

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт искусств и дизайна
Кафедра дизайна

С.Н. Зыков, Е.В. Яркова

**Электронные модели. Специфика построения
и особенности использования**

Практикум



Ижевск
2024

ISBN 978-5-4312-1233-8

© Зыков С.Н., Яркова Е.В., 2024
© ФГБОУ ВО «Удмуртский
государственный университет», 2024

УДК 004.921(075.8)

ББК 30.2-5-05я73-5

3-966

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ

Рецензенты: д-р техн. наук, профессор каф. автомобили и металлообрабатывающее оборудование, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова» **Н.М. Филькин**, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. каф. вычислительных технологий и интеллектуальных систем больших данных, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» **А.П. Бельтюков**.

Зыков С.Н., Яркова Е.В.

3-966 Электронные модели. Специфика построения и особенности использования : практикум / С.Н. Зыков, Е.В. Яркова. – Электрон. (символьное) изд. (5 Мб). – Ижевск : Удмуртский университет, 2024. – 55 с.

Практикум адресован обучающимся направления подготовки 54.03.01 «Дизайн» (Направленность подготовки: 54.03.01.06 «Инновационный дизайн») и предназначен для освоения умений и навыков, связанных с работой в специализированных программных продуктах поддержки дизайнерской деятельности в контексте компьютерной графики. Материал практикума подчинен правилу логически последовательного выполнения заданий: от генерации цифровых творческих композиций до воплощения сформированных образов в дизайне объектов предметно-средовых комплексов. В качестве примеров выполнения используются учебные работы обучающихся Удмуртского государственного университета.

Минимальные системные требования:

Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; WindowsXP/7/8 и выше; разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf

ISBN 978-5-4312-1233-8

© Зыков С.Н., Яркова Е.В., 2024

© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2024

Зыков Сергей Николаевич, Яркова Елена Владиленовна
Электронные модели. Специфика построения и особенности использования
Практикум

Подписано к использованию 13.02.2025

Объем электронного издания 5 Мб

Издательский центр «Удмуртский университет»

426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021

Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru

ВВЕДЕНИЕ

Практикум адресован обучающимся направления подготовки 54.03.01 «Дизайн» (Направленность подготовки: 54.03.01.06 «Инновационный дизайн»). Он нацелен на освоение навыков организации системной работы с прикладным программным обеспечением при создании цифровых объемных электронных геометрических моделей предметно-пространственной среды, имеющих явно выраженный смысловой художественный образ, в целях подготовки на их основе технической проектной документации и комплекта презентационных материалов.

Данный практикум рекомендуется к применению в рамках дисциплины «Дизайн и инжиниринг интерактивных объектов» (уровень бакалавриата), рабочей программой которой определяются соответствующие цели и задачи практикума, определен перечень осваиваемых навыков и умений компьютерной графики в контексте компетентностного подхода к обучению.

Цели

- *использование в проектных заданиях программного обеспечения;*
- *поиск компоновочных решений предметно-пространственной среды и графического оформления (в его цифровом компьютерном отражении).*

Задачи

- *в рамках освоения компьютерного инструментария получить навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных технологий;*
- *научиться методически правильно и корректно учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств;*
- *получить навыки конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды.*

Навыки и умения

Знать:

- *принципы организации художественно-образного решения объекта;*
- *визуальные и формообразующие свойства различных конструкционных материалов;*
- *способы и методики конструирования;*
- *особенности создания доступной среды для человека с различными функциональными особенностями.*

Уметь:

- *решать профессиональные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий;*
- *учитывать конструкторско-технологические особенности материалов;*
- *реализовывать творческий художественный замысел в объекте;*
- *создавать промышленные изделия различного назначения;*
- *создавать комплекты и комплексы объектов, объединенных единым конструкторско-технологическим или художественно-стилевым решением.*

Владеть:

- *способностью решать нестандартные ситуативные задачи;*
- *навыками профессиональной деятельности с учетом накладываемых требований, норм и ограничений;*
- *способностью комбинаторно вариативного мышления при выборе материалов с учетом их формообразующих свойств;*
- *методикой формирования художественно образной концепции;*
- *навыками проектно-конструкторского мышления;*

Структура практикума и его использование

Данный практикум адресован бакалаврам 3–4 курса направления «Дизайн» и представляет собой комплекс оценочных материалов по дисциплине «Дизайн и инжиниринг интерактивных объектов». Структурно перечень заданий представляет собой тематический план учебного курса. Примеры выполнения семестровых заданий по дисциплине студенты могут увидеть в практикуме.

Материал практикума подчинен правилу логически последовательного выполнения заданий: от генерации цифровых творческих композиций до воплощения сформированных образов в дизайне объектов предметно-средовых комплексов.

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ОСВАИВАЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

При выполнении заданий по освоению основных принципов и последовательности создания цифровых трехмерных компьютерных моделей в рамках проектирования дизайн-объектов формируются компетенции с соответствующим содержанием, кодом и расшифровкой кода индикаторов компетенций, представленных в таблице.

Осваиваемые компетенции		
<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)</i>	<i>Код индикатора достижения компетенции (его расшифровка)</i>
<i>ПК-1</i>	<i>Способность разрабатывать объекты и системы визуальной информации, идентификации и коммуникации</i>	<i>ПК-1.1. Владеть навыками проведения предпроектных дизайнерских исследований объектов графического дизайна.</i>
		<i>ПК-1.2. Владеть навыками концептуальной и художественно-технической разработки дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации.</i>
		<i>ПК-1.3. Умеет проводить авторский надзор за выполнением работ по изготовлению в производстве систем визуальной информации, идентификации и коммуникации.</i>
<i>ПК-2</i>	<i>Способность проектировать и моделировать объектов промышленного дизайна.</i>	<i>ПК-2.1. Владеть навыками макетирования и прототипирования детали объекта промышленного дизайна.</i>
		<i>ПК-2.2. Владеть навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели объекта промышленного дизайна.</i>

		<i>ПК -2.3. Умеет разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления и эргономических требований.</i>
<i>ПК-3</i>	<i>Способность разрабатывать объемно-планировочные решения объектов дизайна среды с обоснованием художественного замысла и учетом формообразующих свойств материалов.</i>	<i>ПК-3.1 Владеть навыками проведения предпроектных исследований объектов дизайна среды.</i>
		<i>ПК-3.2 Владеть навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели объекта дизайна среды.</i>
		<i>ПК-3.3 Уметь выполнять проектную документацию по разработанным объектам дизайна среды.</i>

Код индикатора достижения компетенции (его расшифровка и трактовка в контексте компьютерной анимации)	Этапы выполнения учебных заданий
<i>ПК-1.1. Владеть навыками проведения предпроектных дизайнерских исследований объектов графического дизайна.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования 2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов 3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов 4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления
<i>ПК-1.2. Владеть навыками концептуальной и художественно-технической разработки дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации.</i>	
<i>ПК-2.1. Владеть навыками макетирования и прототипирования деля объекта промышленного дизайна.</i>	

<p><i>ПК-2.2. Владеть навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели объекта промышленного дизайна.</i></p>	
<p><i>ПК-3.1 Владеть навыками проведения предпроектных исследований объектов дизайна среды.</i></p>	
<p><i>ПК-3.2 Владеть навыками компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели объекта дизайна среды.</i></p>	
<p><i>ПК-3.3 Уметь выполнять проектную документацию по разработанным объектам дизайна среды.</i></p>	

2. ПРИМЕРЫ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ИНФОРМАЦИИ И РАЗРАБОТКЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Общая структура выполнения заданий:

1. Ознакомление со структурой и объемами выполнения задания.
2. Разработка художественно-графического образа дизайн-объекта.
3. Создание цифровых моделей проектируемых объектов.
4. Создание цифровых фотореалистических изображений (процедура рендера) на основе созданных электронных геометрических моделей.

2.1. Пример выполнения № 1 (цифровая модель с фантасмагорическим художественно-смысловым наполнением)

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

Современный промышленный дизайн – сложный взаимосвязанный процесс проектно-художественного и конструкторско-технологического плана, где выбор способа материальной реализации творческих идей автора оказывает существенное влияние на само их формирование: основываясь на выбранных технологиях и пожеланиях заказчика на этапе предпроектного анализа дизайнер должен определиться с функциональной спецификой объекта проектирования, обеспечением эстетической гармоничности со средовым пространством размещения, а также детализацией образно-эстетических элементов.

Красота ночного неба и бесконечность звезд нашей огромной вселенной впечатляет до глубины души, заставляет человека глубже чувствовать важность собственной жизни на чудесной зеленой планете Земля, демонстрирует, как мала и коротка наша жизнь в масштабах долгого существования бесконечной вселенной. В городах звездное небо зачастую не видно из-за светового

шума, создаваемого многочисленными электрическими лампами. Потому когда-то давно с помощью хитроумных изобретений люди сделали места, где можно видеть и изучать звезды в любое время суток и любую погоду – это планетарии. Но интенсивность жизни современного человека требует комбинаторного подхода к использованию крайне ограниченного свободного времени человека. Исходя из этого, было принято решение о функциональной компоновке кафе, которые хорошо прижились в российской действительности, и планетария. Эта компоновка позволяет совмещать приятное с полезным и просвещать людей относительно знаний о звездах и нашей вселенной.

Формулировка проектно-технологической задачи

Выбирая технологию изготовления мебели для ресторана или кафе важно учитывать, что эксплуатироваться она будет в усиленном режиме, что выдвигает повышенные требования к прочности корпуса, а также к износостойчивости обивки, которая должна долго сохранять свою эстетическую привлекательность. Рациональность – это также очень важный критерий, которому должна отвечать вся качественная ресторанный мебель. Так или иначе, мебель обязательно будет пачкаться, поэтому необходимо использовать материал обивки, который хорошо чистится, а швы и стыки являются плотно притёртыми, чтобы не пропускать внутрь мелкий мусор. В силу изложенного, в качестве технологической базы создания дизайна мебели для кафе-планетария была определена экструзионно-выдувная технология.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения мебели была принята авторская художественная композиция «Инопланетные

цивилизации», представленная на рисунке 1, выполненная и обработанная в программах генерации плоскостных изображений.

Центром композиции является инопланетянин, в больших черных глазах которого, отображается бескрайность космоса и миллиарды звезд в темной материи бездны, в которой, возможно, находится даже наша маленькая галактика. Символ на его лбу, желтый прямоугольник в синей окантовке, олицетворяет принадлежность к какой-то незнакомой цивилизации, пока еще неведомой людям, а радуга, фонтанирующая из головы – сложный мыслительный процесс связи с мульти-вселенным разумом. С левой стороны композиции плавают множество планет (которые встречается в безграничной вселенной), а также средство межпланетной связи – космический корабль. С правой стороны от инопланетянина расположены часы, по которым можно понять какое сейчас время в любой точке вселенной. Часы, окруженные ореолом временной энергии, создают пространственно-временное поле, благодаря которому инопланетные цивилизации имеют возможность перемещения сквозь пространство и время.



Рисунок 1 – Художественная цифровая композиция на художественно-смысловой образ «Инопланетные цивилизации»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

В набор разработанного оборудования кафе-планетария входят: стол, диван и стул (рисунок 2–4). Дизайн объектов основывается на художественном образе творческого источника и технологии изготовления – дутий пластик.

Спроектированный многофункциональный стол рассчитан на четыре персоны. Для каждого посетителя определено индивидуальное место. Кроме основной столешницы, на которую ставят заказанные блюда, у каждого есть свой «маленький стол», на который можно поставить свою тарелку и так же она функционирует как салфетка, предотвращающая загрязнения. Основание так же разделено на четыре части и каждая из них выполняет функцию подставки для ног.

Стул функционально и эстетически адаптирован к столу. В нем можно удобно расположиться и чувствовать себя комфортно благодаря высокой спинке и подлокотникам, которые наполовину скрывают тело. В месте, где люди едят и любуются звездами, очень важно чувствовать себя наедине с собой, не стесняясь окружающих. Стул комплектуется мягкими подушками, обеспечивающими функциональную эргономику.

Диван – предмет мебели, который располагает к долгому и комфортному отдыху. Этот объект предназначен для длительного отдыха, поэтому комплектуется матами и подушками. Здесь можно сидеть, укутавшись в плед и смотреть на звезды. На первый взгляд, может показаться, что диваны в кафе или ресторане будут выглядеть слишком объёмными и габаритными. Однако, на самом деле они очень удачно вписываются в интерьер и могут быть размещены даже на ограниченной площади. Дизайн объекта, также как стул и стол, основывается на образах художественной композиции и использования технологии дутого пластика.

Разработанная мебель для данного рода заведений специально изготавливается с расчётом на то, чтобы можно было легко её переставлять и компоновать по-новому, не нарушая при этом общий дизайн помещения.



Рисунок 2 – Набор проектируемого оборудования (диван)



Рисунок 3 – Набор проектируемого оборудования (стол)



Рисунок 4 – Набор проектируемого оборудования (кресло)

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

Конструкторско-технологическое решение проекта основывается на использовании экструзионно-выдувной технологии получения пластмассовых изделий. Она заключается в том, что первоначально хорошо разогретая масса жидкого пластика, поступает в закрытую форму и под действие подаваемого под давлением воздуха раздувается, распределяясь по стенкам. Выдувание производится горячим воздухом при 140–160 С⁰ и давлении 15–20 атмосфер. Выдуванием получают изделия сложной конфигурации, которые невозможно изготовить методом прессования или производство которых требует применения дорогостоящего прессового оборудования. Применение пластмасс в производстве методом выдувания крупногабаритных изделий, к которым относится

проектируемое оборудование (стол, стул и диван) стало возможным в относительно недавнее время, благодаря созданию установок для получения изделий методом выдувания с объемом готового изделия более 1000 л.

На рисунке 5 показаны детализировка составных частей стола (позиции 1–5), ориентированные на изготовление методом выдувания или литья под давлением, а также разрез стола на котором видна его тонкостенная конструкция.

На всех проектируемых объектах предусмотрены декоративные флуоресцентные наклейки, светящиеся в темноте, что является актуальным для мебели, находящейся в темноте кафе-планетария.



Декоративные люминесцентные вставки

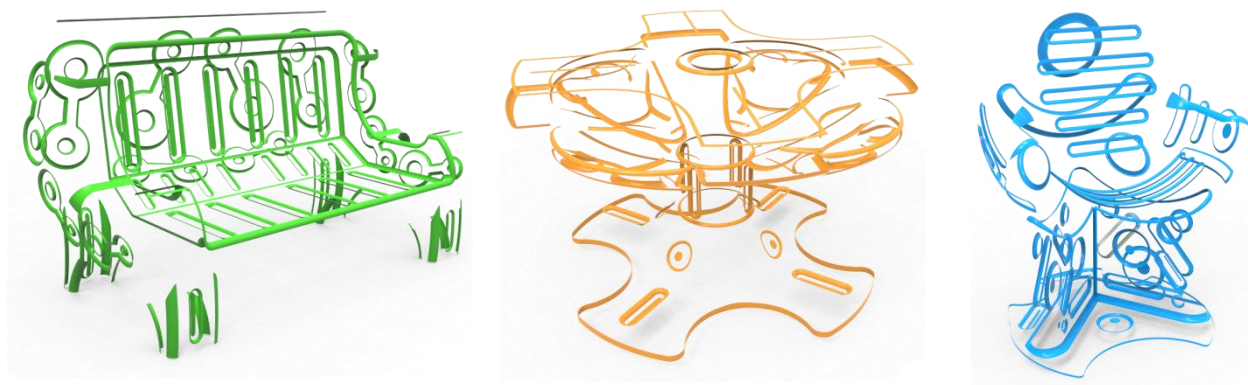


Рисунок 5 – Конструкторско-технологическое решение

2.2. Пример выполнения № 2

(цифровая модель трансформируемых мебельных конструкций)

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

На сегодняшний день очень актуально все авангардное и необычное, новые технологические развлечения, виртуальное общение, научный прогресс и интерактивная среда. На сегодняшний день влияние современных технологий очень велико. Поколение XXI века наиболее подвержены воздействию гаджетов и интернету. Часто молодые люди замыкаются в себе, не желая выходить в общество, общаться со сверстниками с глазу на глаз, проявлять свои таланты, обмениваться опытом и перенимать навыки у профессионалов. Во многом заинтересовать молодое поколение и привить ему дополнительные интересы, такие как художественно-эстетическую направленность, конструирование и моделирование, ораторское искусство, пение и танцы, а также, научить его работать в команде, сложно, для этого необходимо разрабатывать особые подходы. Дизайн как синтезированный вид искусства, может оказать в этом существенную помощь для создания своеобразного, яркого и необычного конструкторского решения оборудования.

Формулировка проектно-технологической задачи

Разработка новых оригинального изделий, является сложной, интересной конструкторской задачей. Так же стоит сказать о том, что модульная мебель очень практична в использовании. В любой момент ее можно разобрать, освободив тем самым пространство, а также собрать необходимое количество мебели, например, для приема гостей. Каждому будет комфортно проводить время в «своем» пространстве, где все элементы разработаны с учетом интересов, и возможно реализовать в жизнь свою задумку и мечтания. Представляется оригинальным решением если такие объекты, будь это стол, полка или кресло будут собираться собственноручно из заранее изготовленных

однотипных элементов, но по собственной индивидуальной идее. Каждый сможет ежедневно менять мебельное наполнение своей комнаты или любого другого пространства по личной задумке.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения мебели была принята авторская художественная композиция «Через тернии к знаниям», представленная на рисунке 6.

Основное пространство графического листа занимают различные геометрические элементы, которые в своей совокупности дают общее представление о состоянии полета. Композиция выполнена в динамике. Центром композиции является птица в полете, она представлена в алом цвете с графической проработкой. Птица символизирует человека, который стремится получить знания, а графические элементы – сложности на пути к ним. В правом нижнем углу схематически изображено Солнце, к которому стремится птица. Солнце – это источник света, тепла и знаний.

На заднем плане композиции, голубым цветом, прорисован некий сетчатый куполообразный объект, символизирующий структуры знаний, бескрайних, как само небо. Знания – результат процесса познавательной деятельности. Такой образ не случаен, поскольку все полученная информация складываются в уме человека как бы в один большой «пазл» структурных знаний с помощью которых человек обладает расширенным кругозором и способен лучше познавать мир.

Композиция выполнена в голубых, песочных и алых оттенках, исходя из этого формируется колерная карта проектируемых объектов дизайна.

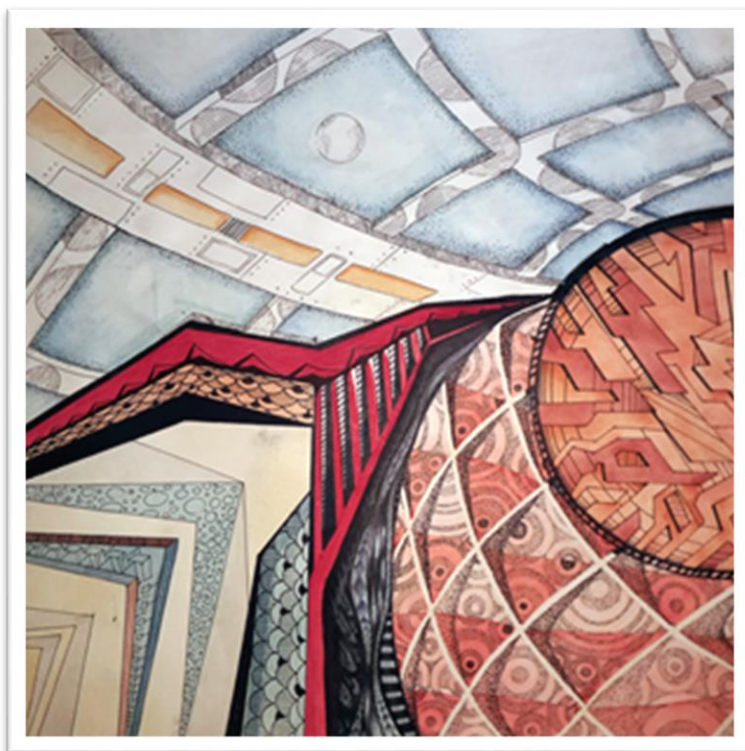


Рисунок 6 – Художественная цифровая композиция на художественно-смысловой образ «Через терни к знаниям»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

Поскольку художественным образом дизайн-проекта послужила тема «Через тернии к знаниям», объекты проектирования разработаны таким образом, что, глядя на них, сразу возникают ассоциации со звездным миром и миром знаний: элементы имеют формообразование звезд и комет (рисунок 7–8).

Объекты проектирования (мебельные соединительные элементы) предназначены для крепления модульных элементов разных размеров – досок или плашек, которые в своей совокупности формируют целостный структурированный объект.

Каждый соединительный элемент имеет сложную составную конструкцию. Его сборка состоит из основного несущего элемента, набора декоративных накладок и центральной втулки (прокладки). В центре элемента имеется отверстие для обеспечения возможности фиксации на стену с помощью шурупов и конфирмантов.

Основной элемент выполнен из литого алюминия, либо стали. Габаритный внешний радиус разрабатываемых соединительных элементов (звезд) – 100 миллиметров. При этом лучи «звезд» расположены друг от друга под углами кратными 72 градусам. Декоративные накладки подчеркивают заданный эстетический образ закрывают полости основной детали. Накладки могут быть выполнены из дерева, пластика, металла либо из любого другого материала.

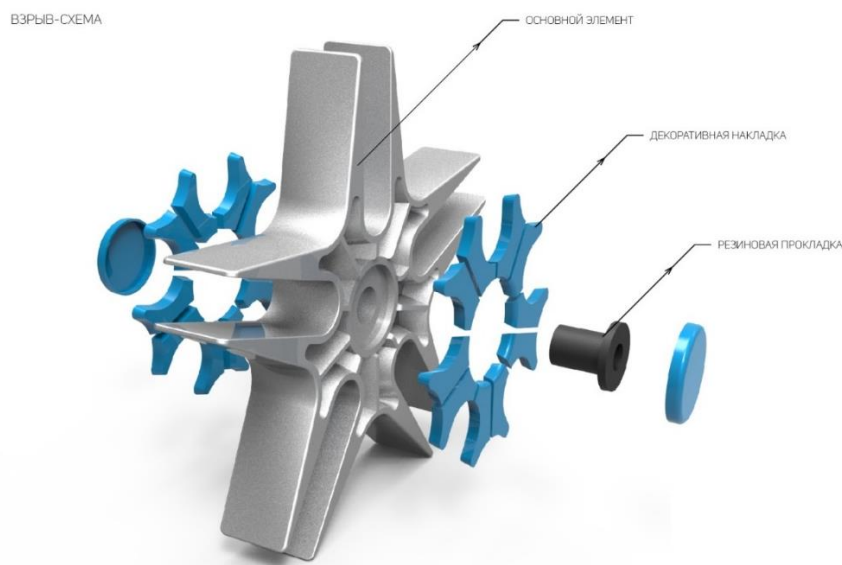


Рисунок 7 – Конструкция мебельных элементов

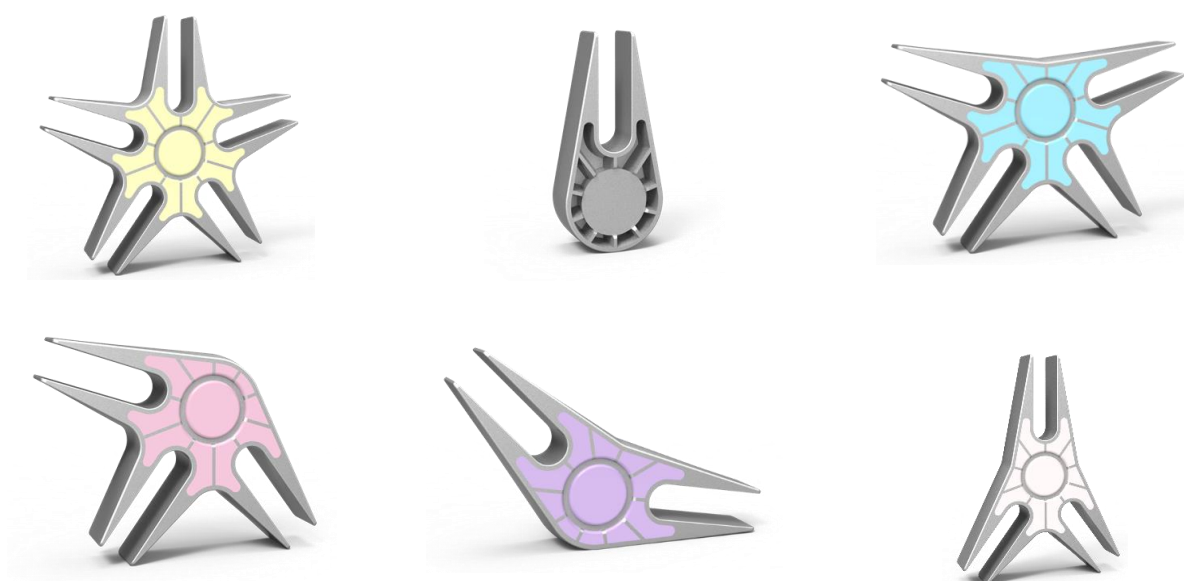


Рисунок 8 – Вариативный набор мебельных соединительных элементов (цифровые модели)

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления .

Рассмотрим мебельное оборудование, которое можно создать при помощи описанных выше соединительных элементов (модулей): письменный стол, кресло-лежак и тумба. Для сборки этих объектов в качестве основных элементов сборки используются плоские прямоугольные детали (доски), которые могут изготавливаться из дерева, пластика, стекла или металла.

Письменный стол (рисунок 9): идеально подойдет для детских комнат и пространств. Для сборки стола понадобилось 5 досок, 8 креплений и 4 ножки. Крепления использовались двух и трехsegmentные. Материал и расцветка плашек может выбираться индивидуально, от пластика до дерева.

Кресло-лежак (рисунок 10–11): универсальный объект разработки, может использоваться для хранения бумаг, книг, настольных игр, а также сверху можно удобно устроиться за прочтением книг. Разборное кресло-лежак существенно экономит место в маленьком пространстве. Декоративные пледы и подушки придадут объекту и помещению уют.

Тумба (рисунок 12): функционально объект можно использовать как тумбу и пуфик. Объект по дизайну может вписаться в интерьер прихожей или гардероба.

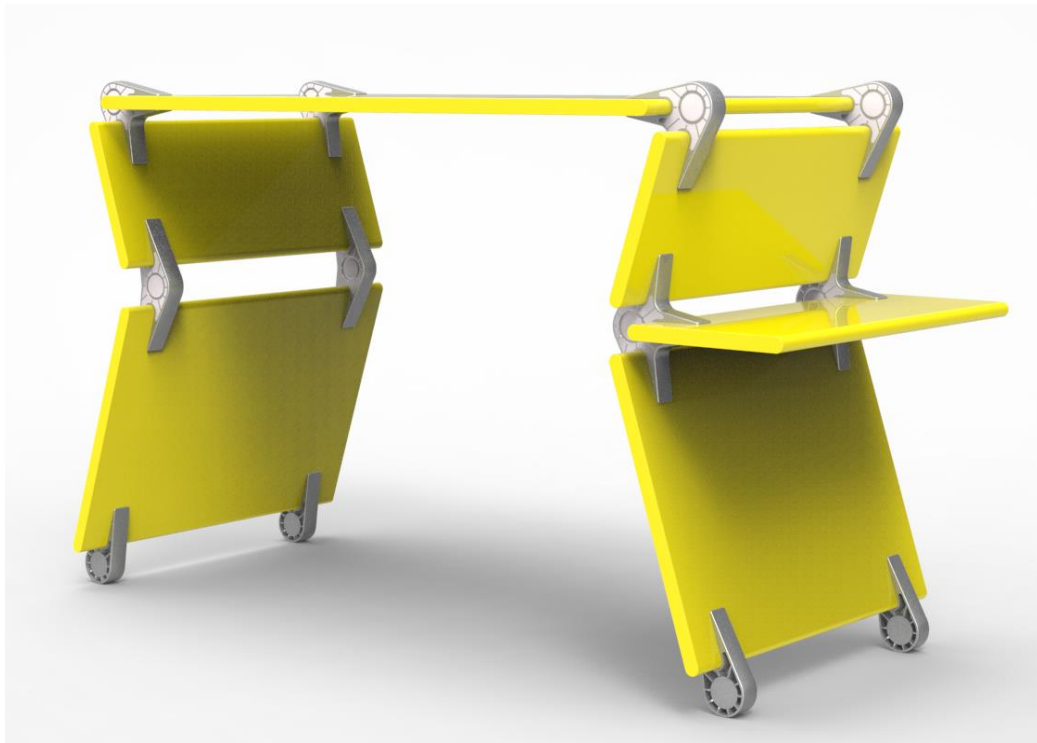


Рисунок 9 – Фотореалистичное изображение письменного стола



Рисунок 10 – Фотореалистичное изображение кресла-лежака



Рисунок 11 – Фотореалистичное изображение кресла-лежака с предметным функциональным наполнением

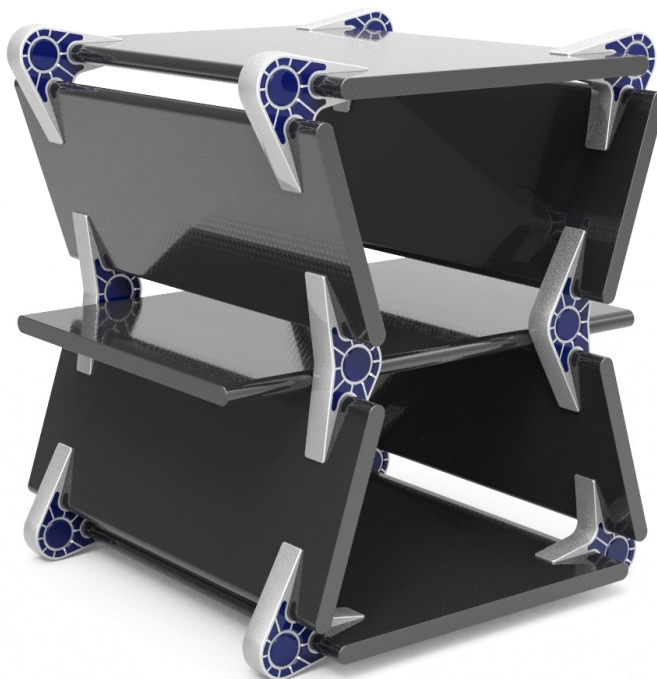


Рисунок 12 – Фотореалистичное изображение тумбы

2.3. Пример выполнения № 3

(цифровая модель плоскостных стеклянных конструкций)

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

Проблема поиска яркого и запоминающегося образа в дизайне на сегодняшний день является актуальной. Любое арт-пространство, исходя из своей функции, должно выглядеть индивидуально и оригинально. Поэтому ему необходимо иметь какой-то образ или стиль. Для гармонизации арт-помещения нужен такой образ, который будет соответствовать определенной тематике, выглядеть стильно и привлекательно для посетителей.

Выставочный зал как арт-пространство предполагает в своем образе нечто с одной стороны нейтральное, поскольку выставки мобильны и темы их также различны; с другой стороны, для творческой обстановки важно иметь в основе запоминающийся художественный образ для избегания типичности и повседневности, которая негативно характеризует выставочный зал. Наряду с формированием художественного образа перед дизайнером в этом случае стоит также задача выбора материала проектируемого изделия, и адаптации дизайна создаваемых объектов к окружающему средовому пространству.

Большинство современных дизайнерских решений для музеев так и не находят свое воплощение в реальной предметно-пространственной среде, так как индивидуальное изделие очень дорого как по использованию разнообразных и качественных материалов, так и из-за отказа фабрик и заводов в изготовлении эксклюзивных деталей и каркасов объектов.

Таким образом, для каждого музейного помещения характеристики выбора всех исходных составляющих компонентов для дизайн-проектирования абсолютно разнообразны.

Формулировка проектно-технологической задачи

В данном проекте рассматривается разработка мобильного предметно-пространственного наполнения для выставочного зала музея. Актуальность выбора обусловлена тем, что во многих музеях все еще используется старое, морально устаревшее, предметное наполнение, и оно не отвечает тенденциям сегодняшнего дня, а значит, не может охватить широкий круг посетителей. Поэтому создание мобильного оборудования, которое будет не только отвечать всем необходимым функциям, но иметь в своей основе какой-то образ или стиль является актуальным.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения оборудования выставочного зала была принята авторская художественная композиция «Кристалльный мир», представленная на рисунке 13.

Образ «Кристалльный мир» представляет собой концепцию, в которой через грани кристалла можно увидеть окружающий мир в разное время года. Все элементы осени, зимы, весны и лета объединены «древом жизни», которое остается неизменно в любую погоду. Таким образом, в художественном решении творческой композиции отражен основной ассоциативный ряд, использованы стилистические средства композиции: метонимия, синекдоха, перифраз.

Исходя из композиции на образ были выбраны основные цвета, которые будут использованы в оформлении предметно-пространственного наполнения. Цвета выбраны в соответствии с четырьмя временами года. Цвет, который

подчеркивает осень – оранжевый. Этот цвет отражает листву, последние яркие закаты солнца, кружку горячего чая и теплоты человеческого общения. Для зимы наиболее характерны холодные синие оттенки, базовым цветом выбран светло фиолетовый. Такой цвет можно увидеть на сугробах снега в солнечный морозный день; цвет неба также отлиывает светло фиолетовым, как будто затягивает голубое небо полупрозрачной дымкой. Весной каждый скупается по безоблачной погоде и радуется чистому голубому небу, который становится базовым. Не только небо, но и облака, ручейки и тающие на глазах сосульки. Для лета самым подходящим базовым цветом является зеленый. Цвет зелени: разнообразных растений, листьев на деревьях и кустах, травы под ногами для каждого. Это цвет позитива, яркости, движения и жизни.



Рисунок 13 – Художественная цифровая композиция на художественно смысловой образ «Кристалльный мир»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

Главным материалом изготовления для оборудования музея авторы предлагают использовать стекло. Стеклянные стеллажи – не новое, но довольно оригинальное решение в мире презентации товаров и визуального искусства. Сверкающие стеллажи из стекла придают богатый и привлекательный облик залу, одновременно представляя выставленную в стеллаже экспозицию в наиболее презентабельном виде.

Прозрачность стеклянных полок и стеллажей обеспечивает максимально полный обзор, позволяет свободно экспериментировать с встроенной подсветкой и вертикальной зеркальной поверхностью стеллажей. Правильно подобранное стекло для стеллажей в сочетании с зеркалами и встроенной подсветкой не только предоставляет покупателю комфортный обзор, но и визуально увеличивает пространство даже самого скромного по размерам зала.

На рисунке 14 представлена цифровая сборочная модель стеллажа.

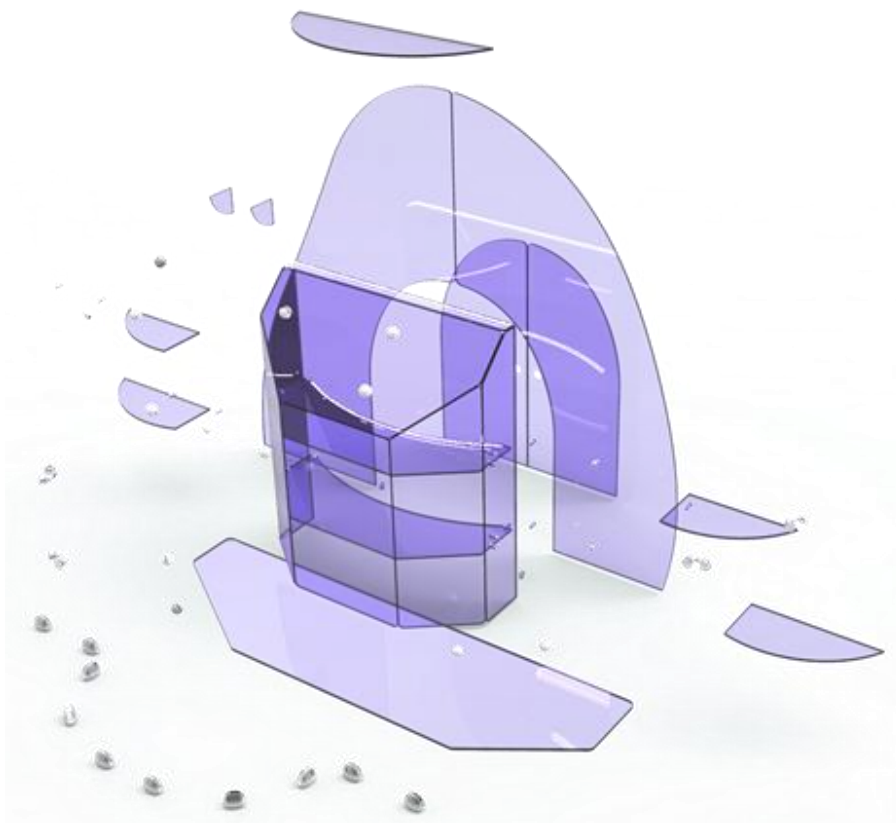


Рисунок 14 – Пример цифровой модели сборки стеклянного стеллажа

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

При создании фотореалистичного цифрового изображения необходимо хорошо понимать особенности материала изготовления реальных изделий.

Прозрачная мебель – удачное решение, особенно когда речь идет о скромных по размеру пространствах. Она не давит, пропускает свет и добавляет в помещение «воздуха».

Современные технологии работы со стеклом (клейка, сплавка), а также способы обработки кромок и поверхностей позволяют сделать из него практически любой предмет интерьера. Вариантов обработки поверхности великое множество: стекло может оставаться прозрачным, может быть матовым, с эффектом напыления или украшенным рисунком. Самыми распространенными методами отделки являются: фигурная обработка края стекла (фацет), придание эффекта матовости пескоструйная обработка поверхности). Разная обработка дает разные декоративные эффекты: цветное стекло, матовая поверхность, узоры, эффект треснувшего стекла.

Новые технологии обработки стекла позволяют создать ударопрочные (методом закаливания) столешницы, полки и стойки из этого материала с отполированными безопасными гранями, придавать ему цвет или оттенок.

На рисунке 15–17 показаны авторские дизайн-проекты трех видов стеклянных стеллажей: «Дерево жизни», «Эверест» и «Весенний тюльпан».

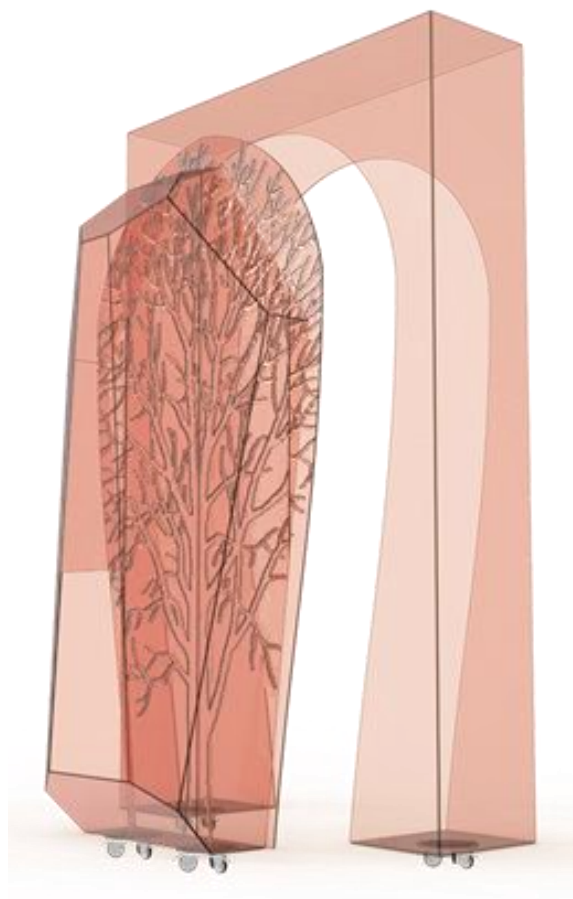


Рисунок 15 – Фотореалистичное изображение стеллажа «Дерево жизни»

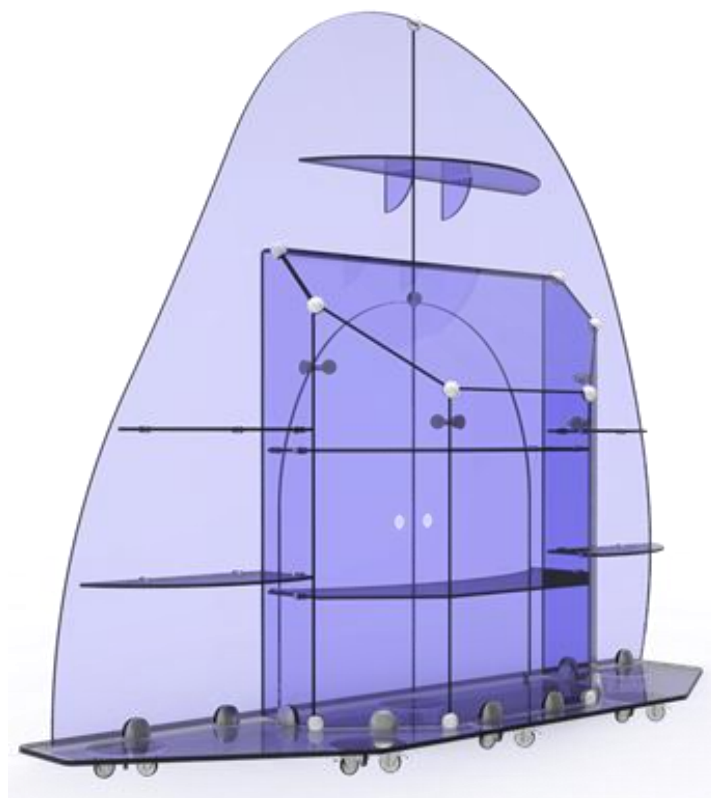


Рисунок 16 – Фотореалистичное изображение стеллажа «Эверест»

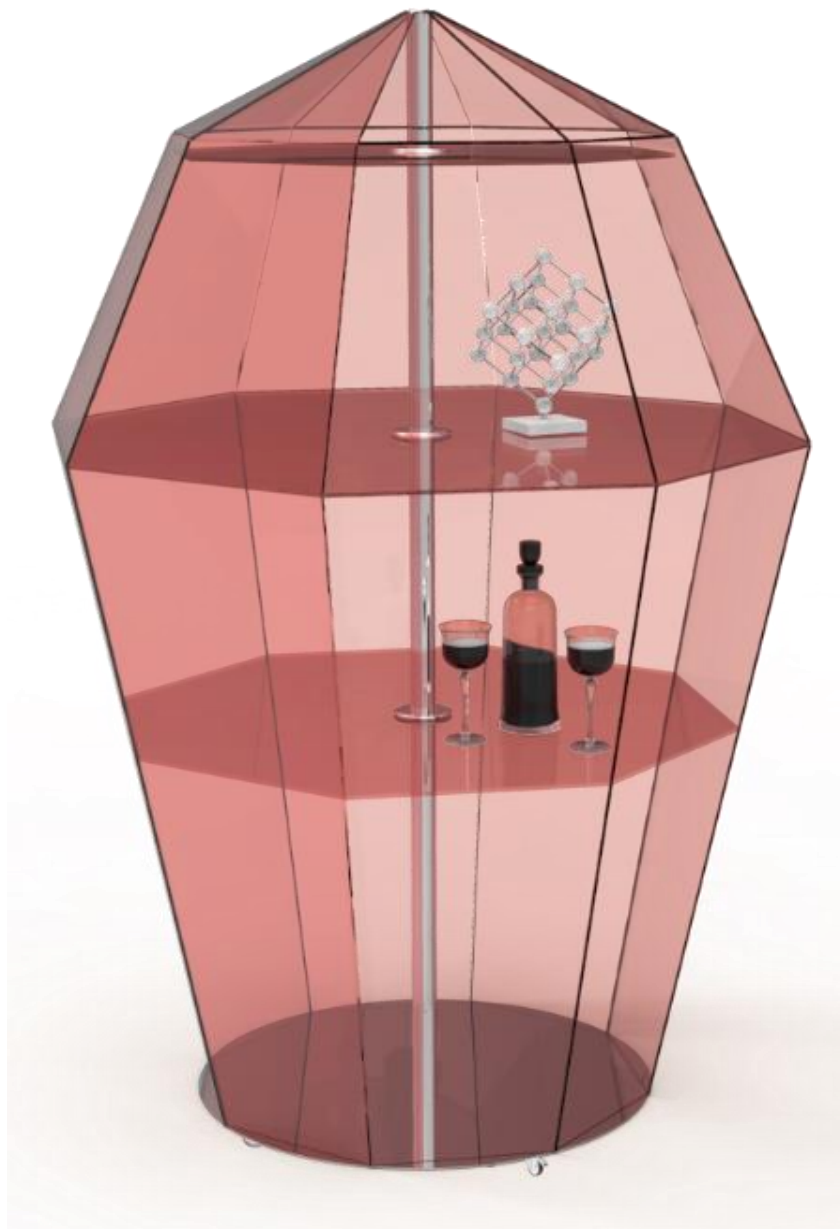


Рисунок 17 – Фотореалистичное изображение стеллажа «Весенний тюльпан»

2.4. Пример выполнения № 4

**(цифровая модель мебельного комплекта,
как агломерации сборочных единиц)**

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

Во все времена институт здравоохранения играл и играет важную роль в человеческом обществе. Каждое медицинское учреждение будь то больница, поликлиника или центр репродуктивного здоровья принимает в свои стены определённое количество людей, которым приходится проводить в холлах больничной регистратуры значительную часть своей жизни.

Человек, приходящий в лечебное учреждение, практически всегда имеет проблему, которая причиняет ему некий дискомфорт, раздражение или серьёзную боль. Поэтому очень важно первое впечатление о больнице – устройство интерьера холла. Отмечено, что некоторые больные, имея определённые недомогания, не стремятся посещать данного рода заведения, оставляя свое здоровье в плачевном состоянии не только из-за страха перед болезненным лечением, но и от того, что их отталкивают мрачная атмосфера и угнетающий интерьер клиники. Это подтверждает давно известную истину, что лекарства и процедуры – далеко не все, что способствует успешному лечению. Положительно на здоровье влияют доброе слово и комфортная обстановка. Поэтому лечебное учреждение для пациента должно быть, хоть и временным, но максимально удобным местом пребывания. Современный дизайн медицинского центра должен решать эту непростую задачу.

Формулировка проектно-технологической задачи

Большинство государственных медицинских учреждений в нашей стране не может похвастаться качественным интерьером и хорошим предметным наполнением, с которым будет комфортно контактировать персоналу и пациентам. Поэтому, можно смело заявить, что обстановка, интерьер и предметное

наполнение нуждаются в модернизации и улучшении не только в плане эргономичности, но и в плане эстетически-оригинального внешнего вида, который может влиять на настроение и самочувствие пациентов медицинского лечебного учреждения. В дизайне оборудования должна присутствовать концептуальная «изюминка», то есть художественный образ, привлекающий к себе внимание и отвлекающий от негативных мыслей.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения мебели была принята авторская художественная композиция «ДНК человека», представленная на рисунке 18.

В центре композиции находится силуэт человека, вписанный в древний символ «кадуцей» – оплетенный змеями жезл с шарообразным наконечником. Человек как бы находится в гармонии с кадуцеем (и под его властью, и под его защитой), что символизирует медицину как таковую. На груди человека присутствует еще один главный медицинский символ – красный крест. Поза человека (разведенные в стороны, словно крылья, руки) показывает, что человек здоров, свободен и счастлив. Человек находится не только в гармонии с кадуцеем, но и с главными элементами человеческой клетки – нить ДНК, хромосомы и белковые молекулы. Они окружают силуэт, показывая их важность в строении биологического организма и его здоровья. Змеи на жезле кадуцея напоминают нить ДНК, классический символ которого изображен в нижней части композиции. Переключаясь с тематикой медицины, помимо использования символа кадуцей, можно увидеть внутри большой нити ДНК, стилизованные

под пробирки азотистые основания, а под нитью – линию сердцебиения, намекая о таком медицинском исследовании как электрокардиограмма.



Рисунок 18 – Художественная цифровая композиция на художественно смысловой образ «ДНК человека»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

Цифровое электронное моделирование предметно-средовых пространств невозможно без проведения предпроектных исследований с анализом специфики размещения проектируемых объектов и возможных вариантов их конструкции.

В любом медицинском лечебном учреждении визитной карточкой является холл, который встречает и обслуживает большой поток пациентов. В интерьере каждого холла обязательно присутствует: зона отдыха и досуга паци-

ентов, которые могут проводить долгое время в ожидании; информационно-регистрационная зона, в которой находятся стеллажи и шкафы с архивами и документами, рабочее место персонала, компьютерная техника. Разработка объектов оборудования осуществлялась из общего художественно-образного решения и выбранного функционального назначения оборудования.

Самым массивным по размерам, из дизайн-объектов, является функциональная стенка для зоны регистратуры (рисунок 19). Художественный образ объекта – хромосома. Конструкция – фигурные панели из дерева или ламинированного ДСП, соединенные крепежной фурнитурой. На внешней стороне стенки имеются мягкие, обтянутые кожей, накладки. Цветовая гамма соответствует художественному образу (рисунок 19).

Таким образом, в результате разработки данного дизайн-проекта был создан комплект оборудования холла медицинского учреждения на основе единого авторского художественного образа «ДНК человека». Объекты предполагается изготавливать с применением малобюджетных технологий и материалов, что говорит о нацеленности на государственные медицинские учреждения.

<i>№</i>	<i>Наименование детали</i>	<i>Материал</i>
<i>1</i>	<i>Полка 1</i>	<i>Фанера МДФ</i>
<i>1</i>	<i>Полка 2</i>	<i>Фанера МДФ</i>
<i>2</i>	<i>Крепления для полки</i>	<i>Фанера МДФ</i>
<i>5</i>	<i>Модули</i>	<i>Холлофайбер. экокожа</i>
<i>6</i>	<i>Нижняя панель</i>	<i>фанера</i>
<i>7</i>	<i>Нижний передний профиль</i>	<i>сталь</i>
<i>8</i>	<i>Софиты</i>	<i>Алюминий, сталь</i>

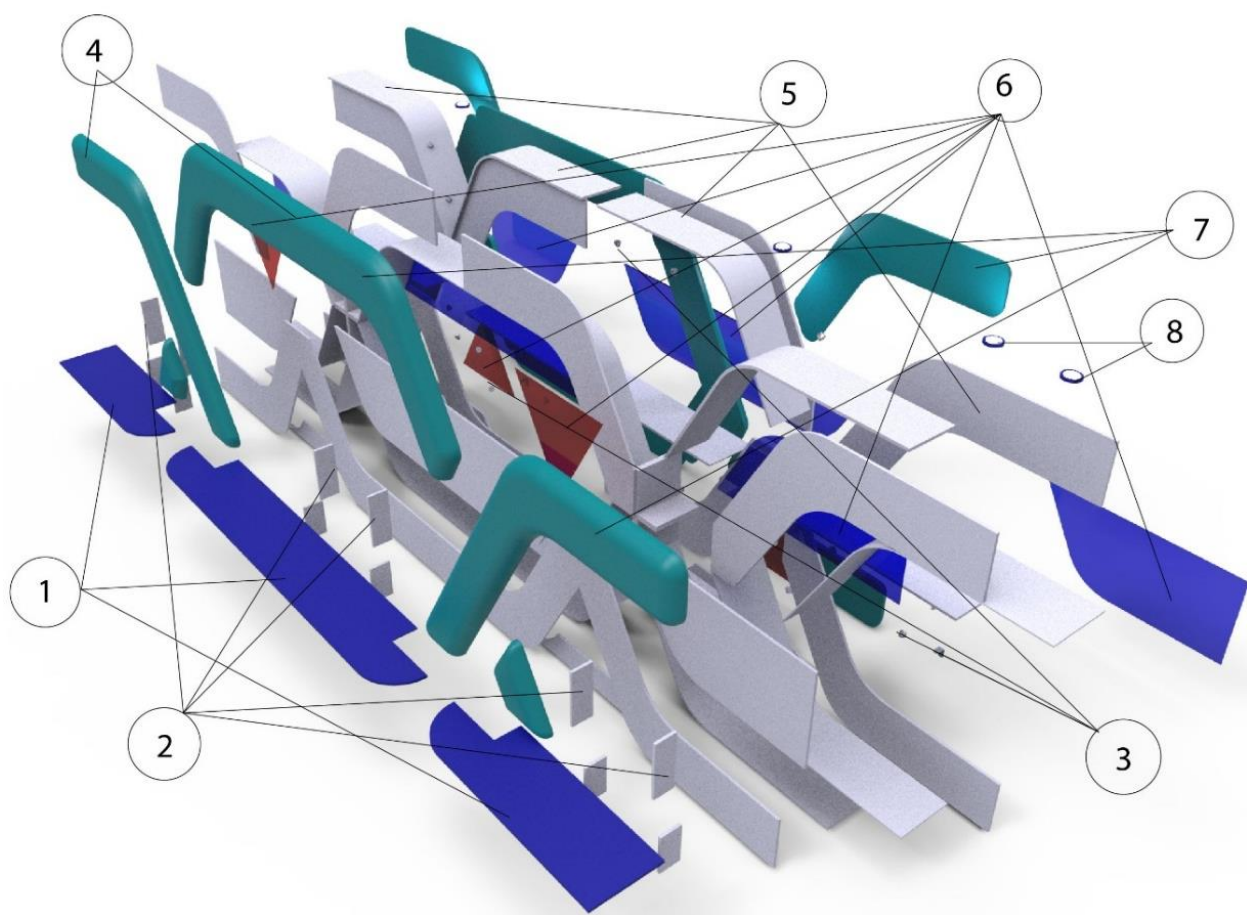


Рисунок 19 – Цифровая модель сборки стенки для зоны регистратуры

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализировкой отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

На рисунках представлен авторский дизайн таких объектов проектирования как: диван для отдыха и досуга пациентов, стеллаж для картотеки, функциональная стенка для зоны регистратуры и журнальный столик.

Диван (рисунок 20) предназначен для отдыха пациентов. Образ дивана – это стилизованная хромосома. В середине конструкции дивана, где должно быть пересечение у хромосомы, установлены стеклянные полки-подставки). Верхняя полка может использоваться для ваз и горшков с растениями, а также как рекламное место для информационных листовок и буклетов. Нижние полки меньшего размера также предназначены для размещения информационных материалов. Диван может быть обтянут кожей или кожзаменителем. Его ко-

лерное решение соответствует цветовой гамме авторской художественной композиции.

Для зоны регистратуры разработан стеллаж для хранения амбулаторных карт пациентов (рисунок 21). Образ стеллажа – это отрезок стилизованной нити ДНК. Стеллаж двухсторонний (наличие полок предусмотрено с обеих сторон стеллажа), имеет мягкие накладки по периметру.

Журнальный стол (рисунок 22). В образе стола можно также заметить формы структуры ДНК. Конструкция является обычной для такого рода изделий: фигурные панели из дерева или ламинированного ДСП, соединенные крепежной фурнитурой.

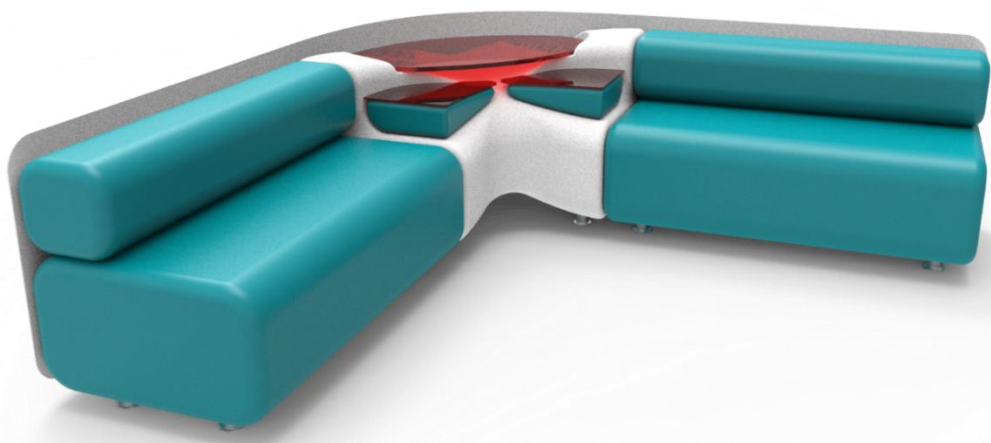


Рисунок 20 – Фотореалистичное изображение дивана в зоне регистратуры

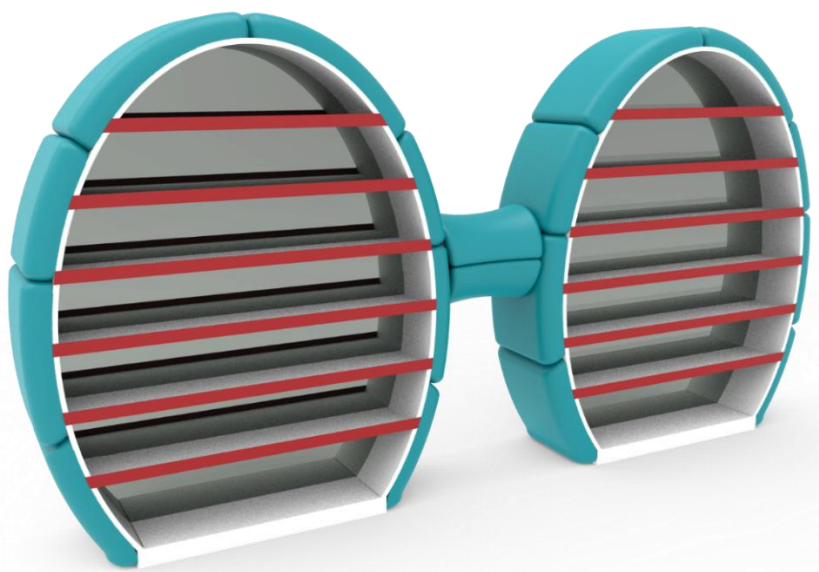


Рисунок 21 – Фотореалистичное изображение стеллажа в зоне регистратуры



*Рисунок 22 – Фотореалистичное изображение журнального столика
в зоне регистратуры*

2.5. Пример выполнения № 5

(цифровые модели надувного оборудования)

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

В летнее время у многих людей появляется желание отправиться на пляж. Море, солнце и вода – это основное, к чему стремится летом большое количество людей. Для комфортного отдыха им нужно оборудование, такое как: лежаки, зонтики, столы и другое. В солнечный день на пляже обязательно должна быть защита от солнечных лучей, особенно маленьким детям, у которых достаточно нежная кожа, но, к сожалению, почти на всех городских и загородных пляжах не предусмотрены зонтики и лежаки, что может испортить отдых и настроение. Даже если они есть, то чаще всего обойдутся отдыхающим недешево. Чтобы не платить каждый раз при походе на пляж и не ограничивать себя в комфорте и безопасности, применяются носимые складывающиеся предметы, которые можно взять с собой. Множество из них основаны на принципе надувного газобаллонного оборудования.

Формулировка проектно-технологической задачи

Наличие покупательского спроса определяет дизайнерскую проблематику создания эстетически привлекательных коммерческих товаров с достаточно широким набором потребительских свойств:

- компактность и небольшой вес изделия;
- облегченное надувание и сдувание, чтобы с этим мог справиться даже ребенок.
- немаркий материал изготовления;
- облегченная ремонтпригодность;
- универсальность использования как на суше, так и на воде;
- эргономичность;
- эксплуатационная безопасность;
- низкая стоимость.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения мебели была принята авторская художественная композиция «Тропики», представленная на рисунке 23.

В центре композиции изображен розовый фламинго: на взгляд автора эта птица является самой главной ассоциативной моделью тропиков. Фламинго обитают в тропических широтах. Розовый цвет – привилегия взрослых фламинго. Только что вылупившиеся птенцы покрыты сначала белым, потом серым пухом, который сменяется грязно-белыми перьями.

В композиции форма фламинго стилизована: его перья выполнены из геометрических фигур, которые переплетаются между собой.

Слева композиции изображен ананас, а рядом с ним виноград, который превращается в пузырьки воды, отходящие от волн.

Слева вверху можно увидеть три цветка дерева франжипани розового цвета. Эти цветки у многих туристов ассоциируются с тропиками.

Справа от фламинго изображен хамелеон, ползущий по ветке. Его форма также как у фламинго является стилизованной.

Всю композицию объединяют прямоугольные линии желтого цвета, переходящие друг в друга.



Рисунок 23 – Художественная цифровая композиция на художественно смысловой образ «Тропики»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

На рисунках 24–26 представлены разработанные авторские проектные решения эргономические схемы на фоне электронных геометрических образов надувной пляжной мебели: лежак «Волна», кресло «Тропики», стол «Франжипани» и шезлонг «Всплеск».

Лежак «Волна» (рисунок 24).

В водах океана всегда можно увидеть включенные светло-голубые, почти белые завитки волн, которые будто светятся благодаря ярким солнечным

лучам. Образ волны лучше всего отображает концепцию тропиков, ведь нельзя представить себе тропический пляж без океана и волн. Лежак создан по образу волны, которая представлена в композиции. Цвет этого лежака выбран исходя из его образа, образа волны, этот цвет голубой.

Лежак имеет форму волны, верхняя часть которой будет защищать голову человека от солнечных лучей. Этот лежак предназначен для двух человек, которые могут располагаться напротив друг друга, на разных концах этой волны. Они смогут общаться и видеть друг друга так как в этом лежаке предусмотрено окно круглой формы.

Форма лежака достаточно эргономична: человек может лечь на любую из сторон, при этом он солнца его будет защищать верхняя часть этой волны, создающая своей закрученной формой защиту от прямых солнечных лучей.

Кресло «Тропики» (рисунок 25).

Это кресло имеет черты элементов, представленных в композиции. Здесь реализованы принципы бионики цветка: так же, как и цветок оно раскрывается и раскладывается, становясь удобным лежаком. Кресло выполнено в зелено-желтом цвете: цвете свежих зеленых, молодых, только растущих тропических растений.

Кресло-лежак имеет две функции лежака и кресла. В нем предусмотрена спинка для комфортного сидения. Скругления и разъемы по бокам могут служить для хранения различных вещей, сумок и т. д.

Стол «Франжипани» (рисунок 26).

Стол по своим очертаниям и плавным линиям напоминает цветок франжипани, дерево которого широко распространено в тропических лесах. Франжипани в природе имеет множество расцветок, таких как: фиолетовый, желтый, белый, розовый и зеленый.

Столешница у стола твердая (из пластика), что позволяет комфортно пользоваться им. На столешнице предусмотрены подставки под стаканчики. Стол выполнен в нежно-розовом и оливковом цвете. На таком столе комфортно обедать могут взрослые и дети.

Шезлонг «Всплеск».

Шезлонг состоит из пяти шаров разных размеров. Его образ взят из композиции, где изображены разноцветные пузырьки, отходящие от волн, напоминая всплеск волн океана. Цветовая гамма почерпнута из художественной композиции.

На этом шезлонге комфортно будет сидеть, так как надувная особенность будет обеспечивать эргономический комфорт для сидящего человека.

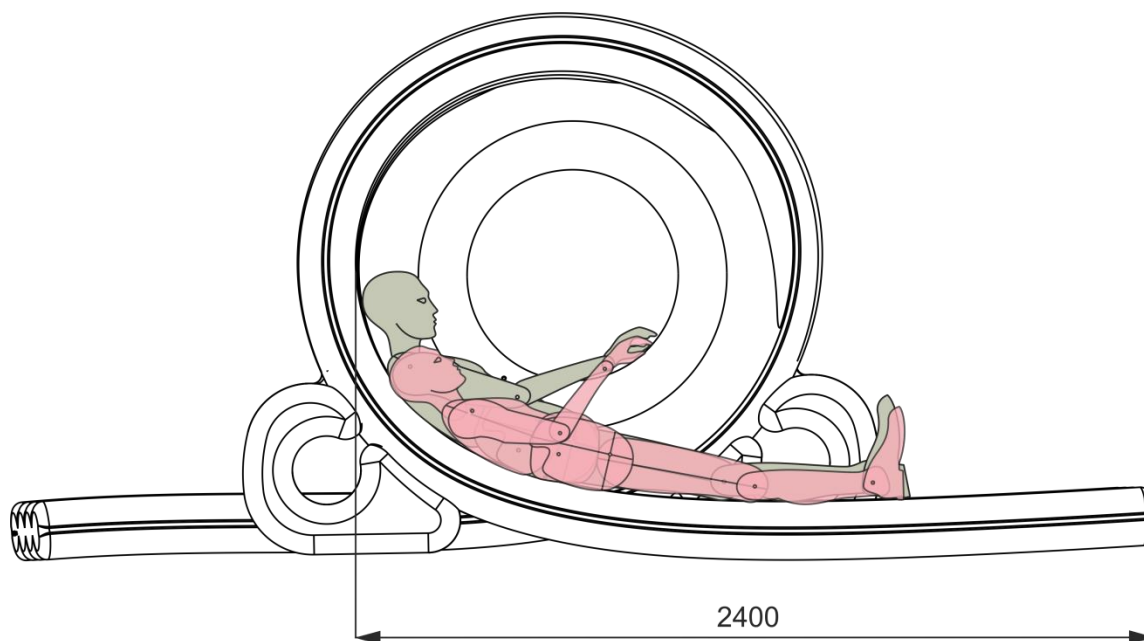


Рисунок 24 – Пример цифровой модели (лежак «Волна»)

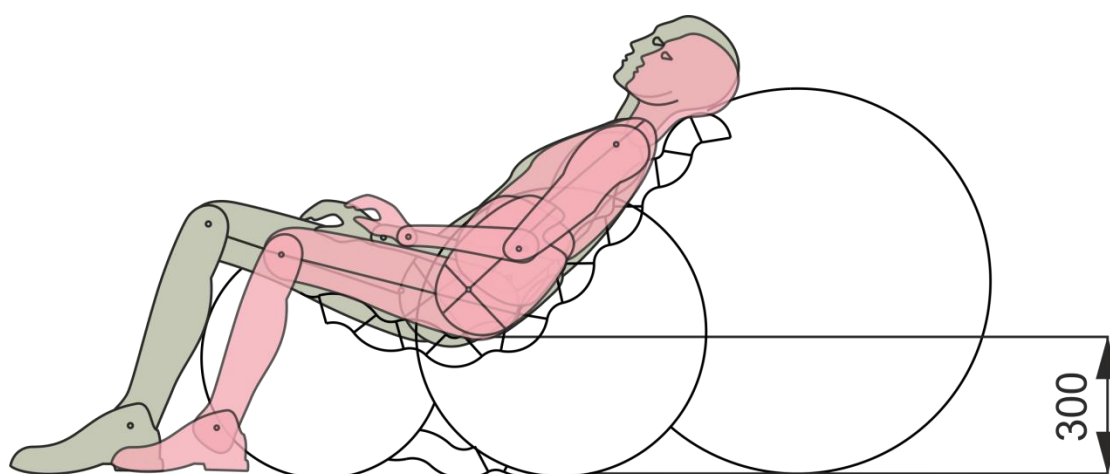


Рисунок 25 – Пример цифровой модели (кресло «Тропики»)

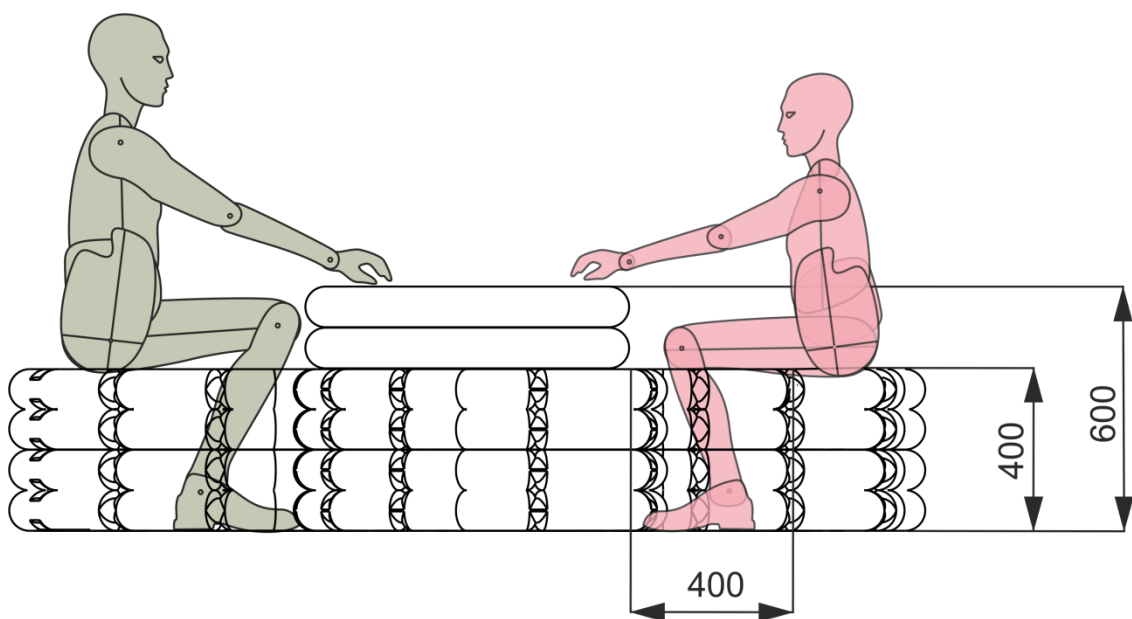


Рисунок 26 – Пример цифровой модели (стол «Франжипани»)

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

Основывая на авторской художественной композиции были разработаны оригинальные проекты надувного оборудования для пляжного отдыха. При кажущейся простоте объектов, связанной со спецификой объединения множества баллонных систем, были решены вопросы комбинаторного эстетического формообразования и соблюдения эргономических норм для широкого круга потребителей. На рисунках 27–31 показаны фотореалистичные изображения разработанных надувных объектов, где в форме стаффажей показаны фигуры людей для обозначения их габаритных размеров.



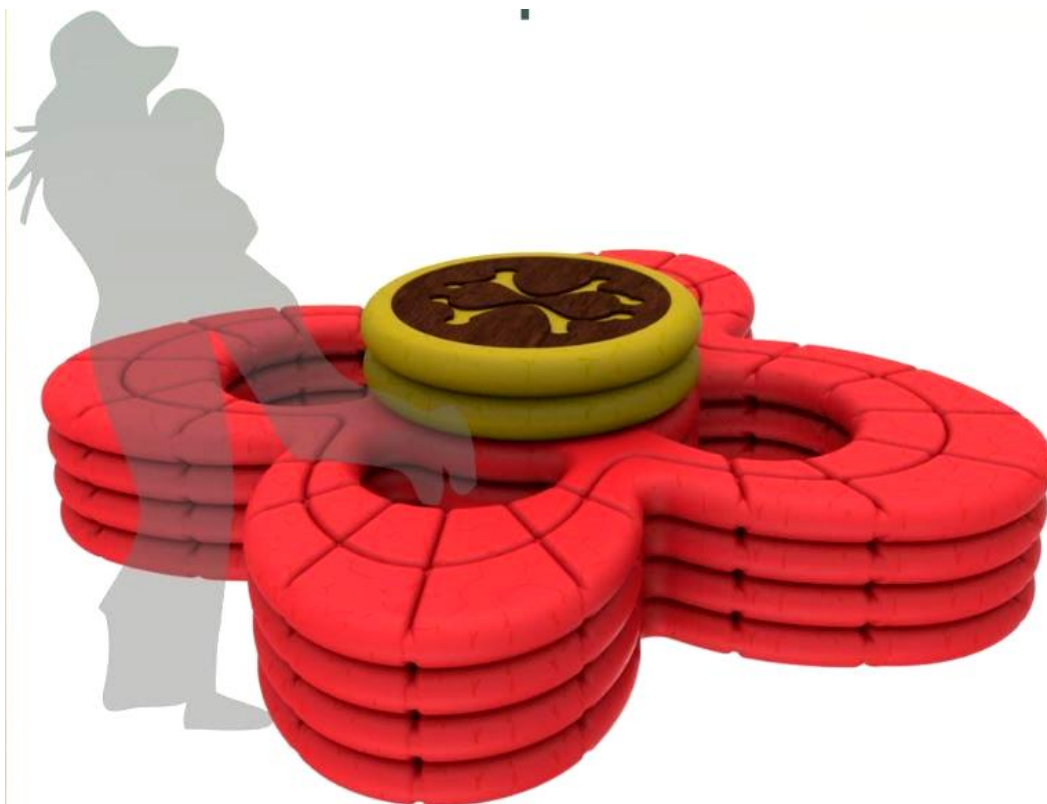
Рисунок 27 – Фотореалистичное изображение (лежак «Волна»)



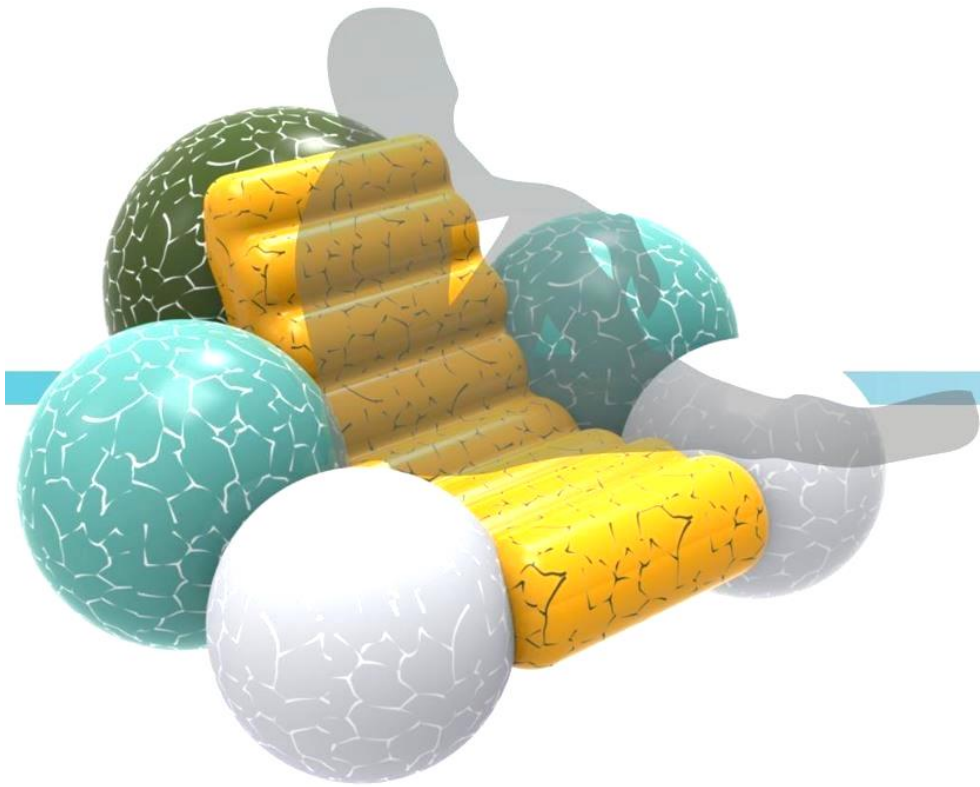
*Рисунок 28 – Фотореалистичное изображение
(кресло «Тропика» в разложенном виде)*



*Рисунок 29 – Фотореалистичное изображение
(кресло «Тропика» в сложенном виде)*



*Рисунок 30 – Фотореалистичное изображение
(Стол «Франжипани»)*



*Рисунок 31 – Фотореалистичное изображение
(Шезлонг «Всплеск»)*

2.6. Пример выполнения № 6

(ЭГМ оборудования со сложным трубчатым каркасом)

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

Формулировка художественно-смысловой задачи

В век современных технологий жизнь человека не представляется возможной без современных средств электронной коммуникации и мультимедийных технологий. Ноутбуки, планшетные устройства, стационарные компьютеры необходимы нам, но требуют своего рабочего пространства и энергетического обеспечения. Поэтому во время путешествий, перелетов и переездов, долгих ожиданий на вокзалах люди вынуждены отказываться от привычных электронных устройств, сознательно ограничивая свою информационную и мультимедийную мобильность. К этому необходимо добавить, что у пассажира во время утомительного ожидания в общественных местах имеется устойчивая потребность в индивидуальном месте отдыха вдали от взглядов посторонних людей. Именно поэтому во многих аэропортах мира существуют зоны, оснащенные стационарными компьютерами и пунктами зарядки гаджетов, а также отдельными местами отдыха, где можно за небольшую плату посидеть и, уединившись, позаниматься личными делами.

Формулировка проектно-технологической задачи

Как правило, интерьер и мебель для зон и индивидуальных мест используется стандартная, не имеющая какого-либо яркого узнаваемого художественного образа, монофункциональная и недостаточно комфортная, эргономичная и уютная. Приватность в таких зонах обеспечивается символическим зонированием, а мультимедийное и компьютерное оснащение носит точечный узкоспециализированный характер общественного просмотра фильмов и локального выхода в интернет.

Учитывая то, что проводить долгое время в сидячем положении приходится не только пассажирам аэропортов, но и людям, чьи профессии напря-

мую связанной с работой за компьютером (дизайнеры и программисты могут часами сидеть за работой перед монитором) актуальной дизайнерской проблематикой является разработка индивидуальных мест (кресел) для отдыха и работы. При этом данное кресло должно быть адаптировано не только для аэропортов и общественных мест, но и для домашней обстановки.

Выбор решения по программно-цифровой поддержке проектирования

Выполнение проектной задачи требует выбора программной системы трехмерного моделирования с возможностью наложения текстур поверхности и создания фотореалистичных изображений.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

В качестве творческого источника для создания образного решения мебели была принята авторская художественная композиция «Комикс», представленная на рисунке 32. Центр композиции – город, который является основным местом действия, как и людей в комиксах, так и в работе современного дизайнера. На заднем плане – яркое солнце и голубое небо: такая ясная погода вдохновляет на работу, придает сил и энергии. Вся композиция условно разделена на шесть частей зон (этапов проектирования) прямыми белыми линиями. Рассмотрим каждый этап подробнее: Возникновение необходимости новых идей (ассоциация с яркой лампочкой, которая часто появляется в комиксах над головами героев; известно также, что многие гениальные проектные решения творческим людям приходят ночью, как яркое озарение); творческий поиск (появление и структуризация множества мыслей, которые представляют собой радугу и разноцветные облака); Конкретизация решений (ассоциация с «бомбой», взрыв которой остановить нельзя, как и работу дизайнера, приобретающую ясные очертания); Концептуальное эскизное проектирование («ядерный взрыв» с высвобождением всех творческих энергий); Конструкторско-технологическая проработка (упорная работа уставшего человеческого мозга).

В центре композиции мы видим воплощение проектных идей – созданный талантом дизайнера современный город с сияющим над ним солнцем..



Рисунок 32 – Художественная цифровая композиция на художественно смысловой образ «Комикс»

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

Универсальное кресло для отдыха функционально является комбинированным изделием и реализует множество функций для комфортной работы и отдыха.

Все элементы, узлы и механизмы кресла, отвечающие за его многофункциональность, базируются и крепятся к трубчатому монтажному каркасу и металлическому основанию кресла. Его конструкция составлена труб, образующих треугольники и трапеции, повторяющие прямые линии композиции художественного образа. Жесткость конструкции достигается за счет увеличенной задней части и усеченными соединительными шарами большего диаметра. Нижние соединительные узлы сочетают в себе функции соединения и опорные элементы.

Исходя из вышеизложенного, создавать электронные трехмерные геометрические модели (ЭГМ) целесообразно в специализированных программных системах, реализующих принцип точного параметрического моделирования объектов. На рисунке 33 можно видеть одну из таких моделей – набор опорных рабочих панелей кресла, а на рисунке 34 – составной трубчатый силовой каркас кресла.



Рисунок 33 – ЭГМ набора опорных рабочих панелей кресла

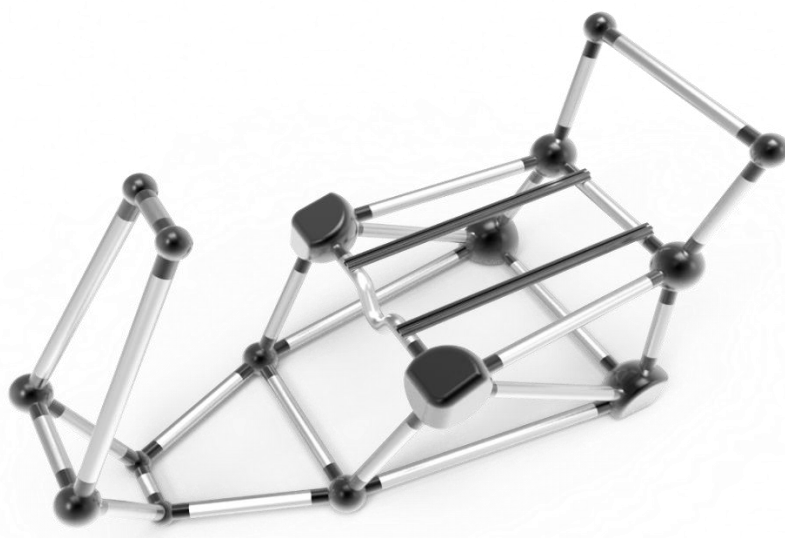


Рисунок 34 – Составной трубчатый силовой каркас кресла

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

Проектируемое изделие совмещает в себе сидячее место с поддержкой для ног, стол, подножку, подлокотники, лампу и монитор.

Пользователь может по желанию регулировать расстояние от монитора за счет смещения кресла, перемещающегося на салазках. Поддержка для ног оснащена фурнитурой угла наклона для регулировки положения.

Кресло укомплектовано рабочим столом, оснащенным поворотным механизмом, что позволяет беспрепятственно садиться и вставать. Стол многофункционален и сложен по конструкции: в него встроена клавиатура и панель с USB-портами.

Монитор при помощи кронштейна прикреплен к специальной штанге-держателю. Кронштейн позволяет изменять ориентацию монитора и регулировать высоту, угол наклона и поворот.

Подлокотники кресла лежат в боковых желобах, двигаясь по которым способны менять свое положение и фиксироваться.

В конструкции предусмотрена подножка.

Лампа предназначена для освещения рабочего пространства в темное время суток или для дополнительного свечения.

На основе функционального решения можно сделать вывод, что разрабатываемое универсальное кресло будет удобно к пользованию любому человеку и может располагаться как в общественных местах, так и в домашней обстановке.

На рисунке 35 показан набор фотореалистичных изображений кресла и его отдельных элементов.

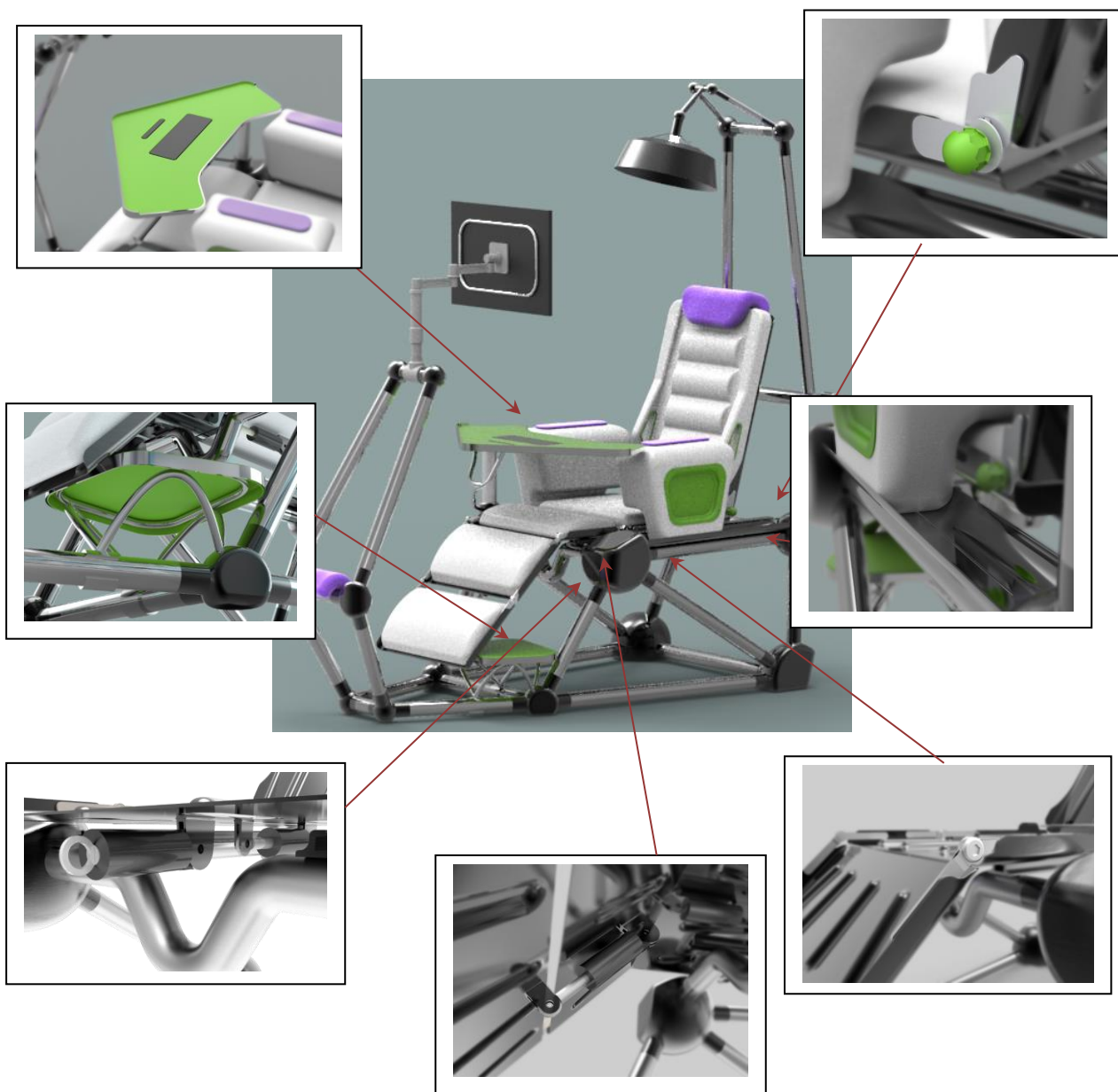


Рисунок 35 – Набор фотореалистичных изображений кресла и его отдельных элементов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При помощи представленного в учебном пособии материала у обучающегося формируется представление не только о специфике построения цифровых трехмерных электронных геометрических моделей (ЭГМ), но и путях их дальнейшего использования для генерации различного типа презентационных материалов, оценки эргономики, оценки технологичности изготовления реальных натуральных образцов и прочее. Эти навыки и умения входят в перечень профессиональных компетенций, которыми должен обладать современный дизайнер, которые формируются при выполнении заданий, примеры которых отражены в практикуме, разной степени сложности, но объединенных единой последовательностью реализации:

1. Формирование требуемого инструментария для цифровой поддержки проектирования.

2. Особенности использования цифровых плоскостных художественно-смысловых образов.

3. Электронное геометрическое моделирование проектируемых дизайн-объектов.

4. Создание цифровых фотореалистических изображений с детализацией отдельных элементов в соответствии с предполагаемой технологией изготовления.

Выполнение заданий различно по трудоемкости и степени отражения в цифровом формате объектов материального мира: от сборочных образований из простейших объемных элементов, до сложных многокомпонентных конструкций, имеющих в своем составе силовые рабочие каркасы, элементы крепления и поверхностные лицевые элементы, формирующие окончательный конструкторско-технологический и художественно-эстетический образ объектов дизайна в цифровом формате представления.

**Учебно-методическая литература и ресурсы сети Интернет,
рекомендованные для работы в рамках выполнения учебных заданий**

Основная литература:

1. Гамов Е.С. Техническая эстетика и дизайн: словарь / Е.С. Гамов и др. – М.: Академический Проект, Культура, 2015. – 389 с.
2. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник / Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко, А.В. Шимко, А.В. Ефимов и др.: Под общ.ред. Г.Б. Минервина и В.Т. Шимко. – М.: «Архитектура-С», 2004. – 288 с., ил.
3. Зыков С.Н. Клаузура как источник проектно-художественных решений в дизайне // Овчинникова Е.В., Зыков С.Н. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2 – С. 769. URL: www.science-education.ru/129-22873 (дата обращения: 19.11.2015). (научная статья в рецензируемом издании № 1816 Перечня ВАК РФ от 01.12.2013 г., ISSN 2070-7428).
4. Зыков С.Н. Творческая композиционно-смысловая клаузура как основа методологического подхода объектного проектирования / С.Н. Зыков, Е.В. Яркова / Вестник педагогических наук. – Международный научно-исследовательский журнал: М., 2022 г. – №8. – С. 168–172 (научная статья в рецензируемом издании №511 Перечня ВАК РФ от 21.12.21 г., ISSN 2687-1661).
5. Зыков С.Н. Методика выбора функционала программного обеспечения в дизайн-проектировании / К.С. Ившин, С.Н. Зыков // Дизайн. Материалы. Технология: научный журнал. – Санкт-Петербург: Изд-во СПГУТД – № 3 (14), 2010. – С. 131–133.
6. Овчинникова Е.В., Громовой С.В. Бионическая практика: учебное пособие. – Ижевск: Издательство Удмуртского государственного университета, 2014. – 25 с.
7. Осмоловская О.В., Мусатов А.А. Рисунок по представлению в теории и упражнениях от геометрии к архитектуре : учебное пособие. – Москва: «Архитектура-С», 2012. – 346 с.

8. Филимонов Б.П. Современные материалы и новые технологии: учеб. пособие / Б.П. Филимонов. – М.: АСВ, 2004. – 173 с.

9. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход): Учебник / В.Т. Шимко, 2-е изд., доп. и исправленное. – М.: Архитектура-С, 2009. – 408 с.

Дополнительная литература:

1. Беккерман Я.И. Материалы для художественно-оформительских работ / Я.И. Беккерман. – М.: Высшая школа, 1989. – 95 с.

2. Ефимов, А.В. Дизайн архитектурной среды / А.В. Ефимов, Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко. – М.: Изд. «Архитектура С», 2006. – 504 с.

3. Жилина Н.Д. Линейная перспектива в практике проектирования интерьеров: методические указания / Н.Д. Жилина, М.В. Лагунова. – Нижний Новгород: НГАСУ, ЭБС АСВ, 2012. – 43 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ОСВАИ- ВАЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	6
2. ПРИМЕРЫ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ИНФОРМАЦИИ И РАЗРАБОТКЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАН- НОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	9
2.1. Пример выполнения № 1 (цифровая модель с фантасмагорическим художественно-смысловым наполнением)	9
2.2. Пример выполнения № 2 (цифровая модель трансформируемых ме- бельных конструкций).....	16
2.3. Пример выполнения № 3 (цифровая модель плоскостных стеклянных конструкций)	23
2.4. Пример выполнения № 4 (цифровая модель мебельного комплекта, как агломерации сборочных единиц).....	30
2.5. Пример выполнения № 5 (цифровые модели надувного оборудования)	37
2.6. Пример выполнения № 6 (ЭГМ оборудования со сложным трубчатым каркасом)	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
Учебно-методическая литература и ресурсы сети Интернет, рекомендован- ные для работы в рамках выполнения учебных заданий	53

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИЗДАНИЯ:

Интерфейс электронного издания (в формате pdf) можно условно разделить на 2 части.

Левая навигационная часть (закладки) включает в себя содержание книги с возможностью перехода к тексту соответствующей главы по левому щелчку компьютерной мыши.

Центральная часть отображает содержание текущего раздела. В тексте могут использоваться ссылки, позволяющие более подробно раскрыть содержание некоторых понятий.

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

Минимальные системные требования: Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; Windows XP/7/8 и выше; 8x CDROM; разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf.

СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, ОСУЩЕСТВЛЯВШИХ ТЕХНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПОДГОТОВКУ МАТЕРИАЛОВ:

Оформление электронного издания : Издательский центр «Удмуртский университет».

Компьютерная верстка: Т.В. Опарина.

Подписано к использованию 13.02.2025

Объем электронного издания 5 Мб

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021
Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru
