



Рисунок 2 – Подставка, стеклянная колба и ножка часов

Использование трехмерного моделирования поднимает на качественно новый уровень учебный процесс, позволяет активизировать работу студентов, расширяется кругозор, при этом повышается образовательный уровень студентов и их самооценка, совершенствуются навыки самостоятельной работы.

Список использованных источников

1. https://infourok.ru/doklad_po teme primenenie_programmy_trehmernogo_proektirovaniya_kompas-3_d_v_obuchenii-159597.htm
2. https://edu.ascon.ru/source/articles/kompas-3d_v_obrazovanii.pdf.

УДК 514:7

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНЕ В ПРИРОДЕ, ЧЕЛОВЕКЕ, ИСКУССТВЕ

*Студенты – Савчук Н.Г., 8 мес, 1 курс, ИТФ
Макаревич Ю.С., 8 мес, 1 курс, ИТФ
Щара А.Ю, 33 мес, 1 курс ФТС*

*Научный руководитель – Галенюк Г.А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Когда мы приступаем к изучению «Начертательной геометрии и инженерной графики», часто происходит ограничение по академическим темам, заданиям и часам [1-3]. Однако, есть вещи, которые нельзя объяснить, с точки зрения классической науки. Вот вы подходите к пустой скамейке и садитесь на нее. Где вы сядете

— посередине? Или, может быть, с самого края? Нет, скорее всего, не то и не другое.



Рисунок 1 – Скульптура Жбанова

Вы сядете так, что отношение одной части скамейки к другой, относительно вашего тела, будет равно примерно 1,62. Простая вещь, абсолютно инстинктивная. Садясь на скамейку, вы произвели «золотое сечение» (рисунок 1). О золотом сечении знали еще в древнем Египте и Вавилоне, в Индии и Китае. Великий Пифагор создал тайную школу, где изучалась мистическая суть «золотого сечения». Евклид применил его, создавая свою геометрию, а Фидий — свои бессмертные скульптуры. Платон рассказывал, что Вселенная устроена согласно «золотому сечению». А Аристотель нашел соответствие «золотого сечения» этическому закону. Высшую гармонию «золотого сечения» будут проповедовать Леонардо да Винчи и Микеланджело, ведь красота и «золотое сечение» — это одно и то же.

Так что же такое «золотое сечение»? Может быть, это закон красоты? Или все-таки он — мистическая тайна? Научный феномен или этический принцип? Ответ неизвестен до сих пор. Точнее — нет, известен. «Золотое сечение» — это и то, и другое, и третье. Только не по отдельности, а одновременно. И в этом его подлинная загадка, его великая тайна.

Золотое сечение - это сечение отрезка на две части так, что длина большей части относится к длине меньшей части так же, как длина всего отрезка к длине большей части.

В геометрии прямоугольник с таким отношением сторон стали называть золотым прямоугольником. Его длинные стороны соотносятся с короткими сторонами в соотношении 1,618:1.

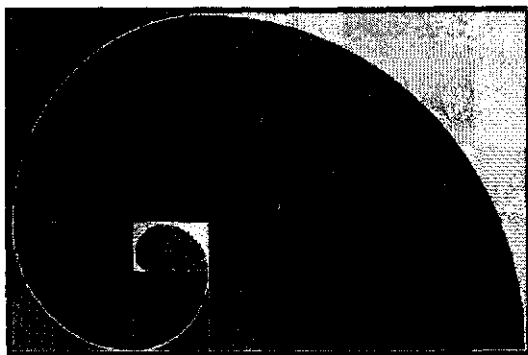


Рисунок 2 – Золотой прямоугольник

Золотой прямоугольник обладает необычными свойствами. Отрезав от золотого прямоугольника квадрат, сторона которого равна меньшей стороне прямоугольника, мы снова получим золотой прямоугольник меньших размеров. Этот процесс можно продолжать до бесконечности. Продолжая отрезать квадраты, мы будем получать все меньшие и меньшие золотые прямоугольники. Причем располагаться они будут по логарифмической спирали, имеющей важное значение в математических моделях природных объектов (например, раковинах улиток) (рисунок 2).

Английский дизайнер и эстетик Уильям Чарлтон констатировал, что люди считают спиралевидные формы приятными на вид и используют их вот уже тысячелетия.

Переходя к примерам «золотого сечения» в живописи, мы остановим свое внимания на творчестве Леонардо да Винчи. Его личность – одна из загадок истории. Сам Леонардо да Винчи говорил: «Пусть никто, не будучи математиком, не дерзнет читать мои труды». Он писал справа налево неразборчивым почерком и левой рукой. Это самый известный из существующих образец зеркального письма. Портрет Монны Лизы (Джоконды) долгие годы привлекает внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках, являющихся частями правильного звездчатого пятиугольника.

В книгах о «золотом сечении» можно найти замечание о том, что в архитектуре, как и в живописи, все зависит от положения наблюдателя, и что, если некоторые пропорции в здании с одной стороны кажутся образующими «золотое сечение», то с других точек зрения они будут выглядеть иначе.

Одним из красивейших произведений древнегреческой архитектуры является Парфенон (V в. до н. э.).

Парфенон имеет 8 колонн по коротким сторонам и 17 по длинным. выступы сделаны целиком из квадратов пентилейского мрамора. Благородство материала, из которого построен храм, позволило ограничить применение обычной в греческой архитектуре раскраски, она только подчеркивает детали и образует цветной фон (синий и красный) для скульптуры. Отношение высоты здания к его длине равно 0,618. Если произвести деление Парфенона по «золотому сечению», то получим те или иные выступы фасада.

Известный русский архитектор М. Казаков в своем творчестве широко использовал «золотое сечение». Его талант был многогранным, но в большей степени он раскрылся в многочисленных осуществленных проектах жилых домов и усадеб. Например, «золотое сечение» можно обнаружить в архитектуре здания сената в Кремле. По проекту М. Казакова в Москве была построена Голицынская больница, которая в настоящее время называется Первой клинической больницей имени Н.И. Пирогова (Ленинский проспект, д. 5).

Еще один архитектурный шедевр Москвы – дом Пашкова – является одним из наиболее совершенных произведений архитектуры В. Баженова.

Прекрасное творение В. Баженова прочно вошло в ансамбль центра современной Москвы, обогатило его. Наружный вид дома сохранился почти без изменений до наших дней, несмотря на то, что он сильно обгорел в 1812 г.

Очень многие ученые, художники и скульпторы берут свои идеи в природе, которая непосредственно является поставщиком идей и закономерностей для дальнейшего развития науки, техники, архитектуры.

В природе все, что приобретало какую-то форму, образовывалось, росло, стремилось занять место в пространстве и сохранить себя. Это стремление находит осуществление в основном в двух вариантах – рост вверх или расстиланье по поверхности земли и закручивание по спирали. Раковина закручена по спирали. Если ее развернуть, то получается длина, немного уступающая длине змеи. Небольшая десятисантиметровая раковина имеет спираль длиной 35 см. Спирали очень распространены в природе. Представление о золотом сечении будет неполным, если не сказать о спирали.

Форма спирально завитой раковины привлекла внимание Архимеда. Он изучал ее и вывел уравнение спирали. Спираль,

вычерченная по этому уравнению, называется его именем. Увеличение ее шага всегда равномерно. В настоящее время спираль Архимеда широко применяется в технике. Еще Гете подчеркивал тенденцию природы к спиральности. Совместная работа ботаников и математиков пролила свет на эти удивительные явления природы. Выяснилось, что в расположении листьев на ветке, семян подсолнечника, шишек сосны проявляет себя ряд Фибоначчи, а стало быть, проявляет себя закон золотого сечения. Паук плетет паутину спиралеобразно. Спиралью закручивается ураган. Испуганное стадо северных оленей разбегается по спирали. Молекула ДНК закручена двойной спиралью. Гете называл спираль «кривой жизни».

У многих бабочек соотношение размеров грудной и брюшной части тела отвечает золотой пропорции. Сложив крылья, ночная бабочка образует правильный равносторонний треугольник. Но стоит развести крылья, и вы увидите тот же принцип членения тела на 2,3,5,8. Стрекоза также создана по законам золотой пропорции: отношение длин хвоста и корпуса равно отношению общей длины к длине хвоста.

Золотое сечение присутствует в строении всех кристаллов, но большинство кристаллов микроскопически малы, так что мы не можем разглядеть их невооруженным глазом. Однако снежинки, также представляющие собой водные кристаллы, вполне доступны нашему взору.

Все изысканной красоты фигуры, которые образуют снежинки, все оси, окружности и геометрические фигуры в снежинках также всегда без исключений построены по совершенной четкой формуле золотого сечения.

И в растительном, и в животном мире настойчиво пробивается формообразующая тенденция природы – симметрия относительно направления роста и движения.

Природа осуществила деление на симметричные части и золотые пропорции. В частях проявляется повторение строения целого. Великий Гете, поэт, естествоиспытатель и художник (он рисовал и писал акварелью), мечтал о создании единого учения о форме, образовании и преобразовании органических тел. Это он ввел в научный обиход термин морфология. Пьер Кюри в начале нашего столетия сформулировал ряд глубоких идей симметрии. Он утверждал, что нельзя рассматривать симметрию какого-либо тела, не учитывая симметрию окружающей среды. Закономерности «золотой» симметрии проявляются в энергетических переходах элементарных

частиц, в строении некоторых химических соединений, в планетарных и космических системах, в генных структурах живых организмов. Эти закономерности, как указано выше, есть в строении отдельных органов человека и тела в целом, а также проявляются в биоритмах и функционировании головного мозга и зрительного восприятия.

Вне сомнения, что все в нашем мире, в окружающей нас жизни сотворено без какого-либо подобию. Тогда как люди только копируют и подражают примерам, существующим в природе.

Мы лишь воспроизводим с большей или меньшей степенью мастерства подобию совершенства форм жизни, что окружают нас повсеместно.

Список использованных источников

1 Галенюк Г.А. Лабораторная работа «Геометрический анализ окружающей среды» как средство формирования творческой личности агроинженера// Г.А. Галенюк //Формирование творческой личности инженера в процессе графической подготовки: материалы докл Республ. научно-практ.конф., Витебск, 2008, - Витебск: ВІТУ, 2008. - С.40- 41.

2 Галенюк Г.А. Влияние геометрического анализа окружающей среды на творческий потенциал агроинженера/ Г.А. Галенюк// Образовательные технологии в преподавании графических дисциплин: IV республ. научно-практ. конф.- Брест, 2011.- С. 13-16.

3 Шабека, Л.С. Умение проводить геометрический анализ окружающей среды- академическая компетенция агроинженера / Л.С. Шабека, Г.А. Галенюк// Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: доклады междунар. науч.-практ.конф. 21 - 22 марта 2013г., Минск, 2013. - С. 450-451.

УДК 514:621.81

СОЗДАНИЕ АССОЦИАТИВНОГО ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ ПО ВЫПОЛНЕННОЙ МОДЕЛИ

*Студенты – Савко П.Г., 8 мс, 1 курс, ИТФ;
Ганебный А.Ю., 33 мс, 1 курс ФТС;
Быкова О.С., 5 курс, АФ, БНТУ*

*Научный руководитель – Галенюк Г.А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Для того, что бы получить необходимые для формирования компетенций агроинженера навыки создания ассоциативного