

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ ИСКУССТВ

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ Д.Н. Сурин

_____ 2018 г.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ИНФОГРАФИКА
ДЛЯ ЦЕНТРА КОМПЬЮТЕРНОГО ИНЖИНИРИНГА ЮУрГУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–540301.2018.78.ПЗ ВКР

Руководитель проекта, доцент

_____ Д.Г. Черных

_____ 2018г.

Автор проекта, студент группы АС-415

_____ О.И. Васильева

_____ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент

_____ М.Ю. Сидоренко

_____ 2018 г.

АННОТАЦИЯ

ВАСИЛЬЕВА О.И. Группа АС - 415.

Выпускная квалификационная работа: Интерактивная инфографика для Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ, ЮУрГУ, кафедра ДИИС, 2018.

50 с., 25 рис., 2 прил., 15 библиогр. источ.; 4 графич. листов (планшетов)

Ключевые слова: интерактивная инфографика, ЦКИ, популяризация.

Целью данной работы является разработать интерактивную инфографику проектных разработок Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Данная цель определила необходимость постановки и решения основных задач:

1. Изучить и проанализировать аналоги продвижения продукции и продукции ОКР машиностроения при помощи инфографики.

2. Проанализировать проектные данные разработок ЦКИ, структурирование и оптимизация их при помощи средств графического дизайна.

3. Разработать систему, способствующую продвижение и популяризацию опытно-конструкторских разработок, проектных бюро и продукции машиностроения, и популяризация её средств широкой аудитории.

Объект исследования – результаты деятельности Центр компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Предмет исследования – компьютерный дизайн интерактивной инфографики.

Выпускная квалификационная работа состоит из двух глав, содержащих в себе теоретические основы и проектные предложения по использованию интерактивной инфографики для Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

В первой главе рассмотрены анализ аналогов инфографики и анализ предпроектных данных.

Во второй главе разработана интерактивная инфографика.

Получены следующие результаты – разработана интерактивная инфографика для Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Новизна состоит в популяризации посредством инфографики, результатов проектной деятельности Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ, и разработка для него рекламно-информационного обеспечения. Использования метода сравнительного анализа при трансляции преимуществ проектных разработок ЦКИ ЮУрГУ, оптимизация и структуризация полученных от него данных, и наглядная демонстрация технических характеристик промышленных изделий, и принципов его функционирования.

Работа имеет практическую (теоретическую) значимость, ее результаты могут быть использованы в качестве инфографики для проектов ЦКИ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
1.1. Анализ аналогов инфографики.....	10
1.2. Анализ предпроектных данных: проекты ЦКИ ЮУрГУ.....	20
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
2.1. Визуализация проектных данных ЦКИ ЮУрГУ посредством инфографики.....	25
2.2. Популяризация разработок ЦКИ ЮУрГУ среди потенциальных потребителей продукции	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	34
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	36
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Аналоги инфографики.....	37
Приложение 2. Инфографика для разработок ЦКИ.....	40

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Человек, в современном мире, ежедневно сталкивается с огромным объёмом знаний и данных, запоминает их, исследует и анализирует. С каждым днём, их количество только увеличивается, и становится всё труднее и труднее обрабатывать информацию. Справиться со всем объёмом достаточно тяжело, и на помощь может прийти инфографика.

Инфографика становится популярной, но примеры качественной визуализации технических данных не присутствуют в достаточном объёме. Соответственно для проектировщиков в этой сфере графического дизайна спрос на инфографику превышает предложение. Инфографика динамично развивается, совершенствуется и активно внедряется в информационное пространство современного общества.

С развитием информационных технологий человечество получает всё больше возможностей быстро и качественно собирать и представлять информацию в графической форме, 90 % которой человек воспринимает и помнит, основываясь на визуальном восприятии. Более привлекательной и убедительной информацию делают изображения. Поэтому одной из наиболее популярных форм воспроизведения идей является инфографика. Статистические исследования показывают, практически каждый пользователь социальных сетей намного охотнее делится изображением, нежели текстом. В текст нужно вчитываться, прилагать к этому усилия и время, а изображение достаточно посмотреть, чтобы извлечь информацию.

Инфографика постоянно совершенствуется. Несколько лет назад мы видели только печатную и статическую инфографику. Сейчас же интернет дал новые возможности для развития технологии воздействия инфографики на человека – она становится не только статической, но и анимированной и интерактивной.

Степень разработанности проблемы. Наиболее ярким приёмом интерактивной инфографики является разработка Джейкоба Нила «Как работает автомобильный двигатель» (рис. 1.1). Разработка демонстрирует поэтапную работу двигателя автомобиля. Для решения задачи, автор использует интерактивную инфографику, изображая двигатель прозрачным и в линиях, затем постепенно закрашивая движущиеся детали.

Одними из первых в газете стали использовать сочетание текста и графики издатели USA Today (рис. 1.2). Одним из наиболее явных и востребованных читателями нововведений USA Today стали детальные, хорошо прорисованные картинки с поясняющими комментариями – инфографика. Такой способ передачи информации лучше воспринимался, чем текст. Ведь одно качественно сделанное изображение заменяет несколько страниц текста. Это позволяет ускорить процесс чтения газеты и усвоение информации.

Именно поэтому сегодня такие журналы как «Эсквайр» и «Нью-Йоркер» выделяют на создание инфографики 3-4 ведущих дизайнеров и одного журналиста – автора главной идеи.

Компания «КРАСПАН» показывает пример инфографики высокого изображения (рис. 1.3). Плакат передаёт деятельность компании при помощи иконок и реалистичных изображений, используя минимум текста. Вся информация чётко структурирована и разбита на блоки. При использовании сравнения, раскрываются преимущества компании. Такой плакат привлекает внимание и бросается в глаза.

Современный человек ежедневно сталкивается с огромными объемами информации, которая действует на него различным образом. Данные, представленные с помощью инфографики, полностью соответствуют тому, как человек с древности воспринимал зрительные образы, поэтому инфографика и является такой эффективной системой воспроизведения и донесения информации.

Объект исследования – деятельность Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Предмет исследования – компьютерный дизайн интерактивной инфографики.

Цель исследования: разработать интерактивную инфографику для Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Задачи исследования:

- изучить и проанализировать аналоги продвижения продукции и продукции ОКР машиностроения при помощи инфографики;
- проанализировать проектные данные разработок ЦКИ, структурирование и оптимизация их при помощи средств графического дизайна;
- разработать систему, способствующую продвижению и популяризацию опытно-конструкторских разработок, проектных бюро и продукции машиностроения, и популяризация её средств широкой аудитории.

Научная новизна: популяризация посредством инфографики, проектной деятельности Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ, и разработка для него рекламно-информационного обеспечения. Использование метода сравнительного анализа при трансляции преимуществ проектных разработок ЦКИ ЮУрГУ, оптимизация и структуризация полученных от него данных, и наглядная демонстрация технических характеристик промышленных изделий, и принципов его функционирования.

Теоретическая значимость исследования. Проанализированы результаты проектных данных Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

При трансляции преимуществ проектных разработок ЦКИ ЮУрГУ используется метод сравнительного анализа. Оптимизированы и структурированы полученные данные ЦКИ ЮУрГУ, наглядно продемонстрированы их технические характеристики промышленных изделий и принципы функционирования.

Разработано рекламно-информационное обеспечение результатов проектной деятельности Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ и популяризовано посредством инфографики.

Практическая значимость исследования. Результаты проделанной работы могут быть использованы Центром компьютерного инжиниринга ЮУрГУ в качестве демонстрации среди широких слоёв потенциальных потребителей

достижения инженерной, дизайнерской мысли и продвижение продукции в современном информационном пространстве.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Анализ аналогов инфографики

Современные способы подачи информации никак не могут обойтись без её графического представления. Визуальные образы намного лучше воспринимаются человеком. При этом сохраняется потребность в наличии чётких и ясных целей решаемых задач и, полного понимания пользователем представленной идеи. Для этого дизайнеру необходимо доступно подать информацию в условном графическом виде, убрав всё лишнее и сохранив при этом привлекательность подачи.

Информационная графика по историческим меркам относительно недавно вошла в состав дизайна. Само понятие сформировалось во второй половине XX века, которое объединило несколько областей проектной деятельности. Так, для обозначения количественных графиков и структурных схем-графов ранее использовались следующие обозначения: «изобразительная статистика», «деловая графика» «научно-техническая графика». Графическое распределение хозяйственных, климатических, геологических показателей осуществляли экономические и тематические карты с использованием знаковых систем в виде условных знаков и пиктограмм. Семиотика отвечала за толкование визуальной навигации в аэропортах и на вокзалах, за дорожные знаки и знаки безопасности на производстве [4].

Термин «инфографика» сегодня широко используется как в сфере коммуникативного дизайна, так и в некоторых профессиях, которые связаны с предоставлением информационного обеспечения деятельности человека. Это касается экономики, управления, научных исследований, журналистики, научно-популярной публицистики, образования, пропаганды, рекламных и бизнес-коммуникаций. Понятие «инфографика» стало широко известно на бытовом уровне благодаря усердию средств массовой информации.

Графическая подача информации или знаний приобрела в последние десятилетия значительную популярность среди дизайнеров. Однако, несмотря на её активное использование, границы, определяющие инфографику как отдельный вид художественно-проектной деятельности, сегодня определены недостаточно чётко. Отсутствуют или имеют двоякое толкование основные понятия и определения. Размыты критерии оценки проектов, содержащих информационную графику. Недостаточно полно сформировано поле знаний об этом предмете, что приводит к многочисленным лакунам, которые заполняются непроверенными высказываниями и несистематическими исследованиями. Не случайно инфографика до сих пор не включена в учебные планы высшей школы по подготовке бакалавров и магистров по направлению «Дизайн».

Существуют теоретические исследования, которые посвящены вопросам визуализации информации. Однако в большинстве своем они не дают полной характеристики данного направления в художественно-проектной деятельности,

не предоставляют единой картины, системы понятий и принципов функционирования инструментов инфографики. По сути дела, они раскрывают определенный аспект этого вопроса или сосредоточены на описании практических приёмов, не раскрывающих полностью механизм работы информационного дизайнера. В результате оценки отечественных и зарубежных материалов можно сделать вывод, что большинство авторов изучают скорее не инфографику в целом и даже не отдельную часть, а ее приложение в конкретной дисциплине: философии, семиотике, психологии, статистике, картографии, экономике, журналистике и прочее.

Недостаточная разработанность теоретической базы этого направления художественно- проектной деятельности связана прежде всего с тем, что инфографика – направление дизайна, находящееся на стадии формирования. Оно складывается из практического опыта визуализации статистических данных, представления местности на картах и планах, семиотики, инженерной графики, визуальной эргономики и другое. Все это обуславливает необходимость проведения настоящего исследования.

Инфографика – это область коммуникативного дизайна, в основе которой лежит графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний. Используется для быстрой и четкой передачи вербальной информации с формированием связанных с ней визуальных образов.

В начале XXI века инфографика является наиболее перспективным и динамично развивающимся видом, жанром донесения сложной информации для широкой аудитории. Задача инфографики состоит в том, чтобы визуализировать принцип работы тех или иных технологических процессов, а также наглядно структурировать и оптимизировать сложную для восприятия информацию. Визуализация – это метод представления информации в виде оптических изображений, каковыми могут быть рисунки, фотографии, графики, диаграммы, карты, таблицы, схемы [12]. Инфографика обладает большими возможностями для эффективной визуализации данных и технологических процессов, чем видео, а также классическая 3D графика, так как не все процессы и тенденции в развитии можно визуализировать при помощи их выразительных средств. Инфографика является продуктом синтеза графического дизайна и проектных данных, в ней может варьироваться степень условности изображений, а за счет графических средств выражения, учитывая восприятия и ассоциативное мышление потребителя продукта, она позволяет добиваться эффективного восприятия со стороны целевой аудитории.

Вначале появилась статическая инфографика, которая была связана в основном с полиграфией. Компьютерные технологии и интернет открыл новые возможности для визуализации, и повышения эффективности воздействия на потребителя инфографики – она становится анимированной и интерактивной.

В инфографике зритель подсознательно ищет знакомые образы, дополняя или исключая элементы, которые этому мешают. Закон можно использовать так – обозначить границы или «намекнуть» отдельными частями на хорошо знакомый людям объект – а особенности восприятия «автоматически» дополняют картину.

Ключевым моментом здесь будет опора на тот образ, который обязательно знаком зрителю, ведь то, что ранее не воспринималось, не будет узнано и дополнено.

Создание инфографики напоминает формирование любого бизнес-процесса, поскольку проходит следующие этапы:

- формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Разрабатываемый информационный дизайн обычно предназначен для какой-то целевой аудитории. Нужно хорошо продумать, какую мысль или идею требуется донести людям. И ответить себе на вопрос «Зачем давать этой аудитории именно эту информацию»;

- сбор определенного количества данных, материала по теме. Данные представлены в различных форматах – текст, графика, видео, таблицы и так далее;

- аналитика и обработка информации. Это процесс огранки из большого потока информации «бриллиантов». Найденные данные требуется проанализировать и обработать, привести к одному знаменателю;

- построение доступной визуализации, вёрстка. Весь материал компоуется и приводится в наглядный вид. Формат выбирается в зависимости от того, какие стоят цели и количества данных – презентация, слайд-каст, одностраничная картинка, видеоролик.

Многие маркетологи признают, что инфографика – это один из удачных вариантов, позволяющих просто и быстро донести большой объем информации до целевой аудитории. Сегодня благодаря новейшим технологиям пользователям доступна интерактивная инфографика, уже доказавшая собственную эффективность по сравнению с традиционными типами.

Первые образцы простейшей визуализации данных появились ещё давным-давно. Эволюция инфографики до её сегодняшнего состояния – длительный процесс, который зависел от развития технологий, каналов связи, распространения информации.

Началом современной инфографики считается издание научного труда Уильяма Плейфера, который посвятил годы жизни созданию коммерческого и политического атласа. Именно он решил наглядно визуализировать данные, чтобы облегчить их восприятие читателями. Для этого он изобрёл сразу четыре типа диаграмм, среди которых круговая, секторно-круговая, гистограммы и линейчатый график.

Ещё одним важным шагом стало объединение карт и статистических данных. Известный парижский адвокат впервые наглядно сравнил преступность разных округов, закрашивая и нумеруя их, соответственно статистике. Это позволяло быстро проанализировать и сравнить данные.

Несколькими годами позднее появился новый способ визуализации данных при помощи карты. Французский инженер создал карту похода Наполеона, где широкая полоса его продвижения постепенно становилась тоньше, в зависимости от численности армии. На той же карте отмечались важные локации и события, за счет чего в свое время она была лучшим примером визуализации статистики и фактов.

С картами также совмещались разнообразные пиктограммы, которыми иллюстрировали эпидемии, очаги болезней и другие актуальные проблемы. То позволяло быстрее выявлять источники и устранять причину. Массово распространяясь, пиктограммы сделали инфографику еще проще и доступнее.

Сегодня столь практичный инструмент используется во всех сферах деятельности, а возможность видео инфографика заказать привлекает журналистов, предпринимателей, исследователей и специалистов других профилей. Сейчас это не только мощнейший инструмент маркетинга и статистики, но и настоящее искусство, степень владения которым нередко определяет доходность предприятия или издательского бизнеса.

Несмотря на свою продолжительную историю, только в последние годы инфографика завоевала настоящее признание и популярность. Людей все больше интересуют факты и конкретные данные, которые не так просто выделить в огромном потоке доступной информации. Соответственно, возникает спрос на инструменты презентации и визуализации, позволяющие упростить распространение, поиски и восприятие новых материалов.

Интерактивная инфографика – это своеобразный приём создания качественного рассказа вашей информации. В анимированной графике обычно используется сочетание иллюстрации, визуализации данных и динамического текста, чтобы донести до зрителя определенную информацию. Такой вид донесения информации воодушевляет аудиторию взаимодействовать с контентом и делиться им.

Основное количество информации об окружающем мире человек получает от зрительного анализатора, то есть в тот момент, когда он что-то рассматривает и воспринимает. Однако воспринимать информацию – еще не значит усвоить ее и запомнить, поэтому даже качественная визуальная реклама может остаться незамеченной. Когда человек использует интерактивную инфографику, он комбинирует зрительное восприятие с действием, благодаря чему в мозге создаются более прочные нейронные связи – а, значит, память о просмотренном будет более прочной [1].

Интерактивные технологии позволяют инфографике вместить гораздо больше данных: нет ограничения пространством изображения и можно размещать дополнительные данные, которые пользователь откроет самостоятельно. Таким образом, интерактивность позволяет создать маленький график, который можно изучать часами.

Интерактивная инфографика интереснее, поэтому людям сильнее захочется поделиться ею. К тому же, она может содержать социальные кнопки, что ускорит и упростит этот процесс.

Сторителлинг будет в разы эффективнее и зрелищнее, если пользователь будет вовлечён в историю.

Таким образом, интерактивная инфографика полностью вписывается в систему современных мультимедиа. Об этом говорят следующие факторы:

– гибкость – способность изменяться;

- инфоцентричность – все интерактивные методы должны служить более эффективному донесению информации;
- персональный подход – каждый пользователь сам выбирает, что ему смотреть.

Важно отметить последнее – интерактивность может не только привлечь читателя, но и сильнее вовлечь его в изучение материала. Разделение на страницы, анимированный скроллинг, анкетирование и прочие элементы активного взаимодействия заставят его вникнуть в то, что он читает, сконцентрируют его внимание. Также он оценит возможность изучить отдельный пласт информации, на его выбор.

Умение собрать эффективные данные и динамически представить их в сети интернет, чтобы привлечь разные аудитории, которые охватывают весь мир, всё это привело к развитию новых интерактивных приложений и образовало новую среду для информационного дизайна. Именно поэтому сейчас всё больше развивается интерактивная инфографика. Это совершенно новая ещё не развитая ступень визуализации данных.

Использование интерактивной инфографики становится главной тенденцией в визуализации данных. Новостные порталы, блоги и исследователи используют ресурс ежедневно для упрощения сложных историй.

Одними из первых интерактивную инфографику как средства формирования репутации или повышения лояльности пользователей стали применять крупные западные компании, которые поняли ценность отображения сжатой информации в динамике и возможность вовлечения посредством ее пользователей.

Некоторые виды инфографики позволяют в интерактивном формате настраивать некоторые параметры и получать интересные данные. Например, пользователю задается вопрос, ввести некое число, после чего график или диаграмма меняется на его глазах – получается совершенно новый информационный материал, непосредственным участником создания которого стал именно он.

Российскими компаниями интерактивная инфографика еще не освоена, поскольку даже простая инфографика на сегодняшний день есть в хорошем качестве не у всех. Несмотря на то, что услуга по созданию интерактивной инфографики – скорее новинка на российском рынке, существуют хорошие примеры таких проектов, так как данный формат становится все более востребованным.

Для разработки системы способствующей продвижению и популяризацию, требуется изучить хорошие аналоги инфографики изображения технических данных. Проекты по созданию интерактивной инфографики только набирают обороты в связи с высокой сложностью и затратностью. Ярким примером такой визуализации информации является интерактивная инфографика «Ми-25 (экспортный вариант Ми-24д) Hind – российский ударный вертолёт» (рис. 1.4).

Разработка предоставляет большой объем разнообразной информации в организованном виде, удобном и понятном для восприятия потребителем,

технических данных. При помощи средств статичной инфографики, показаны преимущества данной техники российского ударного вертолѐта. Это сколько произведено единиц техники, дата эксплуатации, экипаж и его максимальная скорость. Данные представлены в виде изображения с пояснением, с целью максимально сделать их понятными, придать зримую формы любому мыслимому объекту, субъекту, процессу, механическое вызывание образа, а также создание четких, устойчивых и ярких образов любой сложности и специфики при помощи технических устройств или мыслеобразов. Благодаря инфографике, все характеристики чѐтко структурированы и не вызывают затруднений при изучении, а также позволяют сразу извлечь всю необходимую информацию об объекте. Инфографика решает вопрос усвоения информации. Метод использования инфографики достаточно специфичен, поскольку этот способ подачи информации должен объединять в себе умение подать объективные сведения с дизайнерским компонентом. Дизайн – это способ донести информацию более простым понятным языком для человека. Иными словами, при создании инфографики, с одной стороны, необходимо умение отображать факты таким образом, чтобы читатель сам их декодировал через призму своего сознания. С другой стороны, необходимо отразить суть информации, которая представляет собой определенные факты, цифры, сведения с помощью различного рода акцентов, чтобы инициировать интерпретационную деятельность, подтолкнуть читателя к определенным выводам. Причем необходимо передать смысл публикации максимально быстро и наглядно. Некоторые авторы называют инфографику «чтением для не читателей», которые не хотят тратить большое количество времени для изучения данных, но желают получать свежую информации в доступном виде [11].

Следующим преимуществом данного проекта служит интерактивный просмотр частей составляющих ударный вертолѐт. Данная функция позволяет приблизить или отдалить модель, покрутить, чтобы посмотреть и изучить со всех ракурсов. Каждая деталь вертолѐта пронумерована и имеет своё описание. При нажатии на номер, объект поворачивается под нужным ракурсом, который выгодно демонстрирует ту или иную деталь вертолѐта, и во всплывающем окне предоставляется вся необходимая информация. Такой способ донесения информации позволяет пользователю взаимодействовать с системой отображения информации и наблюдать ответную реакцию системы. Ввод собственных данных позволяет пользователю анализировать свои варианты, делать собственные прогнозы и практически симулировать интересующий его процесс.

Данный проект не является рекламой. В отличии от привычных нам плакатов, стендов или буклетов, которые открыто призывают покупать товар, проект показывает принцип работы и технические характеристики продукции, выходит за рамки обычных фотографий с подписями. По красивой картинке простому человеку может быть непонятно устройство или принцип работы представленной разработки. Данный проект полностью решает эту проблему средствами инфографики. Прежде всего сами данные влияют на наши решения. Большинство информации человек воспринимает глазом, остальные органы чувств играют

лишь вспомогательную роль в этом процессе. Иногда просто недостаточно предложенной информации в виде каких-то данных, статистики или таблиц. Порой просто необходимо представить всё зрительно. Сложные системы – например, разнообразные рабочие процессы, которые не так просто понять, не представив перед собой полной картины и не увидев собственными глазами. Отсюда следует, что визуализация может означать получение информации с помощью основного средства человеческого восприятия – зрения [12]. Зрение является одним из основных каналов восприятия, т.к. половина ресурсов человеческого мозга используется именно для восприятия зрительной информации. При этом, органы зрения человека работают не как фотоаппарат, фиксирующий объективную действительность. Мозг самостоятельно интерпретирует полученную из окружающего мира зрительную информацию. Уже давно многие отошли от текстовых блоков к визуальному контенту.

В СССР часто использовалась инфографика, при оформлении павильонов ВДНХ, где был создан «Производственно-оформительский комбинат», на котором работали, в том числе выпускники художественно-оформительского отделения МГАХУ памяти 1905 года и МГХПА им. Строганова.

В качестве своеобразного примера функционального подхода в визуализации можно привести ставшую классикой карту Нью-Йоркского метрополитена 1972 г. Массимо Виньелли, вдохновлённый лондонской картой метро, разработанной Гарри Бекем в 1933 г., упростил её до предельно простой графической системы. Карта была основана на сетке с углами поворота линий на 45 или 90 градусов. Большим недостатком карты было несоответствие взаимного расположения станций на схеме с их соответствующим реальным географическим положением.

Ренессансом инфографики принято считать американский опыт визуализации в журналистике. В погоне за читателем издатели газеты «USA Today», запустившие свой проект в 1982 г., одними из первых стали использовать сочетание информационной графики и текста. И уже через несколько лет газета вошла в пятёрку самых читаемых, а точнее, покупаемых изданий в Соединённых Штатах. Ключом успеха стали детально прорисованные иллюстрации, позволяющие не читать статью, а её рассматривать. Американцы быстро оценили преимущество этого способа передачи информации, улучшающего её восприятие. Возникает спрос на новые инструменты визуализации, которые стали незаменимыми помощниками графического дизайнера.

Об инфографике написано огромное количество материалов, особенно в зарубежном интернете и книгах. Но скажем честно, большинство из них читать утомительно – трудный язык, много терминов и лишней информации. Современные дизайнеры свободно используют графику для визуализации статистических данных. Однако в представлении информации можно было бы отметить преобладание многословной композиционно-разделённой продукции. Словно дизайнеры занимаются поиском собственной эстетики информации. Они редко обращаются к простым и эффективным способам подачи информации. Постмодернистская система направляет представление массивов данных в русло визуального усложнения, забывая при этом, что визуальное восприятие

в современном информационном потоке основывается на вычленении простых и понятных форм.

О первом опыте использования инфографических элементов заговорили в начале 80-х годов XX века, когда ежедневная американская газета «USA Today» стала использовать на страницах издания изображения. Исследователи утверждают, что инфографика «способна упростить смысл и в то же время передать всю необходимую информацию». Как пишет Мишель Картер, «инфографика представляет собой графические произведения, предназначенные для подачи информации в более привлекательной для читателей занимательной форме».

Современная инфографика позволяет уменьшать объём изданий благодаря своему лаконичному расположению информации внутри картинка. Одним словом, статистически замечено, что текст объёмом более пяти страниц очень ёмко умещается в одно графическом рисунке. Кстати, комиксы, которые так любят западные жители очень популярны именно потому, что весь объём письменной информации, можно разместить и объяснить одной картинкой.

Пионером в создании интерактивной графики можно считать Дона Виттекинда (Don Wittekind), приглашённого газетой South Florida Sun-Sentinel. Мультимедийная галерея The Edge, созданная в Sun-Sentinel с помощью программы Adobe Director и позднее перенесённая на Macromedia Flash, стала образцом для подражания многих профессионалов. Интерактивную графику приняли на вооружение и другие онлайн-медиа.

На сегодняшний день тема визуализации данных и инфографики изучена достаточно подробно. На протяжении последних десяти лет зарубежные специалисты активно выпускают книги, предлагая новые дизайнерские решения и концепции по созданию и оформлению инфографики. В число таких специалистов входят М. Смикиклас, Р. Крам, Х. Эрреа, М. Тоузленд, С. Тоузленд и другие. Среди отечественных специалистов ключевыми исследователями являются Г.А. Никулова, А.В. Подобных, К.В. Нефедьева и другие. Также стоит отметить, что большую активность проявляют блогеры и создатели сайтов в рунете, которые в большинстве своем являются практикующими профессиональными инфограферами [9].

В своих публикациях специалисты дают определение понятию «инфографика» и предлагают разнообразные классификации данного предмета исследования. Заметим, что представленные классификации сильно различаются. Однако редактору как специалисту, работающему с информацией в больших количествах, в том числе в проектах разных уровней важности и сложности подготовки, необходимо в первую очередь понимать, с какой природой информации ему предстоит работать и, следовательно, какие инструменты использовать. Иначе говоря, необходима некая система понятий, определяющая предмет разработки максимально детально. В связи с этим появляется проблема определения и классификации видов инфографики.

Повсеместно инфографикой называют графический способ подачи данных. При этом специалисты в области разработки инфографики считают ее особой

категорией изображений, в которых «плотность концентрации коммуникативных возможностей выше, чем у прочих иллюстраций». Инфографика имеет широкий спектр направлений её использования, вследствие чего исследователи выделяют разные виды инфографики.

Так, например, М. Скикиклас рассматривает инфографику как инструмент воздействия только в бизнес-среде и, соответственно, классифицирует инфографику по целевой аудитории воздействия и содержанию, как соответствующую стратегию воздействия на ту или иную группу целевой аудитории. При таком видовом разделении не учитываются сложность инфографики, формы воплощения данных, формата представления, а также цель воздействия за пределами бизнес-среды и сферы покупок [8].

Другой исследователь, Р. Крам, классифицирует инфографику только по форматам, в зависимости от уровня её сложности. И эта классификация также имеет недостатки: не отражает целевого назначения создаваемого продукта, не определяет сегменты целевой аудитории и не отражает разнообразия материалов на содержательном уровне инфографики.

К.В. Нефедьева же рассматривает инфографику только как способ визуализации данных в аналитической деятельности и также выделяет несколько форм инфографики, характеризуя разнообразные примитивные, но повсеместно используемые виды визуализации данных. Однако такая классификация не передаёт сложности предмета исследования, не характеризует целевую аудиторию, цели воздействия, форматы предоставления.

Известные исследователи Г.А. Никулова и А.В. Подобных отводят две группы по характеру визуализации: количественная и качественная инфографические визуализации. При этом авторы классификации не отрицают существования сложных инфографик, комбинирующих в себе тексты, таблицы и иные «элементарные инфографики». Тем не менее данная классификация все же не отражает такие аспекты, как целевое назначение инфографики, её форматы представления и сегменты целевой аудитории.

При анализе такого современного предмета исследования, как инфографика, невозможно не взять во внимание разработки практикующих инфограферов, которые представлены на специализированных информационных порталах и в блогах. Так, авторы портала «Полезно знать» дают классификацию инфографики по нескольким основаниям, которые сложно определить непрофессионалу: по цели, сложности, содержанию, способу отображения, типу источника информации. Недостатком такого выделения является неоднозначность критерия типологизации, однако классификация имеет явное значение в классификации инфографики вообще – авторы портала выделяют виды инфографики по способу отображения и по типу источника информации для создаваемого продукта, что ранее не выделялось в других классификациях.

Ещё одним исследователем инфографики является А. Волков, который в своей статье говорит только об электронной инфографике, объясняя позицию тем, что на сегодняшний день инфографика чаще встречается в сети, и именно в интернете инфографика развивается и находит новые формы воплощения.

Очевидно, что А. Волков также не выделяет полной классификации инфографики, но при этом автор классифицирует и определяет наиболее современные виды инфографики, которые не упоминались в ранее перечисленных классификациях.

Современный человек ежедневно сталкивается с большим количеством информации, которые захлестывают его различными сообщениями и образами. Методы представления данных средствами инфографики полностью соответствуют тому, как человек воспринимает зрительные образы, поэтому инфографика и становится такой популярной.

Очевидно, что инфографика как средство визуальной коммуникации будет становиться в дальнейшем все более актуальной, так как наш мозг уже не способен воспринимать огромные объемы информации, которые с каждым годом только увеличиваются. Такой способ подачи информации намного эффективнее, чем простой текст, который сложнее воспринимается и запоминается [3].

Инфографика как вид визуальной коммуникации способствует быстрому усвоению информации, акцентирует внимание на самом главном, хорошо запоминается аудиторией.

Соучредитель соучредитель компании Column Five, Джейсон Лэнкоу, считает правильным то, что люди озабочены судьбой инфографики в условиях возрастающего информационного насыщения сети контентом такого типа. Если верить его словам, сейчас наблюдается смерть новизны инфографики, но не снижение ее значимости. Так же, как популярность нового музыкального жанра не влияет на ее легальность, широкое распространение инфографики никак не ограничивает возможность создания невероятно качественных и полезных работ в этом формате. Бум в области данных и неиссякаемая необходимость объяснять сложные концепции простым языком, гарантируют графической визуализации большую востребованность в последующие годы.

На протяжении сотен лет инфографика использовалась для различных целей, но за последние годы, не без помощи интернета, она обрела новое лицо. И теперь, статическая графика – наиболее широко распространённый формат, так как её легко создать и опубликовать в интернете. Она везде. Этот фактор влияет также и на успех распространения графики: простое изображение легко скачать, загрузить или отправить друзьям в фейсбуке. Благодаря этому – теперь легко использовать информационно насыщенные картинки для средств массовой информации и блогов, которые находятся в постоянном поиске нового и интересного контента для публикации в сети, и которым важно обеспечивать максимальное «покрытие» своей информацией.

1.2. Анализ предпроектных данных: проекты ЦКИ ЮУрГУ

Центр компьютерного инжиниринга – структурное подразделение ЮУрГУ, нацеленное на решение прикладных задач в интересах предприятий промышленности. Миссия Центра компьютерного инжиниринга – удовлетворение потребностей общества в многомасштабных инжиниринговых услугах, заключающихся в полном цикле разработки конкурентоспособных изделий машиностроения с применением специализированного программного обеспечения, научно-исследовательского, опытно-технологического и испытательного оборудования. Одним из направлений деятельности Центра является продвижение инновационных научно-исследовательских разработок, способствующих импортозамещению в сферах автомобильного и транспортного машиностроения России.

Чтобы разработать систему, способствующую продвижению и популяризацию опытно-конструкторских разработок, проектных бюро и продукции машиностроения, при помощи интерактивной инфографики, потребовалось изучить и проанализировать результаты деятельности Центра компьютерного инжиниринга. В процессе изучения проектов ЦКИ, выявлены характерные особенности по каждой разработке.

Магазин автоматической смены инструментов станков с ЧПУ. Принцип работы магазина смены инструментов: выбор инструмента, далее коромысло захватывает и сменяет инструмент.

Автооператор позволяет в автоматическом режиме брать деталь из магазина, устанавливая его в шпиндель станка, вынимать инструмент из шпинделя и возвращать его в магазин инструментов.

Для защиты инструмента и узлов магазина от попадания внутрь СОЖ установлены предохранительные кожухи.

Магазин АСИ барабанного типа имеет возможность одновременной установки концевой инструмента с конусом MAS 403-ВТ в количестве 24 штуки. Тем самым, станок одновременно может выполнять сразу несколько операций, заменяя работу целой команды рабочих.

Заказчик данного проекта ФГУП ПО «Маяк» г. Озерск. Магазин смены инструментов содержит следующие характеристики:

- 24 ячейки для смены инструментов;
- один станок выполняет 24 операции;
- мотор-редуктор 200 Вт., 50 об/мин.

Дизайн-проект интерьера трамвая модульной конструкции. Дизайн трамвая отличается круглыми формами, яркими цветовыми акцентами. Они являются не только компонентом стилистики, но и функционально подчинены эргономическими особенностями человека, его восприятию. Главным качеством салона является комфорт, что обеспечивается плотностью заполнения его пространства пассажирами.

Задача проекта – разработка модельного ряда низкопольных трамвайных вагонов с улучшенными эксплуатационными характеристиками, высокой коммерческой эффективностью и улучшенными потребительскими свойствами.

Актуальность разработки обусловлена отсутствием отечественных аналогов вагонов, удовлетворяющих современным требованиям комфорта и удобства пользования.

Ожидаемые результаты проекта: Модельный ряд низкопольных трамвайных вагонов модульной конструкции, предназначенных для перевозки пассажиров по скоростным линиям наземных и тоннельных городских рельсовых путей.

Новизна: энергоэффективность подвижного состава с одновременным обеспечением интенсивности и комфорта перевозок, модульное построение конструкции, 100 % низкий уровень пола.

В трамвае сформирована концепция деления пространства на временные зоны, что в большей степени повлияло на стилистику объекта, форму кресел, технологическую наполненность и компоновку салона. Произведенный поиск и анализ планировки помог сформировать решение, создающее удобный современный, молодежный трамвай, подстраивающегося под нужды современных жителей.

Заказчик данного проекта АО «Уральский завод транспортного машиностроения». Дизайн-проект интерьера трамвая модульной конструкции содержит следующие характеристики:

- вместимость данного транспортного средства 250 человек;
- в салоне имеется 14 раскладных сидений и 30 стационарных;
- трамвай имеет 3 секции, 4 долгосрочные и 3 краткосрочные зоны.

Зона краткосрочного пребывания: складные сидения, зона для маломобильных пассажиров, стеллажи для багажа.

Зона долгосрочного пребывания: комфортные сидения, USB-порты, поручни-подлокотники.

В рамках дизайн-проекта разработана концепция деления пространства на временные зоны – краткосрочного пребывания и длительных поездок, форма кресел, технологическая наполненность и компоновка салона. Применен ряд современных нововведений, таких как низкий пол, зона для людей с пониженной мобильностью, валидаторы, мониторы и терминал. Модульность конструкции трамвая дает перспективу для дальнейшей разработки новых дизайн предложений.

Разработан вариант поручней перерастающих в подлокотники как некая застывшая трансформация, которая в другой форме откликается в раскладывающихся стульях. Разработана планировка при которой стационарные сиденья направлены вдоль или против движения, таким образом, остается пространство внутри салона, в то время как складные кресла расположены вдоль стен салона, что обеспечивает наличие свободного пространства, когда они сложены.

Разработка конструкции кабины электропоезда ЭС2Г. Проведен полный комплекс расчетов и испытаний маски и фальшбортов скоростного электропоезда, представляющих собой полимерные трехслойные сэндвич-конструкции, подвергающиеся однократным, а также циклическим аэродинамическим и инерционным нагрузкам на различных режимах работы электропоезда: встречное движение поездов на скорости 180 км/ч, баллистическое нагружение телом площадью 3 кв. см и энергией удара до 3 кДж и так далее.

Предложена, а затем расчетным и экспериментальным способом проверена наиболее рациональная укладка материала в стекло-пластиковых обшивках разработанной сэндвич-конструкции, толщины обшивок и пенопластового заполнителя. Реализовано расчетно-экспериментальное сопровождение процесса проектирования конструкций вплоть до выхода на этап серийного производства масок и фальшбортов (серийное производство продолжается в настоящее время).

Полный комплекс расчетов и испытаний маски и фальшбортов скоростного электропоезда «Ласточка», представляющих собой полимерные трех-слойные сэндвич-конструкции.

Заказчик данного проекта ООО «Уральские Локомотивы». Выполнено совместно с кафедрой Технической механики ЮУрГУ. Кабина электропоезда ЭС2Г содержит следующие характеристики:

- трёхслойный материал;
- поверхность выдерживает энергию удара до 3 кДж;
- кабина рассчитана на аэродинамическую и инерционную нагрузку на скорости 180 км/ч.

Гипоидные мосты. Создано семейство мостов. Мосты предназначены для транспортных средств под нагрузку: до 6-8 тонн автомобиль 4307, автобус 3297, до 10 тонн автомобили 5308, 65205, 65206, до 11 тонн автомобиль 5490.

Преимущества гипоидной передачи:

- карданный вал опустился вниз на величину гипоидного смещения;
- крутящий момент гипоидная передача передает более плавно;
- гипоидная передача меньше шумит и может передавать больший крутящий момент.

Блокировка дифференциалов. Основой системы является блок управления. Присутствуют датчики скоростей вращения, датчики угла поворота колёс и датчики системы АБС.

По результатам обработки получаемых данных, система посылает управляющие сигналы на модуляторы тормозов системы АБС и на приводы блокировок межколёсных и межосевых дифференциалов. Система приводит к действию блокировку дифференциалов с помощью кулачковой муфты с пневмоприводом. Перед включением муфты скорости вращения валов выравниваются, чтобы предотвратить повреждения трансмиссии.

В сложных дорожных условиях система помогает водителю сосредоточиться на управлении транспортного средства.

Перед началом движения система блокирует все дифференциалы, что помогает уверенно тронуться и набрать скорость.

При достижении 10 км/ч, система управления отключает блокировку дифференциалов передней оси.

При достижении 20 км/ч, система управления отключает блокировку дифференциалов средней и задней оси.

При достижении 30 км/ч, отключаются все блокировки.

На подъёме межосевые блокировки включаются автоматически, а на спуске отключаются все блокировки.

Неоднородные покрытия: при пробуксовке одной стороны, система блокирует межколёсные дифференциалы.

Сложные условия: автоматическая блокировка дифференциалов в различных комбинациях.

Маневрирование: на больших скоростях и хороших покрытиях система отключает все блокировки.

Скоростное зарядное устройство. Содержание работ: Произведен комплекс работ по разработке конструкции стационарного и мобильного макетов установки скоростной зарядки аккумуляторов грузового автотранспорта с электротягой для улучшения эксплуатационных показателей электротранспортных средств. Проведено математическое моделирование процессов заряда, разряда и переноса заряда в аккумуляторной батарее с системой управления ускоренной зарядкой. Произведена разработка алгоритмов быстрого заряда с автоматическим определением мощности сети. Проведены исследовательские испытания стационарного и мобильного макетов установки скоростной зарядки аккумуляторов.

Результат: Изготовлены стационарный и мобильный макеты установки скоростной зарядки аккумуляторов. Проведены исследовательские испытания макетов. Суммарный коэффициент гармонических составляющих потребляемого тока в режиме заряда составил 15,2 %, что удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51317.3.12–2006. Коэффициент искажения синусоидальности фазного напряжения в режиме инвертора при питании внешней нагрузки составил 3,8 %, что удовлетворяет требованиям ГОСТ 13109-97.

Силовой преобразователь устройства скоростной зарядки аккумуляторов (УСЗА) гибридного и электрического приводов городского грузового и пассажирского автомобильного транспорта.

УСЗА предназначено для скоростного заряда АКБ от трехфазной (380 В) или двухфазной (220 В) сети. В режиме инвертора питает внешнюю нагрузку (1-фазную или 3-фазную) мощностью до 60 кВт переменным током.

Выводы по теоретическому разделу. В ходе работы над дипломным проектом, изучила и проанализировала аналоги инфографики. Изученный материал позволил понять, как при помощи средств инфографики показать технические данные и преимущества проектов.

Для начала важно сформулировать цели и определить целевую аудиторию. Далее сбор всех необходимых данных по проектам. Собранный материал анализируется и приводится к общему знаменателю. Последний шаг уже визуализация данных. Подготовленный материал компонуется

Также проанализированы проектные данные разработок ЦКИ, структурированы и оптимизированы при помощи средств графического дизайна, выявлены особенности каждой разработки.

Магазин автоматической смены инструментов выполняет 24 операции.

Трамвай вмещает 250 человек и имеет 3 секции, 4 долгосрочные и 3 краткосрочные зоны. В салоне есть 14 раскладных сидений и 30 стационарных. Интерьер трамвая соответствует всем параметрам.

Маска электропоезда сделана из трёхслойного материала, что выдерживает энергию удара до 3 кДЖ на скорости 180 км/ч.

Создано семейство мостов, предназначенных на разную нагрузку. Блокировка дифференциалов зависит от скорости, покрытия и наклона.

СЗУ органично вписывается в современную городскую среду, соответствует эргономическим параметрам и проста в обслуживании. Мощность зарядного устройства 60 кВт.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 Визуализация проектных данных ЦКИ ЮУрГУ посредством инфографики

Сегодня, в век информационных технологий и коммуникаций люди перестают читать. Люди перестают читать художественную литературу, газеты, журналы и уж тем более научные публикации. Если вдруг некто захотел узнать что-то новое, он залез в интернет, открыл статью и не стал её читать в полном смысле этого слова. Человек «сканирует» информацию глазами, находит интересные для себя моменты, бегло читает их, бежит дальше и вскоре все забывает.

Инфографика стала привычным видом контента и широко используется на просторах интернета, журналах, газетах и т.д. Пользователи любят инфографику из-за удобной и наглядной подачи информации, инфографикой охотно делятся в соцсетях. Кроме того, у инфографики есть значительный потенциал с точки зрения поисковой оптимизации веб-ресурсов.

Инфографика – это идеальный формат для распространения собственной продукции. Такой вид информации легко воспринимается аудиторией, хорошо запоминается и долгое время остаётся актуальным.

Инфографика различна, так как под нею понимается справочная или иллюстрированная информация, представленная различными методами визуализации – при помощи графиков, диаграмм, гистограмм, интеллект-карт (mind map), и один из основных принципов анимированной инфографики – временных шкал.

Для информационного проекта основой является визуализация. Сложно представить результаты научного исследования или технических разработок, успешный учебный процесс или журналистский репортаж без подходящих графических образов.

Визуализация данных нужна, чтобы заменить большие и трудночитаемые таблицы и текстовые данные картинками. В таком виде данные воспринимаются значительно лучше и запоминаются быстрее.

Главная цель визуализации – упростить и ускорить восприятие информации. Выбранный формат и тип графика должны этому способствовать, а не мешать.

Информация должна быть в первую очередь интересной для целевой аудитории и интегрирована в контекст поднимаемой темы. Дизайн должен быть функциональным и образным, наглядным для подачи информации [15].

Данные можно визуализировать, если их можно представить в виде достаточно понятной таблицы. Большинство методов визуализации предполагают работу с табличными данными. Даже для создания элементарной диаграммы изначально нужно систематизировать информацию в виде таблицы [2].

В первую очередь, создание инфографики – процесс трудоемкий. Нужно хорошенько продумать идею, выявить главные особенности и статистику.

Каждая разработка и достижение Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ, тщательно изучены, а также проанализированы аналоги изображения

технических данных. Исходя из полученных результатов, по каждому проекту разработана интерактивная инфографика.

Магазин автоматической смены инструментов станков с ЧПУ. Показано три основных момента работы при помощи трёх разных ракурсов со стрелками: выбор, захват и смена инструмента (рис. 2.1).

Следующий преимуществом магазина автоматической смены инструментов является высокая работоспособность. Один станок обрабатывает деталь полностью, не требуется дополнительных инструментов. Задача решена при помощи средств инфографики. Силуэтом изображён станок смены инструментов и рядом с ним человек (рис. 2.2).

Дизайн-проект интерьера трамвая модульной конструкции. Трамвай является низкопольным. Данное преимущество показывают два изображения. На обеих картинках изображён трамвай и группа людей разной категории: ребёнок, пожилой человек, человек с ограниченными возможностями (инвалид) и человек не имеющий никаких отклонений. На первой ситуации изображён обычный трамвай с лестницей, где силовая установка находится под полом и вызывает затруднение при посадке и высадке в транспорт у детей, пожилых людей и людей с ограниченными возможностями (рис. 2.3). Эта категория людей показана серым цветом. Человек без отклонений по здоровью изображён синим цветом. На второй ситуации трамвай с низким полом, силовая установка находится в верхней части трамвая и показана чёрным цветом (рис. 2.4). При таком расположении не возникает затруднений при посадке и высадке в транспорт.

Важной частью проекта трамвая является эргономика. Изображена схема с группой людей разной категории: ребёнок, пожилой человек, человек с ограниченными возможностями (инвалид) и человек не имеющий никаких отклонений (рис. 2.5). На схеме видно, что интерьер данного трамвая удобен для размещения разной категории людей.

Трамвай состоит из нескольких зон пребывания пассажиров. На схеме вертикальной штриховкой показаны зоны краткосрочного пребывания, а горизонтальной – зоны долгосрочного пребывания (рис. 2.6).

Комфорт трамвая создают складные сидения, USB-порты и стеллажи для багажа (рис. 2.7).

Ещё одна схема показывает вместимость транспорта в сравнении с автобусом, маршрутным такси и легковым автомобилем. На группе людей наглядно видно сколько вмещает транспорт пассажиров (рис. 2.8).

Разработка конструкции кабины электропоезда ЭС2Г. Кабина отличается высокопрочным материалом. При помощи инфографики показано строение материала (рис. 2.9).

Второе изображение подтверждает преимущество прочности (рис. 2.10). На маску электропоезда летит кирпич, поверхность электропоезда выдерживает энергию удара до 3кДж.

Гипоидные мосты. Создали семейство гипоидных мостов. Условно изображён один мост и три груза с разным весом: 6-8 тонн, 10 тонн и 11,5 тонн. Каждый груз подразумевает весовую категорию отдельного моста (рис. 2.11).

Блокировка дифференциалов. Первые три случая показывают блокировку при разной скорости и покрытии (рис. 2.12). Изображён спидометр с конкретной скоростью при которой совершается блокировка. Также значки дорожного покрытия. Ровное покрытие представляет из себя половинку закрашенного круга. Гололёд показан при помощи штриховых линий. Неоднородное покрытие видно при помощи груды камней.

Ещё два случая показывают блокировку на подъёме и спуске (рис. 2.13). Изображён склон с грузовым автомобилем. В одном случае автомобиль поднимается в горку, а во втором спускается. На каждом склоне указан градус подъёма, спуска.

Скоростное зарядное устройство. Зарядное устройство плавной обтекаемой формы органично вписывается в современную городскую среду. Изображён силуэт современного города с высотными зданиями, небоскрёбами, и рядом показана зарядная станция (рис. 2.14). Данная инфографика наглядно показывает преимущество среди других устройств.

Колонка выполнена с соблюдением всех норм эргономики. Это отображает два изображения. На первом показан силуэт колонки, машины и человека (рис. 2.15). На изображении видно, что зарядная станция выполнена по всем требованиям и не вызывает никаких затруднений в использовании. И вторая ситуация демонстрирует лёгкий доступ к системе зарядного устройства во время ремонта (рис. 2.16).

Далее, мощность зарядного устройства показывается на примере сравнения. Изображено три автомобиля, секундомер и молния. Напротив каждой машины подписано примерное время полной зарядки (рис. 2.17).

Также разработаны иконки двух уровней: основные, главные по разделам и второстепенные по разработкам (рис. 2.18). Они лаконичны и не имеют лишних элементов, таких как градиенты, тени, эффекты 3D, что мешало бы целостности восприятия.

За счёт введения иконок вся информация чётко структурирована и позволяет легко изучить и запомнить всё необходимое об объекте. Мозг воспринимает и анализирует необычные или сложные изображения с помощью максимально простых и ровных фигур. Закон простоты также называют законом «хорошей» формы – подсознательное предпочтение человек отдаёт наиболее простым и устойчивым фигурам. Они архетипически ассоциируются со стабильным положением в пространстве. От простых, понятных, симметричных фигур подсознание не ожидает никаких опасностей или неожиданностей, поэтому может спокойно сосредоточиться на содержании этих фигур. Кстати, времени на простые фигуры у мозга уходит меньше, значит и нужная информация доходит до сознания быстрее.

Разработана схема о центре компьютерного инжиниринга (рис. 2.19). В центре размещён логотип ЦКИ, а по кругу расположены сферы деятельности.

Ещё одна схема «Единая цифровая платформа для работы дизайнеров, конструкторов, расчётчиков, технологов» демонстрирует вклад дизайна в проектирование продукции (рис. 2.20). Схема имитирует две мишени. Первая демонстрирует соотношение внешнего вида к функции, а вторая – её цифровая копия.

Важно соблюдать цветовую палитру проекта, так как неправильно выбранная цветовая гамма может испортить всё впечатление о проекте. Один из сильнейших инструментов дизайна является цвет. Однако цветовые решения не могут быть универсальными. На жителей разных стран и континентов цвет может осуществлять разное влияние. Например, цвет который является привлекательным для покупателей Северной Америки, может оставить абсолютно равнодушными жителей Индии. Тем не менее, выбор подходящего цвета может обеспечивать большую ценность продукту или, наоборот, отвлекать клиентов и ухудшать общее впечатление. 87.7 % потребителей указывают цвет как основную причину покупки конкретного товара. Исследования показывают, что люди подсознательно оценивают среду или продукт в течении первых 90 секунд. На 62-90 % эта оценка основывается только на цвете.

В инфографике цвет работает примерно также как в живописи. Поль Клее говорил: “Чтобы хорошо писать картины, достаточно просто красить нужным цветом в нужном месте”. Однако красить нужным цветом в нужном месте не так-то просто, и свидетельством тому одиночные примеры цветной инфографики, которые хоть сколько-нибудь выигрывают перед инфографикой чёрно-белой. Более того, это не так-то просто, что при работе с цветом основной задачей становится хотя бы не навредить [10].

Все визуальные элементы: графики, диаграммы, схемы, на протяжении всего проекта выполнены в одной цветовой гамме и сочетаются с картинками (рендерами).

Визуализация – мощный инструмент донесения мыслей и идей до конечного потребителя, помощник для восприятия и анализа данных. Но как и все инструменты, ее нужно применять в свое время и в своем месте. В противном случае информация может восприниматься медленно, а то и некорректно [7].

2.2 Популяризация разработок ЦКИ ЮУрГУ среди потенциальных потребителей продукции

Популяризовать – сделать популярным, понятным, упростить до понятной и доступной формы, вульгаризовать, упростить до возможного искажения.

Надо сказать, что сделать популярным вовсе не означает одновременно сделать понятным и наоборот. Здесь сразу заметно две разных интерпретации: сделать привлекательным для широкого распространения и сделать упрощенно понимаемым с целью последующего более глубокого понимания.

Из этого значения следует, что цели популяризации достигаются настолько эффективно, насколько верно учтены возможности понимания аудитории. Определены границы целевой аудитории и уровень ее понимания данного

предмета: по возрасту, общей мировоззренческой подготовке, искушенности в данном вопросе.

Когда же целью является первый вариант значения, т.е. – сделать что-то привлекательным и популярным, то и методы должны быть совершенно иными, настолько, что это – совсем другая тема. При этом возможности привлечь внимание для понимания используют как раз приемы привлекательности. Второе без первого не реализуется, хотя привлечение внимание к предмету может возникнуть задолго до того, как человеку попадет популярное изложение. Так что обычно не пытаются соединить в одном материале цель привлечь заинтересованное внимание и дать материал в понимаемой форме, такое характерно для самых начальных уровней популяризации – для почти полностью неискушенной в вопросе аудитории. Условием популяризации являются:

- доступность изложения. Учитывается подготовленность, возрастные и образовательные особенности для каждой аудитории произведения. Доступность достигается двумя средствами: последовательностью и конкретностью изложения, т.е. не должно быть отвлеченного цифрового материала, а если абстрактные рассуждения – должны быть подтверждены фактическими данными: цифрами, таблицами, графиками, формулами, схемами и так далее;

- описание фактов науки при помощи сравнения с известными читателю явлениями, а также интерпретация цифрового материала. Средства конкретизации облегчают восприятие текста произведения. Восприятие новых знаний достигается легче, когда читатель идет путем исследователя, важно воссоздать процесс научного поиска. Важно достичь слияния черт, свойственных научной работе и литературному произведению: живость повествования, удачные сравнения, позволяющие найти знакомое в неизвестном;

- занимательность: эстетические переживания, творческое мировосприятие автора, авторские отступления о его позиции по данному вопросу;

- эффект непосредственного общения автора с читательской аудиторией с помощью личных местоимений «мы», «вы» и притяжательных местоимений; заголовки в виде вопроса или восклицания. Эпиграфы, цитаты из работ видных ученых служат средством возбуждения интереса читателей [6].

Инфографика данного проекта открыто не рекламирует нам продукт, а выходит за рамки привычной для всех рекламы. Проект показывает не просто набор картинок с подписями, но и принцип работы, технические характеристики и преимущества разработок. Такой продукт позволяет потребителю изучить разработку и понять принцип работы устройства. Картинки и текст не превращаются в чересчур усложнённую форму. Создание центрального графического элемента, наглядно передаёт основную тему проекта. Сложная информация, с помощью художественных средств, усовершенствована и сделана более понятной. Цель состоит в том, чтобы создать нечто, что может быть усвоено максимально быстро. Это касается не только отдельных фрагментов, смысл которых должен передаваться мгновенно, но и общей идеи, которая

должна восприниматься за считанные секунды. Такая структура привлекает внимание и позволяет легко поглотить отображённую информацию.

Многие компании при помощи красивой картинки с подписью, которая разъясняет или описывает проект, делают обычную рекламу. В таком случае покупатель, который может не знать всех характеристик и преимуществ устройства, на свой страх и риск приобретает товар, не зная как он работает, что не есть очень хорошо. Такая покупка может оказаться пустой тратой денег.

Креативная цель любого рекламного обращения – заинтересовать, быть замеченным и выделиться на общем фоне. Современным рекламодателям приходится очень постараться, чтобы их творения были замечены. При помощи одной только стратегии – позиционирования, призывов, демографических и психографических данных – товар не продать.

Как ни очевидно это звучит, трудно реализовать произведенные товары до тех пор, пока не будет привлечено внимание потребителей. Другими словами, если человек не видит объявления, он его не прочитает. Нужно всегда помнить, что реклама конкурирует с множеством других коммерческих сообщений и статей. Многие объявления в большинстве изданий остаются «невидимками».

Прорваться через информационный хаос помогают искусство и дизайн. Правильно подобранное изображение мгновенно передает идею и настроение рекламы. Оно способно быстро привлечь внимание потребителей, но не должно ограничиваться решением данной задачи. Изображение должно отражать стратегию. Хорошее художественное исполнение создает прочные эмоциональные связи, причем делает это в короткое время.

Ни одно исследование не способно ответить на вопрос о том, какой из креативных подходов окажется наиболее успешным, так как творчество имеет мало общего с наукой. Исследования позволяют сделать вывод о том, какой из применявшихся приемов в определенной ситуации оказался весьма действенным, однако критериев для оценки степени «прорывности» рекламы не существует.

Как выделить свое рекламное объявление? Обычно это делают при помощи иллюстрации. Объявление либо привлечет к себе внимание, либо нет, и чаще всего главную роль тогда играет изображение [5].

Конечно, одних только картинок будет мало – сообщение не передашь. Для полноты картины необходим как минимум заголовок. Таким образом, заголовок объявления крайне важен для поддержания читательского интереса.

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Но не только. Роль иллюстраций этим не ограничивается. Изображение должно быть тесно связано с коммерческой концепцией. Использование шокирующей фотографии исключительно для привлечения внимания обычно оказывается ошибкой.

В дизайне любой рекламы используются несколько общих принципов. Некоторые могут вводить несколько иную терминологию, но суть применяемых приемов от этого не меняется. Перечисленные ниже принципы дизайна при правильном их применении привлекут внимание читателя и поднимут шансы на прочтение им коммерческого сообщения.

Единством стиля отличается вся креативная реклама. Композиция задумывается как единое целое, взаимосвязи составных элементов которого текст, графика, заголовок, логотип и прочие, создают общий, цельный эффект. В отсутствие единства исполнения объявление «разваливается», превращаясь в нагромождение отдельных частей. Пожалуй, единство стиля можно считать главным принципом дизайна и важным условием успешного рекламного обращения [13].

С единством стиля тесно связана идея о том, что все элементы композиции должны сочетаться друг с другом. Гармония как раз и достигается подбором совместимых элементов, процесс, весьма напоминающий выбор предметов туалета по утрам. Композиция эффективна только в том случае, если ее элементы гармонируют между собой. В объявлении не должно быть слишком много шрифтов разного типа или размера, иллюстраций и так далее.

Объявление должно быть упорядочено, с тем чтобы оно читалось слева направо и сверху вниз. Такая последовательность элементов направляет взгляд читателя в нужную сторону. Элементы объявления расположены так, чтобы взгляд изначально падал туда, куда задумали, и двигался по определенной траектории. Наиболее распространено упорядочивание в форме букв Z и S [14].

Эмфаза – акцентирование элемента или их группы для его выделения на общем фоне. Нужно четко определить на чем стоит сделать ударение: на иллюстрации, заголовке, логотипе или основном тексте. Если все эти элементы будут восприниматься как равнозначные, есть риск лишиться эмфазы.

В объявлении должны присутствовать разные размеры, формы или тона, чтобы не казаться скучным. Выделение жирным или курсивом, а также увеличение межбуквенного интервала привлекают внимание к слову или фразе и создают контраст между шрифтовыми элементами. Контраст делает композицию более интереснее.

Под балансом понимается размер, тон, вес и позиции элементов объявления. Согласованные элементы выглядят выдержанно и просто. Править и сбалансированность можно, если сравнить правую и левую половины объявления. Существуют две формы баланса: формальный и неформальный.

Те же самые принципы дизайна рекламы помогут в популяризации проектов Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

При разработке инфографики для Центра компьютерного инжиниринга, стояла сложная двухуровневая задача: тщательно проанализировать и структурировать полученные данные проектов, и донести результаты разработок понятным и доступным языком до потребителя.

Принцип доступности предполагает соответствие изложения особенностям аудитории и достигается двумя средствами: его конкретностью и последовательностью. Данный проект не перегружен трудным материалом, который может не восприниматься или отпугнуть потребителя. Отсутствуют, трудные для понимания, научные термины без их расшифровки, что не перегружает текст и делает его доступным для читателя.

Всё гениальное просто. Нужно помнить эту фразу, при создании инфографики. В проекте используются образы, которые легко ассоциировать с презентуемым контентом. Ведь одна из главных задач – минимизировать возможность различного толкования и интерпретаций при ее использовании.

Стоит учитывать уровень подготовленности целевой аудитории, ее возрастные и образовательные особенности. Нельзя просвещать помимо воли аудитории. Популяризация проектов должна заинтересовать ее, увлечь, побудить к приобретению той или иной разработки.

В проекте используется способ сравнительного анализа. Сопоставление является одним из ведущих методов познания окружающей действительности. Основа данного способа – это определение и сопоставление отдельных с целью обнаружения отличительных сходств и различий. На основе сопоставления делается вывод обоснованного или предположительного характера об однородности явлений, аналогичности их содержания, общей направленности и так далее. Это позволяет использовать данные об одном объекте при изучении другого. Если же в ходе осуществления исследования были выявлены некоторые расхождения, то это позволяет указывать на особенность, специфику и уникальность одного явления или объекта по отношению к другому.

Когда исходные данные просты, с точки зрения своей структуры, принадлежат к одному типу и стоит задача – сравнить их между собой, наглядно отобразив их соотношение.

Надо сказать, что сопоставление и выбор – это два наиболее часто производимых над массивами данных действия, поэтому этот тип инфографики один из самых распространённых и часто используемый.

Такой материал, не смотря на его минимализм и лаконичность, можно превратить в очень эффектную в иллюстраторном плане инфографику. Так как исходные данные просты и однотипны, можно смелее вести себя в визуализации, не боясь, что выбор оригинального стиля будет понижать наглядность.

Очень часто, обсуждая проект, клиенты стремятся отобразить на одной инфографике как можно больше данных и разнообразной информации, полагая, что только так можно сделать интересную и нескучную инфографику. На самом деле достаточно даже совсем небольшого количества цифр, чтобы готовую картинку хотелось разглядывать бесконечно долго.

Данный способ помог в визуализации результатов деятельности Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ. Все данные статистически обоснованы. Метод позволил показать актуальную и реальную ситуацию по отношению к исследуемому объекту или явлению. Выбор данного метода определяется наличием нужного количества информации и подбором оптимальных критериев.

Таким образом, реклама в условиях новых форм и средств визуализации не утратила своей актуальности, а способствует возникновению некоторых новых форм и средств визуализации. Опыт тотальной визуализации как средства эффективного представления информации с целью активизации потребительского внимания и усиления запоминаемости сути рекламных посланий может быть заимствовано в иных сферах коммуникативного взаимодействия.

Выводы по практическому разделу. Разработана система, способствующая продвижению и популяризации опытно-конструкторских разработок, проектных бюро и продукции машиностроения, и популяризация её средств широкой аудитории.

Для магазина автоматической смены инструментов показан принцип работы и главное его преимущество, что один станок обрабатывает целую деталь.

Дизайн-проект интерьера трамвая демонстрирует следующие преимущества: низкие полы, зонирование, удобство и комфорт интерьера для пассажиров и общую вместимость.

Кабина электропоезда представляет строение материала и его прочность.

Далее показано семейство мостов и подробное воспроизведение блокировки дифференциалов.

Последний проект СЗУ показывает следующие преимущества: мощность, вписывается в современную городскую среду и соответствует всем параметрам эргономики.

Популяризация в проектах достигается использованием метода сравнительного анализа.

Также, структурирована вся информация при помощи иконок двух уровней: основные, главные по разделам и второстепенные по разработкам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над дипломным проектом, изучены и проанализированы аналоги продвижения продукции и продукции ОКР машиностроения при помощи инфографики. Изученный материал позволил понять, как при помощи средств инфографики визуализировать технические данные и преимущества проектов.

В первую очередь, важно сформулировать цели и определить целевую аудиторию. Затем идёт отбор необходимой информации и данных по проектам. Весь материал тщательно отбирается и приводится к общему знаменателю. Последний шаг – это визуализация и компоновка собранных данных.

Также проанализированы проектные данные разработок ЦКИ, структурированы и оптимизированы при помощи средств графического дизайна, выявлены характерные особенности для каждой разработки.

Магазин автоматической смены инструментов выполняет 24 операции, тем самым станок обрабатывает полностью одну деталь, при этом заменяя команду рабочих.

Вместимость трамвая 250 человек. В состав входит: 3 секции, 4 долгосрочные и 3 краткосрочные зоны пребывания. В салоне находится 14 раскладных сидений и 30 стационарных. Интерьер трамвая соответствует всем параметрам и нормам эргономики.

Маска электропоезда выполнена из трёхслойного материала, который выдерживает энергию удара до 3 кДЖ на скорости 180 км/ч.

Создано семейство мостов, предназначенных на разную нагрузку весом: 6-8 тонн, 10 тонн и 11,5 тонн. Блокировка дифференциалов зависит от скорости, состояния покрытия дороги и градуса наклона или спуска.

Скоростное зарядное устройство вписывается в современную городскую среду и соответствует эргономическим параметрам. Колонка проста в использовании клиентами и имеет лёгкий доступ в обслуживании. Мощность зарядного устройства 60 кВт.

На основе накопленного материала разработана инфографика результатов разработок Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

Для магазина автоматической смены инструментов показан принцип работы и главное его преимущество, что один станок обрабатывает целую деталь.

Дизайн-проект интерьера трамвая демонстрирует следующие преимущества: низкие полы, зонирование, удобство и комфорт интерьера для пассажиров и общую вместимость.

Кабина электропоезда представляет строение материала и его прочность.

Далее показано семейство мостов и подробное воспроизведение блокировки дифференциалов.

Последний проект СЗУ показывает следующие преимущества: мощность, вписывается в современную городскую среду и соответствует всем параметрам эргономики.

В работе, для визуализации преимуществ проектов, применялся метод сравнительного анализа.

Также, структурирована вся информация при помощи иконок двух уровней: основные, главные по разделам и второстепенные по разработкам.

В процессе разработки оптимизированы и структурированы данные проектов ЦКИ ЮУрГУ, наглядно представлены технические характеристики промышленных изделий и принципы функционирования.

Разработано рекламно-информационное обеспечение результатов проектной деятельности Центра компьютерного инжиниринга ЮУрГУ и популяризовано посредством инфографики.

Результаты работы рекомендуется использовать в качестве раскрытия преимуществ и характеристик проектов, а также продвижение продукции компьютерного инжиниринга ЮУрГУ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Джугенхаймер, Д.У. Основы рекламного дела / Д.У. Джугенхаймер, Г.И. Уайт. – Самара: Изд-во Корпорация «Фёдоров» 2006. – 450 с.
2. Дуарте, Н. Slide:ology. Искусство создания выдающихся презентаций / Н. Дуарте. – Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 288 с.
3. Крам, Р. Инфографика. Визуальное представление данных / Р. Крам. – СПб.: Изд-во Питер, 2014. – 384 с.
4. Лаптев, В.В. Изобразительная статистика. Введение в инфографику / В.В. Лаптев. – СПб.: Изд-во Эйдос, 2012. – 180 с.
5. Маккэндлесс, Д. Инфографика. Самые интересные данные в графическом представлении. / Д. Маккэндлесс / – Москва: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 264 с.
6. Нейтан, Я. Искусство визуализации в бизнесе. Как представить сложную информацию простыми образами / Я. Нейтан. – Москва: Изд-во Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2013. – 338 с.
7. Роэм, Д. Практика визуального мышления. Оригинальный метод решения сложных проблем / Д. Роэм. – Москва: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 396 с.
8. Смикиклас, М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений / М. Смикиклас. – СПб.: Изд-во Питер, 2013. – 152 с.
9. Тоузленд, М. Инфографика. Мир, каким вы никогда не видели его прежде / М. Тоузленд, С. Тоузленд / – Отдельное издание. Москва: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 208 с.
10. Уэйншенк, С. 100 главных принципов презентации / С. Уэйншенк. – СПб.: Изд-во Питер, 2013. – 288 с.
11. Борисова, И.О. Инфографика как самостоятельный жанр / И.О. Борисова // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2012. – № 5. – С. 186–194.
12. Ёлшина, Е.С. Феномен визуализации в современной культуре / Е.С. Ёлшина // Костромской гуманитарный вестник. – 2012. – № 1 (3). – С. 23–25.
13. Прохоров, А.В., Современные тенденции рекламной деятельности / А.В. Прохоров, Т.Г. Пядышева // Альманах теоретических и прикладных исследований рекламы. 2012. – № 1 (3). – С. 32–40.
14. Смирнова, Е.А. Инфографика в системе журналистских жанров / Е.А. Смирнова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 8: Литературоведение. Журналистика. 2012. – №11. – С. 92–95.
15. Трушко, Е.Г. Инфографика как современный способ представления информации / Е.Г. Трушко, Ю.Ф. Шпаковский // Труды БГТУ. Серия 4: Принт- и медиатехнологии. – 2017. – Серия 4. – №1. – С. 111–117.