова, купола планетария (г. Москва), трибуны ипподрома (г. Мадрид), покрытия большого зала Туринской выставки, вантовых и палаточных сооружениях (Отто Фрай и другие) [1]. Таким образом, к началу 1960-ых гг. возникают такие направления – метаболизм, аркология, биотектура, биоурбанизм, архитектурная бионика и другие.

Исследования отдела Военно-морского министерства США в области биологической ориентации живых организмов как биологических моделей для механических и электронных систем флота официально определили развития бионики

как науки [8]. В сентябре 1960 г. на симпозиуме в Дайтоне (США) были озвучено рождение новой науки – бионики. Эмблема бионики (скальпель, паяльник, соединённые знаком интеграла) и лозунг симпозиума: «Живые прототипы - ключ к новой технике», определили перспективы развития бионики на многие годы. Основатель и президент общества биомедицинской инженерии Отто Х. Шмитт предложил сам термин от производных слов βίον - элемент жизни, mimesis – подражание, используются синонимы бионики - «биомиметика», «биомимикрия». Учёный Д. Wanl предпринял совершенно другой подход, по его мнению, бионика также должна вдохновить дизайнеров к творчеству [5,7,8].

Объект и предмет исследования науки обозначили на 1-ой Международной конференции «БИОНИКА-75» в Варне (Болгария). Объектом изучения бионики наметили живой организм различной сложности - от клеток до популяций, который рассматривается как структура с целью создания новых совершенных технических устройств и синтеза биотехнических комплексов, оптимально использующих свойства биологических и технических элементов [8].

К настоящему времени единого определения бионики как науки не существует. Бионика рассматривается и как направление биологии, изучающее особенности строения и жизнедеятельности организмов с целью применения знаний для решения ряда инженерных; как прикладная наука, изучающая системы принципов организации, свойств, функций и структур живой природы и их промышленные аналоги; как самостоятельная междисциплинарная наука, решающая инженерные задачи на основе моделирования структуры и жизнедеятельности организмов [1, 5, 7, 8]. Большинство учёных считают, что бионика эта прикладная наука, которая занимается изучением принципов построения и функционирования биологических систем и их элементов, а также применением знаний для усовершенствования и создания принципиально новых объектов предметной среды.

Бионическое направление в дизайне позволяет учёным получать неординарные решения, выявлять новые функциональные особенности и трансформацию конструкции, предоставляет возможность увидеть перспективы синтеза функции и эстетической формы, использовать интересные формы и фактуры, приёмы трансформации, необычные формы гармоничные цветовые сочетания.

Курс «Введение в практическую бионику», реализуемый у студентов профиля «Декоративно-прикладное искусство и дизайн» направлен на изучение основных законов и закономерностей, процессов в природных объектах и системах с целью использования бионических знаний при проектировании и создании конструктивных объёмно-пространственных систем из различных материалов [3, 4, 6, 9].

Основной задачей курса является развитие творческого мышления и воображения, ориентированного на экспериментирующее творчество, приобретение будущими дизайнерами теоретических и практических знаний в области бионического моделирования.

В теоретической части курса раскрываются основы практической бионики как современной науки, занимающейся изучением принципов построения и функционирования биологических систем и их элементов, и применением полученных знаний в дизайне, архитектуре и т.д. Также рассматриваются методы практической бионики, особенности бионических исследований, раскрываются основные принципы формообразования, пропорциональности, симметрии и ассиметрии, ветвления и спиралеобразования, повторяемости и комбинаторики. Приведены сведения об особенностях конструктивных систем живой природы и закономерностях развития объёмно-пространственной формы и кинетических структур с учетом средств гармонизации, геометрического подобия и соразмерности в зрительном восприятии формы.

По результатам освоения дисциплины будущий дизайнер должен знать значение бионики в современной научном мире, как базисной основы современного проектирования, уметь анализировать, синтезировать накопленные научные знания о принципах организации и функционирования живых систем, а также владеть навыками практического использования знаний для решения актуальных проблем с целью совершенствования и создания новых средств и систем в области дизайна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев [и др.] ; под ред. Ю. С. Лебедева. – М. : Стройиздат, 1990. – 269 с.
2. Базаев, Е. М. Новые структуры тканых геом-оболочек / Е. М. Базаев // Дизайн и технологии. – 2009. – №11. – С. 44-48.
3. Белько, Т. В. Костюм XX века как информационная биооболочка человека / Т. В. Белько // Текстильная промышленность. – 2003. – № 11-12. – С. 84-86.
4. Данилова, О. Н. Инновационные технологии экодизайна костюма / О. Н. Данилова, Г. И. Петушкова // Дизайн и технологии. – 2011. – №23. – С. 5-12.
5. Жерарден, Л. Бионика / Л. Жерарден ; пер. с фр. М. Н. Ковалева ; под ред. В. И. Гусельникова. – М. : Мир, 1971. – 231 с.
6. Крюкова, Н. А. Бионическое формообразование складчатых форм в одежде / Н. А. Крюкова, Н. А. Лисина, Н. В. Афиногенова // Дизайн и технология. – 2011. – № 23. – С. 58-62.
7. Литинецкий, И. Б. Беседы о бионике / И. Б. Литинецкий. – М. : Наука, 1968. – 592 с.
8. Мартека, В. Бионика / В. Мартека ; ред., авт. предисл. Н. П. Наумов, пер. Т. А. Никольская. – М. : Мир, 1967. – 141 с.
9. Руднева, Т. В. Моделирование текстильных оболочек по принципу строения природных структур / Т. В. Руднева, Е. М. Базаев // Дизайн и технологии. – 2012. – №28. – С. 36-41.
10. Фирсова, Ю. Ю. Бионика в художественном моделировании. Гармония формообразования / Ю. Ю. Фирсова, М. И. Алибекова, Г. П. Зарецкая // Дизайн и технологии. – 2012. – № 30. – С.6-18.
11. Хабирова, К. М. Оценка гармоничности моделей одежды сложных форм с учетом принципов архитектоники / К. М. Хабирова, Е. Ю. Кривобородова // Дизайн и технологии. – 2011. – № 23. – С. 63-68.