

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ Сурин Д.Н.
_____ 2019 г.

РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС КОМАНДЫ ЮУрГУ ДЛЯ
СОРЕВНОВАНИЙ «ФОРМУЛА СТУДЕНТ – 2019»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 540401.2019.683.ПЗ.ВКР

Руководитель проекта, доцент
_____ Черных Д.Г.
_____ 2019 г.

Автор проекта студент группы АС-249
_____ Кулешов С.В.
_____ 2019 г.

Нормоконтролер, доцент
_____ Сидоренко М.Ю.
_____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

КУЛЕШОВ С.В. Группа АС-249.

Выпускная квалификационная работа: Рекламно-информационный комплекс команды ЮУрГУ для соревнований «Формула Студент – 2019»,

ЮУрГУ, кафедра ДИИС, 2019.

56 с., 13 рис., 2 табл., 5 прил., 17 библиогр. источ.;
5 графич. листов (планшетов).

Ключевые слова: инфографика, графический комплекс, продвижение.

Целью данной работы является создание рекламно-информационного комплекса для команды ЮУрГУ на международном конкурсе «Формула Студент».

Данная цель определила необходимость постановки и решения основных задач:

- 1) Проанализировать, структуризировать и визуализировать данные, полученные в результате междисциплинарного проектирования;
- 2) Разработать методологию проекта;
- 3) Разработать рекламно-информационный комплекс и сопутствующие материалы в электронном и полиграфическом виде.

Объект исследования: графическое представление информации о болиде команды ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент».

Предмет исследования: мультидисциплинарный информационно-графический комплекс спортивной команды.

Выпускная квалификационная работа состоит из двух глав, содержащих в себе теоретические основы и проектные предложения, касающиеся разработки рекламно-информационного сопровождения для команды ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент».

В первой главе рассмотрен контекст современного положения дизайна, в рамках которого выявляются основные тенденции и строится методология проекта.

Во второй главе приведены практические выводы, технические решения разработки проекта, а также указаны особенности полиграфической обработки носителей графики.

Новизна проекта состоит в том, что в отличие от сложившейся на сегодняшний день практики привлечения дизайнера только после того, как продукт готов, в рамках данной работы, сотрудничество инженеров, экономистов и рекламщиков с дизайнером установилось на начальном этапе работы над проектом. Такое положение дало дизайнеру объединяющую роль и возможность в рамках своей компетенции аффектировать то, каким будет готовый продукт. Объединяющая роль дизайнера дала участникам проекта возможность лучше понять друг друга, поскольку общая информация распространялась между участниками проекта именно дизайнером, а также наличие командного стиля

(футболки, значки, уникальная графика, айдентика) привело к сплочению команды, повышению командного духа.

Работа имеет практическую значимость, ее результат может быть использован командой ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент», а также для привлечения абитуриентов в ЮУрГУ и для привлечения студентов к участию в конкурсе.

Работа имеет теоретическую значимость, она является одним из первых междисциплинарных дизайн-проектов современности, работа описывает методологию ведения таких проектов и дает пример графического языка, подходящего для представления мультидисциплинарной информации.

Работа прошла апробацию на 72 студенческой научной конференции секции дизайна и изобразительных искусств.

По теме выпускной квалификационной работы опубликовано две статьи.

Результаты работы используются командой ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
1.1. Методология	11
1.2. Сбор и анализ аналогов	17
1.3. Эстетическая концепция	18
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
2.1. Стилистическая концепция	26
2.2. Объединяющие средства графики	31
2.3. Разработка графического образа	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Таблицы	39
Приложение 2. Аналоги	41
Приложение 3. Модель болида	45
Приложение 4. Фирменный стиль	48
Приложение 5. Подача	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. «Формула Студент» – это престижный международный конкурс, проводящийся ежегодно среди студенческих команд Европы и Америки, которые должны спроектировать и изготовить своими силами болиды различных классов. Цель конкурса – не только собрать болиды и внедрить новые технологии в производство, но и презентовать разработки с последующим привлечением потенциального покупателя, а также целью конкурса является популяризация машиностроительной отрасли. Конкурс зародился в США в 1978 году. Первооткрывателем «Формулы Студент» в России является Московский Автомобильно-Дорожный Государственный Технический Университет (МАДИ), где в 2005-ом году была основана студенческая инженерная команда SEG MADI Formula Student. ЮУрГУ участвует с 2009 года. В Южно-Уральском Государственном Университете представлена команда, участвующая в этом конкурсе. Команда состоит из студентов кафедры автомобильного транспорта, а также экономистов, рекламщиков и т.д. До проведения данного исследования в команду от ЮУрГУ никогда не входил графический дизайнер, а собственно графическая подача проекта болида отсутствовала, либо была представлена в чистом виде техническими чертежами и схемами.

Степень разработанности проблемы

Графическая визуализация технических данных является актуальной проблемой в современном обществе. Человечество стоит на пороге 4 промышленной революции. В отличие от предыдущих, эта промышленная революция развивается не линейными, а скорее экспоненциальными темпами. Это является порождением многогранного, глубоко взаимосвязанного мира, в котором мы живем, а также того факта, что новая технология сама синтезирует все более передовые и эффективные технологии. Формирование четвертой промышленной революции как имеющей творческое начало, ориентированное на человека, а не как дегуманизирующей и обезличивающей силы, – это задача, которая не подвластна одному человеку, отрасли, региону или культуре. Фундаментальный и глобальный характер данной революции означает, что она станет неотъемлемой частью всех стран, экономических систем, отраслей и людей. Поэтому принципиальное значение приобретают внимание и силы, которые мы обращаем на многостороннее сотрудничество, не имеющее научных, социальных, политических, национальных и промышленных границ.

Научные учреждения часто рассматриваются как передовой рубеж разработки прогрессивных идей. Однако последние данные указывают на то, что сегодня университеты, руководствуясь карьерными соображениями и условиями финансирования, предпочитают поэтапные консервативные исследования смелым инновационным программам.

Почти во всех отраслях экономики цифровые технологии привели к созданию новых способов сочетания товаров и услуг, которые нарушили сложившийся порядок и стерли традиционные границы между отраслями.

Границы между секторами и профессиями носят искусственный характер и все в большей степени показывают свою контрпродуктивность. Более чем когда-либо в прошлом сейчас стало важно устранить эти барьеры, задействовав возможности сетей по налаживанию эффективных партнерских отношений. Компаниям и организациям, которые не сделают этого, не перейдут от слов к делу, то есть не выстроят диверсифицированные команды, будет довольно сложно приспособиться к дестабилизирующим проявлениям цифровой эпохи.

Таким образом с одной стороны проблема междисциплинарных дизайн-проектов является понятой современностью, но с другой стороны современность лишь стоит на пороге решения данной проблемы.

Объект исследования: графическое представление информации о команде ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент».

Предмет исследования: мультидисциплинарный информационно-графический комплекс спортивной команды.

Цель исследования: создать рекламно-информационный комплекс, представляющий команду ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент».

Задачи исследования:

- 1) Проанализировать, структуризировать и визуализировать данные, полученные в результате междисциплинарного проектирования;
- 2) Определить методологию проекта;
- 3) Разработать рекламно-информационное сопровождение и сопутствующие материалы в электронном и полиграфическом виде.

Новизна исследования: Разработана методологическая основа для применения графических средств дизайна, объединяющих разнородную информацию в единый художественно-стилистический образ. Создан информационно-графический комплекс, представляющий болид команды ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент». Проанализированы графические средства дизайна, позволяющие концептуально объединить и придать стилистическое единство множеству данных из различных сфер знаний: технических, социально-гуманитарных, естественных.

Методология исследования: Проведен анализ зарубежных и отечественных аналогов, благодаря которому выявлены основные требования современного дизайна к элементам инфографики и графическому представлению междисциплинарных разработок. Изучены особенности проектирования команды ЮУрГУ при создании болида для конкурса «Формула Студент». Выявлены границы исследования, этапы и средства, адекватные процессу разработки проекта электроболида, в ходе чего определены оптимальные методы и способы дизайн-проектирования.

Научные результаты исследования:

– собраны и проанализированы данные, предоставленные всеми участниками мультидисциплинарной проектной группы;

- изучены и проанализированы аналоги, позволившие сформировать стилистику проекта;
- структурированы данные по проекту, систематизированы элементы визуальной подачи мультидисциплинарной информации.

Практические результаты исследования:

- разработана гибкая система информационно-графических элементов на основе стилистического единства;
- разработан макет рекламного информационно-графического комплекса.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Методология

Методология, принятая нами в рамках данного проекта основывается на нескольких ключевых принципах, а именно: равновесие, современность, междисциплинарность, целевая аудитория, телеологическая соотнесенность.

Первый из этих принципов – равновесие – традиционно описывался как средство, помогающее устранить неопределенность и разобщенность визуальной модели, то есть как необходимое средство, способствующее лучшему пониманию художественно-технического изображения. Это не совсем обычное решение, так как более распространенная трактовка этой проблемы заключается в том, что дизайнер стремится к достижению равновесия в произведении дизайна ради удовлетворения собственного желания, потому что оно вызывает удовлетворение и чувство приятного – утверждает гедонистическая теория, которая определяет человеческую мотивацию как стремление к удовольствию и воздержание от неприятных чувств. В настоящее время стало очевидным, что эта освещенная веками теория является правильной, но бесполезной. Она объясняет все и в то же время ничего, так как при этом мы должны знать, почему определенная ситуация или деятельность вызывают чувство удовольствия. В других вариантах интерпретации проблемы равновесия утверждалось, что дизайнер стремится к достижению равновесия вследствие того, что равновесие – это одна из наиболее элементарных потребностей человеческого тела. Говорят, будто бы при взгляде на неуравновешенную модель у воспринимающего субъекта посредством своего рода самопроизвольной аналогии появляется чувство неуравновешенности своего собственного тела. Отсюда и возникает потребность в композиционном равновесии. Данное утверждение скорее основано на чистой теории, чем на практических наблюдениях. Пока не существует конкретных доказательств, что подобные мускульные реакции на зрительно воспринимаемые ощущения были бы частыми, сильными и определенными. Стремление объяснить визуальные (или слуховые) реакции кинестетическими не ограничивается психологией равновесия. В рамках данного проекта мы придерживаемся альтернативной теории, объясняющей этот эффект. В ней визуальная реакция зрителя рассматривается как психологический двойник стремления к равновесию, который, как полагают, существует в физиологических процессах, протекающих в коре головного мозга [1].

Второй принцип – современность – соотносит данный проект с идеей Четвертой Промышленной Революции (табл. 1.1).

Клаус Шваб – основатель и президент Всемирного Экономического Форума в Женеве – утверждает, что мир стоит на пороге Четвертой Промышленной Революции [2]. По его словам, Уникальность Четвертой Промышленной Революции, помимо темпов развития и широкого охвата, заключается в растущей гармонизации и интеграции большого количества различных научных дисциплин и открытий. Материальные инновации, возникающие в результате взаимозависимости между различными технологиями, более не являются научной

фантастикой. К примеру, сегодня цифровые технологии производства могут взаимодействовать с биологическим миром. Некоторые дизайнеры и архитекторы уже совмещают автоматизированное проектирование, аддитивные технологии, инжиниринг материалов и синтетическую биологию для новаторских разработок систем взаимодействия между микроорганизмами, нашими организмами, потребляемыми нами продуктами и даже зданиями, в которых мы живем. Для этого они создают (и даже «выращивают») объекты, которые постоянно изменяются и адаптируются (отличительные признаки растительного и животного мира). В книге «Второй машинный век» Бринйолфссон и МакАфи утверждают, что компьютеры являются настолько способными, что невозможно предсказать, какие приложения они будут использовать через несколько лет. Сегодня искусственный интеллект (ИИ) окружает нас со всех сторон: от беспилотных автомобилей и дронов до виртуальных помощников и программного обеспечения для перевода. Все это преобразует нашу жизнь. ИИ достиг существенных успехов благодаря стремительному росту вычислительных мощностей и доступности колоссальных объемов данных: от программного обеспечения для открытия новых лекарственных средств до алгоритмов, предсказывающих наши культурные интересы. Многие такие алгоритмы создаются на основе «хлебных крошек», то есть тех информационных следов, которые мы оставляем в цифровом мире. Это создает новые типы «компьютерного самообучения» и автоматизированного изобретения, обеспечивая работу «интеллектуальных» роботов и компьютеров по самопрограммированию и поиску оптимальных решений на основе исходных принципов.

Дизайн является формообразующим фактором Четвертой Промышленной Революции, основывающейся на интеграции разнородных процессов производства, что приводит нас к третьему принципу – междисциплинарности.

Поскольку производство вещи в современном мире проистекает из результатов работы множества разнородных отраслей, а образ вещи должен сочетать в себе особенности каждой отрасли и при этом оставаться единым, именно дизайн является связующим элементом масштабной сети сфер деятельности. Дизайн необходимо должен быть междисциплинарным, этот долг на него возлагает дух эпохи. Междисциплинарность является одним из ключевых принципов методологии данного проекта. Она выражается в тесном сотрудничестве инженеров, экономистов, журналистов, дизайнеров и прочих членов команды. Роль дизайнера заключается в первую очередь в изучении и объединении разнородной информации единым графическим образом.

Историческим примером установления связующей роли дизайнера в России является ВХУТЕМАС. ВХУТЕМАС-ВХУТЕИН (1920–1930) был уникальным междисциплинарным художественным вузом, по сути университетом, где в полистилевой художественной среде формировались оригинальные школы дизайна и архитектуры. Здесь же опробовались новейшие художественные и проектные концепции развития искусства и, отчасти, техники. «Художественно-технический» – подобного сочетания искусства и техники мы не встретим в названии ни одного художественного вуза. Практически на каждом из восьми

факультетов – будь то «производственные»: архитектурный, металлообрабатывающий, керамический, деревообделочный, полиграфический и текстильный, или «чистые»: живописный и скульптурный – присутствовало уникальное художественное и производственно-технологическое начало, для каждого из факультетов в своей пропорции. Даже в названии некоторых специализаций выпускников звучала эта полярность: художник-технолог, инженер-художник. Учебно-методического багажа хватило на создание в момент расформирования в 1930 году не одного, а нескольких отраслевых вузов: Полиграфического на базе полиграффака, Текстильного на базе текстфака, Архитектурного на базе архфака и т.д. Система художественного образования была готова к созданию методики обучения, основанной на элементарности операций и форм. Но, в отличие от предшественников, импульс пришел не из сферы чистой педагогики или научного знания, а из сферы искусства.

В СССР взаимоотношения индустрии и профессионального образования были гармоничны. Скорость развития техники и технологий была сопоставима со скоростью подготовки специалистов, готовых работать с ними. В Советской России в 1920 г. перестройка на уровень дизайнерского образования в «Высших государственных художественно-технических мастерских» (ВХУТЕМАС), с 1927 гг. реорганизованных в «Высший государственный художественно-технический институт» (ВХУТЕИИ) затронула учебные мастерские, которые должны были наглядно раскрывать инженерно-технические дисциплины со стороны их практического применения. Работа с машинами и механизмами выявляла и влияние тех или иных технологических средств на процессы формообразования. В свою очередь, промышленная технология, как сумма определенных правил и знаний, расширяла возможности технологии художественного творчества. ВХУТЕМАС-ВХУТЕИИ (1920–1930) был уникальным междисциплинарным учреждением, базой для художественных и для инженерно-технических исследований. Принцип проектности охватывал и инженерно-конструкторские дисциплины, где взаимопонимание художника и инженера достигалось на основе конструирования, компонования и изобретательства, а так же организации производства. Название некоторых специализаций ВХУТЕИИа: художник-технолог, инженер-художник.

Около 25% творческого потенциала Союза дизайнеров СССР было задействовано в промышленном дизайне. Под это направление была развернута целостная структура государственного дизайна, включающая в себя систему Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики и десяти его филиалов во многих городах СССР, группу отраслевых специальных художественно-конструкторских бюро (СХКБ) и сеть СХКБ на предприятиях, где осуществлялась основная работа над дизайном будущих промышленных изделий. Каждая крупная отрасль машиностроения имела в СССР в 60-70-х гг. свое головное дизайнерское бюро.

Постановлением Совета Министров СССР № 821 от 18 октября 1968 г. «Об улучшении использования достижений технической эстетики в народном хозяйстве» на ВНИИТЭ были возложены: прогнозирование и контроль

потребительских свойств изделий машиностроения и товаров культурно – бытового назначения, разработка научных методов оценки, разработка проектов межотраслевых государственных стандартов на общие технико-эстетические требования к качеству производимых промышленных изделий, координация научно-исследовательских работ по проблемам эргономики, методическое руководство работой художественно-конструкторских бюро, отделов и групп на предприятиях и организациях министерств и ведомств. ВНИИТЭ практически сворачивает свою деятельность с распадом СССР. Закрываются все филиалы, прекращается учебная работа. В результате не только лишились работы сотни квалифицированных дизайнеров, но и прервалась связь дизайна и промышленности – важнейшая составляющая конкурентоспособности товаров на международном и внутреннем рынках.

Втуз (Высшее техническое учебное заведение, Завод-втуз) – высшее учебное заведение, технический вуз, впервые появились в СССР в 30-е г. XX в. Существовало 28 учебных учреждений, обучение в которых предполагало глубокую интеграцию образования и практической деятельности. Студент Втуза начинал обучение, с освоения рабочих специальностей и познавал специфику производственного процесса в условиях практической деятельности. Преподавание теоретических дисциплин было привязано к производственному процессу, а учебный план по направлениям подготовки утверждался централизованно и был идентичен учебному плану университетов по аналогичному направлению.

С 60-х гг. во всех высших учебных учреждениях СССР работали студенческие конструкторские бюро (СКБ) добровольные студенческие объединения, организуемые в целях привлечения студентов к научно-исследовательской работе, повышения качества подготовки и воспитания будущих специалистов. В 70-е гг. появились следующие формы научно-исследовательской деятельности студентов: студенческие научно-исследовательские институты, научные центры, студенческие конструкторские отряды, научные экспедиции. Научная работа студентов стала частью учебного процесса.

Но традиционная советская система высшего образования, обладая рядом достоинств, например, возможностью для выбора профессиональной специализации, профессиональной или научной деятельности, имела и недостатки – жесткую ориентацию на конкретные специальности с невариативным построением всего учебного плана. Минусом, в исторической перспективе, стала традиция, по которой крупные предприятия в СССР строились по принципу полного цикла при минимальной возможной кооперации. Следовательно, менталитет российского производителя, во многом, сформировался и ориентирован не на поиск партнёров с целью совершенствования производственного цикла и повышения качества выпускаемых товаров, а на закупку сырья по максимально низкой цене, с последующим сбытом своей готовой продукции.

Роль техники и технического знания в дизайн-образовании – это одна из важных для сегодняшних дизайнеров проблем. Хотя современная технология и

позволяет осуществить практически любой самый смелый замысел, тем не менее, умение использовать материал и промышленную технологию в качестве средства выразительности формируется на уровне личного опыта художника работы с материалами и технологиями. В дизайнерских вузах во второй половине XX века проблема взаимодействия дисциплин решалась разными путями. В одном случае дизайнерский проект становится конкретным примером реализации инженерно-технических требований. Так, например, в 1970-е годы и позже кафедры художественного конструирования и инженерно-технической подготовки совместно доводили проект до окончательного результата (МВХПУ-МГХПУ имени С.Г. Строганова). В другом – освоение выразительных возможностей техники и технологии происходило уже в самом процессе зарождения замысла вещи: студент осознавал влияние технологических средств на формообразование поэтапно; техника и технология рассматриваются как художественные, проектные инструменты (БГХТИ, программа И.Я. Герасименко). Наконец, третий путь – это как бы распределение инженерно-технических дисциплин по отдельным проектным и культурным проблемам. Так, внутри курса «Основы профессионального творчества художника-конструктора» (руководитель Е.Н. Лазарев), преподававшегося в Мухинке (ЛВХПУ-С-ПбХПА имени барона Штигица) в 1980–90-е годы, был целый ряд теоретических и практических занятий, включавших инженерно-технические знания. Один из разделов курса – «Профессиография и профессиональная культура» – раскрывал контакты дизайнера со специалистами смежных областей знания; раздел «Матричные графические формы» (Ю.А. Грабовенко) давал представление о различных художественно-творческих технологиях и графике технического проектирования; в раздел «Основы методики научно-исследовательской работы» включались вопросы организации производства, комплексного решения проектов, научного обеспечения дизайнерской деятельности. Приведенные примеры – не просто перебор вариантов включения инженерно-технических знаний в программу подготовки дизайнеров. За каждым из них стоит свое понимание, своя модель профессии: будет ли это дизайнер-художник, дизайнер-инженер или дизайнер-ученый. С этой точки зрения модель «инженера-художника», выпускника ВХУТЕМАСа, в чем-то отличается, при совпадении общей направленности, от современных концепций профессии. Сравнение их демонстрирует, что пропорции, характер взаимодействия инженерного и художественного, во многом определяются историческими условиями сложения той или иной дизайнерской школы, ее концептуальными установками.

Подготовка специалиста художественно-конструкторского профиля во ВХУТЕМАСе велась по трем направлениям: общественно-политическому, художественно-проектному и инженерно-техническому. Процесс воспитания проектно-художественной культуры последовательно проходил через ряд этапов: постижение универсальных закономерностей формообразования (пропедевтические курсы), проектирование конкретных вещей и проектирование их комплексов, инженерно-конструкторское усвоение средств и методов осуществления того или иного проекта в производстве. Эта логика развития

модели профессии и привела в итоге к определению ее специфики – «инженер-художник». В этом определении сконцентрировано понимание смысла профессии дизайнера, характерное для всего периода 20–30-х годов: техническими знаниями о вещи (ее конструкции, технологии, экономике) обладает не просто инженер, а инженер художественно-проектного профиля, умеющий пользоваться формой, конструкцией, технологией, цветом, фактурой как художественными средствами, помогающими создать культурно-потребительский образ вещи.

Широта интересов педагогов, их проникновение в смежные области технической и художественной культуры (тот же Родченко работал в это время одновременно в театре, кино, полиграфии; или, например, Лисицкий, сотрудничавший с архитекторами и оформлявший советские выставки за рубежом) являлись одним из важных условий функционирования ВХУТЕМАСа как школы, открытой техническим и художественным нововведениям. Инженерно-техническая сторона являлась органичной частью учебного проектирования на метфаке. Уже в 1923 году Родченко привлек для технической консультации проектов инженера С. Малишевского. На конкретных заданиях Малишевский разъяснял методы инженерного расчета конструкций, принципы рационального использования материалов. Все эти задачи в системе художественного образования ставились впервые, и потому трудно было найти оптимальное соотношение инженерного и художественного начал в процессе учебной подготовки. Вовсе не удивительно, что в период 20-х годов в обучении дизайнера преобладала техническая сторона, что объяснялось как потребностями интенсивно развивающейся промышленности, так и неясностью профессионального статуса этого нового специалиста на производстве. Технические факторы преобладали и в процессе учебного проектирования. Такое отношение к объемным средствам моделирования в какой-то мере характерно для инженера: для него исчерпывающая информация о предмете (о его форме, размерах, фактуре поверхности), как правило, содержится в чертеже, а не в реальной объемной вещи. Графическое начало в конструировании, наряду с общей для дизайна 20-х годов тенденцией к изобретательству, становилось той основой, на которой могли понимать друг друга дизайнер и инженер, в том числе и при обсуждении студенческих проектов.

На обратной стороне диплома, который получили в 1929 году первые выпускники металлообрабатывающего факультета, есть надпись: «Нам нужен не просто специалист, а особый тип нового специалиста, способного не только руководить производством и вести научноисследовательскую работу на основе последних завоеваний науки и техники, но и способного быть организатором и руководителем творческой инициативы масс». По-видимому, слова эти принадлежат ректору ВХУТЕИНа, П. Новицкому. Они интересны, во-первых, как тезисы, раскрывающие те направления в подготовке дизайнера, которые были заявлены в декрете Совнаркома об образовании ВХУТЕМАСа: «художник-руководитель», «художник-организатор»; во-вторых, как своего рода девиз нового специалиста. Здесь не говорится о художественной стороне дизайнерской деятельности. Напротив, подчеркивается ее координирующий характер и

качестве основы творчества указываются наука и техника. Такая точка зрения была вызвана конкретной ситуацией развития промышленности в стране в 1920-30-е годы, острой необходимостью в организации производства на прочной научной базе. Деятельность на производстве выпускников ВХУТЕМАСа-ВХУТЕИИНа, особенно в период 30-х годов (вспомним З. Быкова, А. Дамского, Д. Заонегина, В. Мещерина и др.), показала, что широкая техническая подготовка дизайнеров позволяла компенсировать не только сильную нехватку в промышленности кадров инженеров-конструкторов, но и руководителей и организаторов производства [3].

Именно эта роль приводит нас к лигатуре четвертого и пятого принципов, лежащих в основе избранной методологии – целевая аудитория и телеологическая соотнесенность. Эти два принципа взаимосвязаны, однако выражают принципиально разные аспекты работы над проектом.

Особенности целевой аудитории связаны с тем, что, во-первых, частью целевой аудитории является комиссия международного конкурса «Формула Студент», состоящая преимущественно из мужчин от тридцати до пятидесяти лет, а во-вторых, этот конкурс несет в себе рекламную и просветительскую функции, а, следовательно, вторую часть целевой аудитории составляют потенциальные работодатели, инвесторы и покупатели инженерных разработок студенческих команд, а третью – зрители, потенциальные абитуриенты, будущие инженеры и дизайнеры.

1.2. Сбор и анализ аналогов

В качестве ключевого аналога нами был изучен и проанализирован графический комплекс продвижения результатов НИОКР Политехнического института ЮУрГУ (рис. 2.1.). Необходимо отметить схожесть тематики рассмотренного проекта с темой данной работы. Эстетика технического, в равной степени создающая художественную образность и инженерную емкость, создается за счет использования двух графических инструментов: инфографики и декоративных элементов. Стилистика инфографических единиц насыщена собственно графикой, многие ее детали не несут в себе необходимой информации, но создают художественный образ, позволяющий зрителю легче считывать ту необходимую информацию, которая присутствует в других частях инфографической единицы. Стилистика декоративной графики основана на использовании графической строгости простых геометрических форм. Она создает ощущение чертежности, поскольку оперирует штампами технического рисунка и чертежа. Эти штампы, хоть и являются в своей сущности симулякрами, тем не менее успешно выполняют роль формообразующую роль и создают у зрителя необходимое эстетическое впечатление, настраивая его на восприятие технической информации.

Одноцветное колористическое решение рассматриваемого проекта усиливает впечатление чертежности (blueprint), а так же утверждает хроматический монизм, подражающий бесцветности из-за отсутствия цветового отношения. Однако бесцветность не может быть абсолютной, потому что графическая поверхность

всегда находится в хроматической среде, следовательно монохромное решение рассматриваемого проекта было единственным верным решением.

Поверхность фона почти на всей площади графического листа не несет в себе ничего, кроме цвето-тонового звучания. Это связано с тем, что инфографические единицы и декоративные элементы, рассмотренные выше, во многом состоят из тонких линий, которые было бы трудно считать на пестром фоне.

В отличие от многих других проектов (рис. 2.2.), рассматриваемый нами проект представляет собой, в типографском смысле, выворотку. Это решение явно оправдано эстетикой, но оно представляет риск потери тонких элементов при печати.

Вероятно, использование белых плашек, на которых размещается графика и текст, особенно в случае, когда графика близка по цвето-тоновому решению к цветовому фону, оправдано и желательно.

Выявлены ключевые позиции, желательные к адаптации в данный проект, а так же определены некоторые риски и пути их исключения в технических аспектах работы над проектом.

1.3. Эстетическая концепция

Истоки эстетического решения

Эстетика данного проекта определена как техническая с элементами декоративной графики. Использование связки инфографики и декоративных элементов, а также рендеров трехмерных моделей, графических представлений карт и схем, фотографий и текста подразумевает целостное стилистическое решение, подчиненное общей эстетике (рис. 2.3.).

Культурные основания эстетического образа

В культуре, основанной на западно-европейских ценностях, приняты и узнаваемы образы, связанные с техническими данными [4]. Эти образы могут быть как традиционными, исходящими из действительного прошлого (например синие чертежи, использование квадратной разлиновки, стрелки, пиктограммы и подписи), так и проистекающими из футуристичных фантазий (экраны панелей управления из фантастических фильмов и концептуального искусства) [5].

Обе формы эманации графических образов являются приемлимыми и необходимыми источниками графических элементов и моделей их организации (рис. 2.4.).

Эстетика мультидисциплинарности

Графическое решение, подчиняющее себе разнородную по своему происхождению и по своей форме информацию, должно использовать единый стилистически обобщающий набор графических инструментов. Методология проекта указывает на то, что таким набором графических инструментов в случае данного проекта является инфографика. Именно инфографические элементы и узлы способны связать принципиально разные потоки информации в стройную систему графических блоков и листов. Эстетика мультидисциплинарности является ничем иным, как избранием единого нейтрального основания, к

которому приводится информация, полученная из каждой отдельной дисциплины междисциплинарного проекта.

Эстетика техницистского образа

Студенты и сотрудники Политехнического института Южно-Уральского государственного университета разработали модель электроболида класса Formula Student Electric. Работа велась в рамках проектного обучения студентов.

Разработка проводилась Автотракторным факультетом Политехнического института ЮУрГУ. Руководителем проекта являлся доктор технических наук, профессор кафедры автомобильный транспорт Автотракторного факультета А.В. Гриценко. Проект болида разрабатывали магистранты кафедры Автомобильный транспорт, обучавшиеся по программе проектного образования «Электроболид» при непосредственном участии руководителя СКБ – аспиранта Г.Н. Салимоненко и главного инженера СКБ – аспиранта М.В. Назарова (рис. 3.3.).

Моделирование, расчет и финальная сборка проводилась в программах САПР, таких как SolidWorks и Autodesk Inventor. Магистранты первого курса А.В. Лопухов и Н.В. Пахомеев разработали модели защитных контейнеров для АКБ и колесно-ступичный узел. Магистранты второго года обучения также принимали участие в разработке: Д.В. Грашина подготовила модель электродвигателя, Н.А. Дрюк занимался разработкой электроники, С.В. Жариков спроектировал педальный узел будущего электроболида, А.С. Зуев проектирует системы безопасности, Т.Р. Мажитов разработал концепт приборной панели, М.М. Мамадов – тормозной системы, А.Ф. Муллаяров и М.Е. Папшев занимались проектированием шасси, а В.А. Яхонтов и А.В. Прилуков спроектировали основу болида – пространственную раму.

В проекте участвуют студенты и других факультетов, Иван Чуйдук магистр 2 курса Энергетического факультета разработал тяговый электропривод болида.

В рамках проектного обучения при реализации междисциплинарного проекта «Электроболид» за студентами кафедры «Экономика промышленности и управление проектами» Высшей школы экономики и управления закреплены экономические задачи.

Студенты четвертого курса ВШЭУ Дмитрий Полунин и Максим Сутковой разработали отчет по себестоимости опытного образца электроболида. Также студенты обосновали коммерциализацию проекта путем составления его бизнес-плана. В рамках бизнес-планирования проекта студентами был исследован профильный рынок, спланированы инвестиционные и операционные затраты, рассчитаны показатели эффективности проекта, оценены риски. Финансовое моделирование проекта осуществлено студентами при помощи программного продукта Project Expert.

В целях обеспечения приемственности работы над проектом студентам четвертого курса помогали студенты младших курсов кафедры: Глеб Михалёв, Артур Гильманов, Александр Артемьев, Михаил Николаев. Работа студентов, отвечающих за экономическое направление проекта, велась под руководством старшего преподавателя кафедры ЭПиУП Виктора Михайловича Новосада.

Таким образом, техницистская междисциплинарность проекта диктует, что графическое решение представления технической информации о болиде необходимо должно быть техницистским по своему образу, а, следовательно, эстетика техницистского образа побуждает нас активно внедрять в графику и использовать в образах штампы технического, инженерного эгрегора (рис. 4.1.). Техногенные графические симулякры являются основанием для моментального визуального восприятия графических листов, что обеспечивает требуемое считывание образа зрителем. Семантическая пустота такого рода симулякров не играет никакого негативного значения, поскольку они воспринимаются как графический слой информации, а полнота их образности с лихвой покрывает кажущуюся поверхность (рис. 4.2.).

В дизайне почти всегда важна эстетическая составляющая, и проблемы, связанные с ней, могут вызывать значительные трудности у дизайнера. Художественное выражение образа объекта дизайна в эпоху гипермодерна зачастую является доминирующим фактором в производстве. Однако поиск оптимального соотношения художественного образа вещи и ее функциональности требует особого внимания и опыта [6].

С точки зрения процесса проектирования дизайнер зачастую вынужден поступать вопреки собственному эстетическому восприятию ради удовлетворения потребности в функциональности объекта дизайна, а следовательно, и разрабатывать методы дизайн-проектирования, строящиеся вокруг парадигмы эстетической уступки. Постоянное следование такой парадигме может привести с одной стороны к ухудшению качества методологии и фактического проектирования чисто эстетических элементов, а также эстетических аспектов функциональных или смешанных элементов, равно как и художественного образа в целом; с другой стороны следование парадигме уступки потенциально приводит к расколу в эстетическом восприятии дизайнером дизайна как такового – в собственных работах эстетическая составляющая им подавляется, а в чужих ищется и не находится в ожидаемой мере, что вызывает желание включить в собственные проекты эстетическое видение. Однако, очевидный порочный круг побуждает его вновь и вновь супрессировать эстетику.

Потенциальное решение данной проблемы со стороны эмоционально-эстетической самости дизайнера заключается в разработке проектов концептуального дизайна, которая самим своим процессом разбавляет скованность более осязаемых проектов.

В области концептуального дизайна, в свою очередь, возникает проблема соотносительности «идеального» дизайн-решения и фактической действительности. Порой интересные и перспективные разработки не могут найти воплощения именно из-за того, что их чересчур высокая эстетическая составляющая не вписывается в приземленный городской, деревенский или природный пейзаж.

Также концептуальный дизайн порой отказывается от принятия ограничений в материальных средствах, что также сказывается на реализуемости проектов. Это приводит к намеренному занижению качества эстетической составляющей в рамках дизайн-процесса ради коммерческого успеха проекта. Такое намеренно-

вынужденное занижение означает, что даже концептуальный дизайн не свободен от рамок действительности, и та прослойка дизайнеров-практиков, которая должна была указывать путь дизайну будущего вдруг становится частью замкнутого в реальность настоящего стратума творческого сообщества, формирующего не будущее, а постоянно становящуюся современность.

Современность тяготеет к открытости, глобализации, свободе форм творчества и инклюзивности, а это значит, что не существует единого движущего стиля, школы или подхода к дизайну. Если техническая часть регулируется регламентами и жесткими требованиями, то выбор эстетики оказывается как никогда широк, что нередко представляет проблему для дизайнера. Попытка проследить этапы становления каждой графической формы представляется обреченной на провал, а следовательно, выбор формы не может быть совершенно сознательным для каждого проекта. Не в полной мере сознательный выбор формы приводит к противоречиям между сущностью объекта дизайна и формальным дизайнерским решением. Такая противоречия обязывает признать условный объект дизайна XXI века эстетически неполноценным.

Проблема многообразия художественных форм уравнивается проблемой скованности техническими требованиями, представленными перед дизайнером. Идея формального выражения сущности объекта дизайна, почти невозможная из-за указанной выше противоречия, видится нам совершенно невозможной из-за необходимого отклонения от формального эстетического идеала ради выполнения технических требований. Однако, следует отметить, что существуют объекты дизайна, эстетика которых проистекает из их функциональности.

Техническая эстетика, зародившаяся в XIX веке породила эстетику техницизма, создав первую дизайн-дихотомию такого масштаба.

Она, отслоившись от техники, переросла в более абстрактное противостояние – форма сущности против формы-симулякра. Эмоциональная сила, возводящая симулякр на пьедестал, неизбежно приводит дизайн к брендизму. Дизайн вынужден выбирать собственную роль между выражением сущности вещи и выражением отвлеченной идеи, искусственно подставленной к вещи человеком или корпорацией. При этом, избранная дизайном позиция может находиться на любой точке спектра между двумя полюсами.

Современность переполнена предметами, в которых эстетическая оболочка доминирует над сущностной конструкцией, что приводит к желанию некоторых слоев общества обладать вещной вещью, которая не была бы скрыта вуалью эстетических уловок дизайна. В такой ситуации перед дизайнером стоит проблема отказа от эстетики-ради-эстетики, а порой и от эстетики-ради-образа. В той ситуации, когда потребитель готов принять эстетическую вуаль объекта, такая вуаль становится стандартом.

Эстетическое решение объекта дизайна зачастую опирается на некий социальный стандарт, что мешает идеальному раскрытию образа вещи или образа идеи вещи, а также смене существующего стандарта. Установившиеся образы конкретных вещей, распространившиеся на целый класс вещей и принятые обществом за образец, могут быть сломлены либо новаторским революционным

дизайн-решением, либо технической революцией в рамках данного класса вещей, которая требует новой формы. Революция в дизайне почти всегда связана с выдающейся личностью, а техническая революция почти всегда является на самом деле не моментальным скачком, а последовательной имплементацией малозначительных по отдельности, но сверхважных вместе технических новаторств. Введение новых технологий требует длительного периода времени, а выдающиеся личности-новаторы в эстетической части дизайна появляются не часто.

Произведения дизайна нередко получают критику произведения искусства. Эстетическая составляющая дизайна всегда аффектирована технической лимитацией, в то время как изобразительные искусства в этом отношении свободны. Попытка дизайнера достичь совершенства эстетики объекта дизайна всегда обречена на провал, что ставит проблему максимального приближения к идеалу. Если бы идеал был достижим в той же мере, в какой он достижим в искусстве, то дизайнеры развили бы соответствующие методы и школы дизайна, однако, техническая лимитация побуждает к постоянному подходу к потенциальному идеалу формы, достичь который принципиально невозможно, а значит, невозможно и перейти от подхода к следующему этапу становления дизайна.

Помимо недостижимости идеала формы, дизайну свойственен эстетический синтез, поскольку источник художественного опыта лежит как в историческом фундаменте изобразительного искусства, так и в технических требованиях современности. Таким образом, создаваемая дизайнером художественная оболочка сочетает в себе влияние разнородного опыта насмотренности дизайнера в рамках искусства прошлого, которое само по себе представлено не единым однородным образным рядом, а развивающейся по спирали секвенции произведений искусства, выполненных в принципиально разных стилях, возвышающих ценности, вплоть до противоположных, и технические требования современного производства, которые в свою очередь также неоднородны. Проблема эстетического синтеза не допускает в дизайне эстетического пуризма как такового, а значит использование устойчивого художественного стиля невозможно.

Очевидно, что перед дизайном стоит задача формирования стиля. Однородность и целостность стиля обусловлены его эстетическим решением, однако, как уже говорилось выше, эстетика в дизайне сама по себе неоднородна. Создание единого стилистического решения включает в себя балансирование множества динамических по своей природе факторов, зачастую не зависящих от дизайнера. Собственно умение балансировать влияния эстетических находок, технических особенностей, личных убеждений, требований заказчика, стилеобразующих максим, констант дизайн-процесса и прочих элементов и является фундаментом стилистической организации. Именно оно определяет, насколько хорошо массы смогут считать образ дизайн-объекта [7].

Дизайн по своей природе является элементом массовой культуры, а значит, зачастую вынужден идти на поводу у масс. Общество в целом не обладает художественным вкусом, поскольку большинство людей не имеет

художественного образования, не знает истории искусств и не занимается искусством активно. Пассивная созерцательность общества приводит к слиянию редких образов классического искусства с образами визуального мусора, рекламы, безвкусного графического самовыражения на стенах подъездов. Такое слияние приводит к тому, что массовый зритель извращенно воспринимает искусство. Это побуждает дизайнера создавать безвкусный люмпен-дизайн, подходящий для восприятия массами, и отказываться от более чистого дизайна, выдавливая его в позицию «элитаризма» или дизайна-для-дизайнеров.

В тех ситуациях, когда дизайнер решает не идти на поводу у масс, а вести массы за собой, перед дизайнером стоит проблема подбора эстетически приятного и при этом максимально инклюзивного решения, что обнажает противоречие дизайн-воздействия. Перцепция художественного образа человеком, как было продемонстрировано выше, часто напрямую зависит от художественной образованности человека, а следовательно, выведение масс на уровень качественной художественности – это не только дизайн-процесс, но и в некоторой степени образовательный акт. Совершение образовательного акта над человеком массы вероятно воспримется им как насилие над его уже сформированным мировоззрением. Расчет на такое восприятие обязывает дизайнера разрабатывать инклюзивные решения.

Инклюзивность является одной из главных проблем современного дизайна еще и постольку, поскольку стоя на пороге четвертой промышленной революции дизайнер вынужден принимать самое активное участие в междисциплинарных проектах, объединяя разнородную информацию в стилистически организованную систему. В этом контексте инклюзивность расширяется и указывает не только на доступность дизайна, но и на включение в него информационных блоков из разнородных сфер знаний. В свою очередь это приводит к включению в дизайн-решение данных, которые могут быть чрезвычайно далеки от личных предпочтений и интересов дизайнера.

Дизайнер как наемный работник иногда вынужден работать в непривычных или даже нежелательных для него эстетических рамках, которые зачастую побуждают дизайнера находиться на грани между критикой эстетического восприятия заказчика и подавлением собственных эстетических предпочтений. С точки зрения эстетики, такая ситуация является губительной, поскольку, как правило, художественное мироощущение дизайнера нестабильно – оно подвержено эмоциональным колебаниям, влиянию предпочтений, трендов, моды и наличию или отсутствию вдохновения [8].

По утверждению Клауса Шваба президента Всемирного экономического форума в Давосе, человечество стоит на пороге четвертой промышленной революции, которая началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Ее основные черты – это мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства, искусственный интеллект и обучающиеся машины. Но кроме этого, ожидаются волны прорывов в самых различных областях: от расшифровки информации, записанной в человеческих генах до нанотехнологий, от возобновляемых энергоресурсов до квантовых

вычислений. Синтез технологий и их взаимодействие в физических, цифровых и биологических доменах составляют фундаментальное отличие четвертой промышленной революции от всех предыдущих революций. Она окажет системное воздействие на человечество, способна изменить не только то, «что» и «как» мы делаем, но и то, «кем» мы являемся. Фундаментальный и глобальный её характер означает, что она станет неотъемлемой частью всех стран, экономических систем, отраслей и людей. Поэтому принципиальное значение приобретают силы, которые обращаются на многостороннее сотрудничество, не имеющее научных, социальных, политических, национальных и промышленных границ. четвертая промышленная революция имеет творческое начало и ориентирована на потребности человека.

Следовательно, дизайн, как особая сфера проектной деятельности, способная синтезировать в единое целое компетенции и технологии из разных сфер знаний, возьмёт на себя миссию по организации межотраслевого и междисциплинарного взаимодействия. Тем более, что границы между секторами и профессиями носят искусственный характер и всё в большей степени показывают свою контрпродуктивность. Важно устранить эти барьеры, задействовав возможности сетей по налаживанию эффективных партнерских отношений.

Способность исследователей работать на основе междисциплинарного принципа имеет исключительное значение с внедрением концепции «дизайнерского мышления» в высшем образовании. Например, в Японии создана Leading Graduate School для оказания финансовой поддержки междисциплинарных исследований, позволяющих докторантам воспитывать междисциплинарное мышление глобальных лидеров. В Австрии ряд университетов создают программы для развития междисциплинарного подхода, в Финляндии междисциплинарность и возможность трансфера навыков и знаний стали неотъемлемой частью национальной программы развития образования.

Фундаментом дизайн-деятельности является «промышленный дизайн». Так в 1999 г., на очередном заседании конгресса Международного совета организаций по промышленному дизайну, ему дают современное определение: «Дизайн – творческая проектная деятельность, направленная на создание многосторонних свойств изделий, процессов, услуг и систем на протяжении всего их жизненного цикла». Актуальность промышленного дизайна для промышленника на этапах создания, а главное, на стадии идейной разработки продукта, позволяет не только сделать выводы о технологической и экономической важности промышленного дизайна, но и увидеть предстоящие глобальные изменения, связанные с реализацией концепции, закладываемой в четвертой промышленной революции. Спрос на уникальный продукт, персонализацию, кастомизацию, индивидуальность и биоособенности человека, позволяют говорить не только о формировании вектора, определяющего направление развития промышленного дизайна, но и позволяют учитывать возможности промышленного дизайна при проектировании «вещи» в производстве.

Существуют два полярных подхода к дизайну инфографики, отличающиеся в вопросах значимости эстетической составляющей. За одним из них,

исследовательским, основывающимся на традициях оформления научных статей, стоит Эдвард Тафти, автор нескольких эссенциальных работ по информационному дизайну. Он выступает за сохранение минималистской субстанции инфографики, при котором, подобно бритве Оккама, всё несущественное для прямой передачи информации должно быть опущено, при этом сама информация должна быть передана максимально точно. Движущей силой этого подхода является стремление к донесению информации до целевой аудитории. Такой подход оправдан в научной работе, анализе данных, а также в бизнес-аналитике. Другой подход, сюжетный, повествовательный, описан Найджелом Холмсом, этот подход он называет *explanation graphics* – «разъясняющая графика». Методу сюжетного подхода присуще стремление к созданию привлекательных для созерцателя образов, выразительного дизайна, иллюстративности. Это не просто получение информации, но и развлечение для созерцателя. Исходя из выводов, сделанных в главах, наиболее верным методом создания графического языка образов техницистской эстетики мы считаем слияние сюжетного подхода Найджела Холмса и исследовательского метода Эдварда Тафти.

Таким образом, значительная доля эстетических проблем в современном дизайне коренится в самой природе дизайна. Двусоставность дизайн-процесса содержит в себе противоречие, которое и определяет проблемы, выражающиеся в формальном, эстетическом, этическом, утилитарном решении каждого конкретного проекта [9].

Определена методология проекта, выявлены рамки целевой аудитории, изучены аналоги, сформулирована и обоснована эстетическая концепция проекта.

Теоретико-методологическое решение, принятое нами для разработки рекламно-информационного комплекса для команды ЮУрГУ можно охарактеризовать как эклектичный метод Холмса-Тафти, основывающийся на обобщенной экспланации Зеер-Климова-Кондрашова, адаптированный для аудитории, которую Эко назвал «визуалами», ограниченную членами жюри, потенциальными спонсорами и абитуриентами в возрасте от четырнадцати до семнадцати лет. Указанное сочетание кажущихся противонаправленными методов, которое, однако, является отражением сложившихся в обществе ожиданий и сформировавшейся целевой аудитории, является оригинальной концепцией и теоретико-методологической основой данного проекта, формирующей визуальные, технические, колористические и эстетические рамки.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Стилистическая концепция

На основе определенной методологии, проведенного анализа аналогов, а также особенностей целевой аудитории была определена стилистика проекта. В целом проект выполнен в стиле HUD-графики с использованием инфографических связок и элементов, а также с использованием 3D-графики – рендеров трехмерной модели болида.

Использование HUD-стилистики обусловлено тем, что во-первых она наглядно демонстрирует техническую информацию, по своей природе сложную для восприятия [10], во-вторых она отражает представления современного общества о технической эстетике, в-третьих в отличие от традиционных для региональных и федеральных этапов конкурса демонстрационных материалов, заключающихся в самодельном «инженерном» плакате и стопке чертежей и расчетов, HUD-стилистика в связке с инфографикой может адекватно восприниматься людьми без специального технического образования, а именно такие люди зачастую и являются потенциальными инвесторами.

Основания стиля

В основе избранной стилистики лежат определенные основные принципы [11]. Среди них – использование в рамках одного графического листа однотонного фона, лишенного самостоятельной декоративной графики; использование фирменных цветов, подобранных на основе фирменных цветов ЮУрГУ, использование фирменных шрифтов; использование логотипа команды и графического элемента «молния», заимствованного из логотипа команды; использование моноширинных инфографических связок; использование плоскостных пиктограмм, иконок, графиков, карт, схем, эргономических проекций и пр. [12].

Также одним из важнейших принципов, лежащих в основе данного проекта, является визуальная доступность технической информации. Малодоступный графический дизайн встречается повсеместно. От упаковки лекарств до программных интерфейсов, он делает повседневные задачи трудными, а порой даже опасными. Отчасти из-за стареющего поколения сейчас, например, около двух миллионов человек в Соединенном Королевстве страдают в той или иной мере от потери зрения, к ним добавляется еще множество тех, кто подвергся ухудшению зрения, связанному с возрастом. Также, принятие Акта о Дискриминации Инвалидов (DDA) и Акта об Американцах с Инвалидностью (ADA) привело к повышению юридической и социальной ответственности, а также условий развития бизнеса ради обеспечения визуальной доступности графического дизайна. Однако, дизайнеры отмечают, что отсутствие у клиентов запросов на визуальную доступность ограничивает возможности дизайнеров по ее внедрению. Заказчики к тому же придерживаются заблуждения в том, что дизайнер учтет требования визуальной доступности, даже если они не были указаны в техзадании. Это приводит нас к выводу, что заказчики и дизайнеры, вероятно, общаются малоэффективно. Широкое изучение индустрии

графического дизайна необходимо для установления того, что происходит с отношением к визуальной доступности на практике.

Графический дизайн неразрывно связан с эффективным считыванием визуальной информации в обществе, что некоторые сейчас называют «визуальными коммуникациями» или «коммуникативным дизайном». Этот акцент на визуальной коммуникации подчеркивает важность зрительно чистого и доступного графического дизайна, чтобы обеспечить корректное восприятие визуальной информации потребителем.

Графический дизайн охватывает множество сфер деятельности, от типографики до кино. Печатный графический дизайн представляет особые трудности в том, что касается доступности, потому что такие произведения дизайна не могут быть изменены пользователем так, как могут быть изменены объекты дизайна, представленные на экране. Это ставит зрителя в зависимость от его зрительных способностей. Печатный дизайн также слабо освещен в литературе, особенно в сравнении со смежными областями веб-дизайна. Поэтому данная работа фокусируется именно на печатном графическом дизайне [13].

Инклюзивный дизайн – это общий подход к проектированию, в котором дизайнеры гарантируют, что их продукты и услуги направлены на удовлетворение потребностей широчайшей аудитории из возможных, вне зависимости от возраста или способностей. По юридическим, общественным и деловым причинам инклюзивность важно включать во все дизайнерские дисциплины, поэтому глубокие исследования проводятся с целью выявить способы достижения дизайнерами доступности в их проектах. Предлагалась парадигма, утверждающая, что клиент и дизайнер должны вместе исходить из необходимости инклюзивности. Однако не ясно, применимы ли результаты таких исследований к графическому дизайну.

Термин «визуальная доступность» в данной работе указывает на чистоту изображений, текста и иных элементов дизайна, а также легкость считывания информации зрителем. Неясный графический дизайн может привести к серьезным ошибкам, совершаемым пользователем. К примеру, установлено, что примерно 10 000 травм или смертей в год в США могли быть результатом некачественного дизайна медикаментов и упаковки для них.

Важность визуальной доступности гораздо выше в графическом дизайне, чем в таких дисциплинах, как промдизайн. В графическом дизайне визуальная доступность выступает ключевым элементом, который определяет общую инклюзивность, в то время как промдизайн должен отвечать и требованиям доступности, связанным с физическими способностями пользователя [14].

Инструменты и методы инклюзивного дизайна

На данный момент отсутствует должное количество исследований, направленных на изучение визуальной доступности в графическом дизайне. Есть множество инструментов и методов, помогающих дизайнерам всех дисциплин в том, что касается пользователей, например IDT, Userfit и Универсальный Справочник Дизайна, а также методы, предложенные Стэнфордской школой дизайна. Исследования в области промдизайна указали, что инструменты,

призванные внедрить инклюзивность чрезвычайно мало использованы в индустрии. Причина этого может лежать в несоответствии таких инструментов мыслительному и рабочему процессу дизайнера, потому, в частности, что они зачастую нацелены на использование широким спектром дизайнеров из различных дисциплин, что подчеркивает важность проведения исследований, ограниченных конкретной дисциплиной [15].

Требования к доступности для печатного графического дизайна часто представлены в виде общих рекомендаций, таких как Рекомендации по Печатному Дизайну от RNIB. Промышленность с повышенными требованиями к безопасности, такая как ЖД и медицина тоже несет в себе требования, которые оговаривают определенные аспекты визуальной доступности, такие как контраст. Однако, другие дисциплины, такие как промдизайн обладают доступом к более широкому спектру информации для понимания пользователя, а не только лишь рекомендации.

Из-за рекомендательного формата, дизайнеры зачастую встречают трудности в понимании и применении таких рекомендаций, что может привести к расчету дизайнера на собственные инстинкты, и порой к недоступному дизайну. Повышение уровня нашего понимания практики графического дизайна, включая трудности и послышки к принятию инклюзивного дизайна, может помочь внести в разработку информацию о более подходящих инструментах [16].

Препятствия на пути к принятию инклюзивного дизайна

Существует несколько препятствий на пути к принятию инклюзивного дизайна. Ключевая проблема заключается в том, что клиенты зачастую не требуют инклюзивности. Эта ситуация служит причиной проблем, так как если клиент не указывает необходимость инклюзивности в брифе, то у дизайнера остается мало возможностей ввести ее – следствие факторов цены и времени. Парадоксально, что клиенты придерживаются ложного суждения о том, что дизайнер примет в расчет визуальную доступность, даже если она не была указана в брифе. Эти выводы указывают на возможную неэффективность общения между двумя сторонами в том, что касается визуальной доступности. Однако одна часть этого исследования фокусируется только на промдизайне, а другая базируется на ограниченном опросе и требует дальнейшего исследования.

Во время исследования общения дизайнера и клиента в том, что касается визуальной доступности было проведено несколько сравнений между тем, что думали графические дизайнеры, и тем, как клиенты считали, что они думали, и наоборот.

Есть статистически значимая разница между процентом проектов в которых графические дизайнеры рекомендуют учитывать визуальную доступность (в среднем 51.5%), и процентом проектов, в которых по заявлению клиентов дизайнеры рекомендуют учитывать визуальную доступность (в среднем 33.3%).

Существует также статистически значимая разница между процентом проектов в которых клиенты запрашивают учет визуальной доступности (в среднем 49.4%), и процентом проектов, в которых дизайнеры отмечают, что клиенты запрашивают учет визуальной доступности (в среднем 28.4%).

Есть статистически значимая разница между оценкой, которую графические дизайнеры действительно дают важности визуальной доступности (в среднем 4.4), и представлением клиентов об этой оценке (в среднем 3.1).

Также есть статистически значимая разница между оценкой, которую клиенты действительно дают важности визуальной доступности (в среднем 4.1) и представлением графических дизайнеров об этой оценке (в среднем 2.9) [17].

Это исследование изучает общение клиента и дизайнера в том, что касается визуальной доступности. Результаты выявляют три ключевых аспекта: существует значительная нехватка общения о визуальной доступности между клиентом и дизайнером; существует недостаток осведомленности об инструментах визуальной доступности в индустрии; важность визуальной доступности для клиента уменьшается с увеличением опыта заказа проектов графического дизайна. Мы должны согласовать не представление о важности визуальной доступности, а общение между графическими дизайнерами и клиентами по поводу ее необходимости.

Нехватка эффективного общения о визуальной доступности между графическими дизайнерами и клиентами может помешать ей быть полностью учтенной на практике. Например, если клиент не включает ее в бриф, тогда он не выделяет времени и денег на ее учет, ограничивая внимание, которое дизайнер может уделить ей, что приводит к недоступному дизайну. Одним из объяснений этого является то, что клиенты могут ошибочно полагать, будто дизайнер примет визуальную доступность в расчет, даже если ее нет в брифе. Результаты исследования показывают, что визуальная доступность исключается из брифа не из-за непонимания ее важности, как может показаться, а из-за проблем в общении дизайнера и клиента.

Дизайнеры и клиенты либо не выражают словами необходимость визуальной доступности в диалоге, либо не понимают что говорит собеседник. Они, возможно, не используют один и тот же дизайнерский язык, и следовательно не понимают противоположную сторону. Важность ясного общения между клиентом и дизайнером была признана во многих дизайнерских дисциплинах.

2.2. Объединяющие средства графики

Нехватка общения между клиентом и дизайнером в том, что касается визуальной доступности, является показателем нежелания обеих групп принять на себя ответственность за учет визуальной доступности. Некоторые производства, для которых безопасность критична, такие как железная дорога и медицина, приняли ответственность и разработали системы правил, чтобы обеспечить доступность графического дизайна. Однако это далеко не так в других областях применения графического дизайна. Эта работа выявляет необходимость дисциплины графического дизайна разработать нормы для этического графического дизайна. Это усилит ответственность обеих сторон, чтобы обеспечить учет визуальной доступности там, где он нужен.

Графические дизайнеры в частности должны признать свою ответственность в учете визуальной доступности даже если клиенты не запросили ее в брифе. Лишь

малая часть дизайнеров отмечает, что они оставляют клиенту проверку визуальной доступности дизайна. Это указывает, что они принимают часть ответственности за визуальную доступность, когда она учтена, но что проблема заключается в том, учтена ли она для начала. Графические дизайнеры должны принять больше ответственности в продвижении этого.

Участники могли преумножить в своих ответах то, насколько для них важна визуальная доступность из-за социального давления. Если они не считают визуальную доступность такой важной, какой они ее отметили, то мнение другой группы о том, насколько важной первая группа ее считает, может быть более верной. Однако, опрос был самостоятельный и анонимный, что помогает снизить социальное давление.

Инструменты доступности

Разработка дизайнерских инструментов, призванных помочь общению дизайнера и клиента в вопросах визуальной доступности может помочь улучшить общение клиента и дизайнера. Однако, результаты, представленные в данной работе и в предыдущей литературе (Гудмэн-Дини, Лэнгдон Кларксон), выявляют в индустрии нехватку осведомленности об инструментах инклюзивного дизайна. Следовательно, мы должны увеличить эту осведомленности и разработать такие инструменты для использования в обсуждении с клиентами.

Без указания, часть графических дизайнеров объяснила, что они хотят быть более осведомлены о доступных им инструментах. Это указывает на то, что существующие дизайнерские инструменты неэффективно представлены на рынке. Существует недостаток в исследовании подходящего метода распространения дизайнерских инструментов, следовательно пути распространения и продвижения этих инструментов в индустрии должны быть изучены.

Рекомендации – не лучший способ уделения внимания визуальной доступности, но они все равно широко используются. И графические дизайнеры, и клиенты отмечают, что они чаще всего рассчитывают на дизайнерские рекомендации, чтобы учесть визуальную доступность, однако исследования показывают, что дизайнеры часто находят проблематичным применение информации, содержащейся в указаниях. Это поднимает несколько вопросов, например, почему дизайнеры продолжают использовать рекомендации в качестве источника информации. Возможно, из-за недостатка осведомленности о доступных инструментах и методах или из-за иных препятствий, таких как время и стоимость.

Многие дизайнеры предпочли бы не использовать ни один из представленных методов или инструментов. Этот феномен может быть частично объяснен сильным предпочтением обеими группами опираться на собственное суждение. Возможно, что дизайнеры чувствуют, что их собственное суждение о визуальной доступности адекватно, а следовательно, они не считают, что инструменты принесли бы пользу. Другое объяснение заключается в том, что дизайнеры считают, что временные и денежные ограничения помешают этим инструментам быть выгодными. Проблема времени и стоимости была определена в предыдущей литературе по инклюзивному дизайну и широко признается как преграда, которая

может ограничить учет пользовательских потребностей (Донг, Магуаир). Это добавляет к аргументации в пользу разработки быстрых и дешевых инструментов, чтобы пересечь подобные преграды.

Иногда клиенты не позволяют дизайнерам использовать инструменты визуальной доступности. Дизайнеры отмечают, что именно клиенты принимают важнейшее решение о дизайн-процессе, так как они платят за него. Если клиент не запрашивает учет визуальной доступности, то дизайнер не может выделять ей много внимания, что не позволяет ему тратить время и деньги на покупку и использование таких инструментов. Однако, Ди Сильва Вйеира, Бадке-Шауб, Фернандес и Фонсека отмечают, что клиенты и другие «не-дизайнеры» вносят меньше в решения о дизайн-процессе, чем дизайнеры. Это поднимает вопрос о том, нужен ли дизайнерам запрос об учете визуальной доступности или они должны учитывать ее в любом случае.

Визуальная доступность и клиентский опыт

Клиентская оценка важности визуальной доступности уменьшается с опытом, что может быть объяснено относительной важностью других факторов. Возможно, что эти другие факторы, такие как время и цена, могут стать более важными для клиента с течением времени, что ставит визуальную доступность ниже в списке их приоритетов. Также, клиенты с бóльшим опытом вероятно находятся в индустрии дольше, и могли начинать в то время, когда визуальная доступность была менее важной – мнение, которое они внесли и в более позднее время. Еще одно объяснение заключается в том, что, приобретая все больше опыта, клиент проверяет визуальную доступность настолько подсознательно, что не может адекватно это отразить в опросе. Литературы, поддерживающей этот феномен недостаточно, поэтому требуется дальнейшее исследование.

Есть несколько ограничений, касающихся исследования в этой работе, таких как социальное давление на участников опроса и открытая формулировка вопроса, о котором участники могли сами не задуматься. Участники были ограничены собственной памятью и представлением о дизайн-процессе и инструментах дизайна, а также сложно определить уровень серьезности, с которым участники подошли к опросу. Далее, участники были добровольцами (не проведена равномерная выборка), и тест проводился онлайн, что может дать недостоверные результаты. Из-за сильных сторон метода опроса, таких как способность собрать огромное количество анонимной информации в стандартизированной форме, казалось, что это наиболее точный и надежный метод получения ответов на вопросы исследования. Было принято несколько шагов для обеспечения надежности и точности ответов, таких как обобщенная формулировка и поддержание опроса коротким, чтобы избежать эффекта усталости у опрашиваемых. Дальнейшая работа должна фокусироваться на более глубоком качественном исследовании, чтобы укрепить эти результаты и обнаружить больше конкретных объяснений.

Неэффективное общение дизайнера и клиента может ограничивать учет визуальной доступности в индустрии графического дизайна. Мы должны разработать инструменты, направленные на помощь общения клиента и дизайнера

в вопросах визуальной доступности в графическом дизайне. Сюда может входить адаптация существующих инструментов, таких как инструменты симуляции потери зрительных способностей, или разработка новых. Общение клиента и дизайнера также может быть улучшено с помощью разработки этических норм практики, выявляющих ответственность обеих групп в разрешении этой проблемы.

Существует необходимость исследовать более подходящие пути для распространения и продвижения инструментов визуальной доступности, чтобы преодолеть нехватку осведомленности о таких инструментах в индустрии. Например, такие инструменты следует включать в программу обучения дизайнеров, и также могут быть популяризированы через дизайнерские сайты, блоги и медиаплатформы, например видеоролики на YouTube.

Необходимо дальнейшее исследование для определения причин снижения важности визуальной доступности для клиентов с ростом их опыта. Данная работа представляет несколько возможных объяснений, но они являются лишь предположениями, и требуют дальнейшего исследования. Эта работа также выявляет важность влияния клиента на учет визуальной доступности, что также представляет из себя область для дальнейших исследований.

Мы должны согласовать не представление о важности визуальной доступности, а общение между дизайнером и клиентом о ее необходимости. Признание этих проблем и совершение шагов в сторону улучшения ситуации поможет улучшить визуальную доступность в графическом дизайне для каждого.

Стилистическое применение эстетики техницистского образа

В рамках данного проекта были созданы несколько инфографических узлов, представляющих техническую информацию (табл. 1.2).

С помощью таких инфографических элементов, как пиктограммы, указатели, круговые диаграммы и символы создается единый визуальный образ, объединяется и передается необходимая, но разнородная по своему происхождению информация. Анализируя приведенную сравнительную таблицу, мы видим, что в ней проиллюстрировано сопоставление параметров двух типов двигателя – двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя. В недалеком прошлом команда ЮУрГУ участвовала на конкурсе «Формула Студент» с реставрированным болидом типа «Эстония 21м», работающим на горючем топливе, поэтому для условного обозначения болидов с двигателем внутреннего сгорания используется стилизованный силуэт «Эстонии 21м». На момент работы над проектом, команда ЮУрГУ разрабатывает и собирает электроболид с уникальным обвесом, поэтому для условного обозначения болидов с электродвигателем используется стилизованный силуэт нового болида. Для значка двигателя внутреннего сгорания используется стилизованное изображение огня, в то время как для значка электродвигателя используется «молния» из логотипа команды. Помимо подписей сравниваемых аспектов двигателей были разработаны пиктограммы, показывающие суть аспекта сравнения.

В рамках проекта мы рассматриваем аспект односторонней визуальной коммуникации, реализуемой с помощью иллюстративной или самоценной информационной графики и средств мета дизайна. Отправной точкой формирования представления о проблеме данной работы послужили научные результаты теоретических и практических исследований в области визуальной коммуникации, представления информации, семиотики. Визуальная коммуникация создает необходимые условия для передачи идеи или конкретной информации с помощью воспринимаемых зрительными рецепторами форм, включающих знаки, символы, текст (с использованием различных приемов форматирования), элементы графического дизайна, рисунки, мультимедийные иллюстрации и др. Когнитивной основой визуальной коммуникации является ее способность и возможность, действуя и стимулируя активность обоих полушарий головного мозга созерцателя, не только донести целевую информацию до пользователя максимально эффективным способом, но и обеспечить ее запоминание, что является одной из целей инфографики. Среди зрительных средств коммуникации целесообразно выделить специальным образом подготовленные изображения и текст, у которых появляются инфографические функции и признаки при выполнении следующих условий: во-первых, созерцатель должен быть способен классифицировать их в пределах одного ресурса и объединять или различать по сформулированным существенным критериям, что в равной степени относится и к текстам, и к изображениям. Во-вторых, должна быть возможность связать с каждым из информационных элементов набор метаданных, однозначно определяющих значение, назначение, категорию или другое значимое свойство элемента; в-третьих, их появление в ресурсе должно носить систематический характер и сопровождаться «легендой» – описанием соответствия типа визуального представления или маркировки элементов их назначению; в-четвертых, их визуальное представление должно быть обосновано, целесообразно, ориентировано на пользователя, а не на внешнего критика; и наконец, все метаданные и сами элементы должны быть объединены в систему, интуитивно понятную пользователю. В настоящее время наглядное представление информации, данных и знаний посредством иллюстраций и графики в целом считается актуальным, эффективным и выразительным для большинства источников информации: газет, учебников, инструкций и их электронных аналогов. Это связывают с тем, что все больше людей ориентированы на зрительные образы и легче их воспринимают. Легко читаются изображения, схемы, коллажи, клипы, и в меньшей степени – текст. Таким образом, можно сделать вывод о процессе формирования цивилизации, ориентированной на визуальные образы. В своем крайнем проявлении этот процесс приводит к определенному типу мышления, для которого характерна поверхностная и упрощенная обработка визуальной информации. Стремление потребителей разного уровня к быстрому получению первичной информации, сканирование пользователями больших информационных блоков без тщательной проработки, предпочтение изображений или мультимедиа-объектов тексту – это фактически сложившаяся ситуация, которую следует учитывать при создании

информационных ресурсов, таких как инфографика высшего учебного заведения. Необходимо формировать семантику иллюстративных материалов, насыщая иллюстрации дополнительной когнитивно-продуктивной информацией (дающей возможность пользователю генерировать новое знание, например, производить анализ, устанавливать причинно-следственные связи, видеть тенденции и давать прогнозы), целенаправленно формировать навыки выделения главного и значимого посредством акцентирования, а с точки зрения метадиизайна и прививать потребности и способности к детальному анализу с помощью нюансировки и модуляции оформления фрагментов. Значительная роль в формировании образа инфографики была выделена графическому представлению внутренней структуры болида. Непосредственно тексто-пиктограммную составляющую инфографики решено оформить сплошными однородными заливками без контуров, используя оттенки синего, белый и черный. Цвета общего фона были определены как темно-синий, белый и черный. Это решение связано с особенностями визуального восприятия информации.

Изображение – это одно из средств коммуникации, играющее важную роль в презентации идей. Заменяя и уточняя многословные тексты, оно способно упростить смысл излагаемого материала и в то же время передать всю необходимую информацию, визуально представляя, обозначая и интегрируя идеи, факты, связи и выводы. Однако существует особая категория изображений, в которых плотность концентрации коммуникативных возможностей выше, чем у прочих – объекты инфографики. Существуют два полярных подхода к дизайну инфографики, отличающиеся в вопросах значимости эстетической составляющей. За одним из них, исследовательским, основывающимся на традициях оформления научных статей, стоит Эдвард Тафти, автор нескольких эссенциальных работ по информационному дизайну. Он выступает за сохранение минималистской субстанции инфографики, при котором, подобно бритве Оккама, всё несущественное для прямой передачи информации должно быть опущено, при этом сама информация должна быть передана максимально точно. Движущей силой этого подхода является стремление к донесению информации до целевой аудитории. Такой подход оправдан в научной работе, анализе данных, а также в бизнес-аналитике.

Другой подход, сюжетный, повествовательный, описан Найджелом Холмсом, этот подход он называет *explanation graphics* – «разъясняющая графика». Методу сюжетного подхода присуще стремление к созданию привлекательных для созерцателя образов, выразительного дизайна, иллюстративности. Это не просто получение информации, но и развлечение для созерцателя. Исходя из выводов, сделанных в главах, наиболее верным методом создания графического языка образов техницистской эстетики мы считаем слияние сюжетного подхода Найджела Холмса и исследовательского метода Эдварда Тафти.

2.3. Разработка графического образа

Графический образ рекламно-информационного комплекса основывается на, во-первых, цветовой соотнесенности с фирменным стилем ЮУрГУ, во-вторых, на

методологии техницистской эстетики, описанной выше. Логотип команды является семантической связкой между электроболидом и зрителем. Инфографические узлы, наглядно демонстрирующие различные аспекты готового болида, выполнены в соответствии с обозначенной выше стилистической концепцией.

В целом на основе выводов, сделанных в Теоретическом разделе данной работы, стилистическое решение инфографики определено нами как минималистическое с использованием локальных заливок и контрастных оттенков (рис. 4.3). Создание стилистического образа, единой, неразделенной на drobные детали визуальной концепции, отражающей требуемые аспекты коммуникативного дизайна, является первой и наиболее значимой задачей разработки рекламно-информационного комплекса.

В рамках данного проекта стилистическая концепция разрабатывалась на основе нескольких коренных факторов, а именно на основе выводов, сделанных в результате проведения анализа предпроектной ситуации; на основе выводов, к которым привел анализ инфографических систем, разработанных и примененных другими командами; на основе заключений, сделанных нами после изучения научных работ в области психологии, семантики, профессионального самоопределения; на основе разработанной оригинальной методологической дирекции. На основании принятой методологии, была избрана форма, в которую необходимо облечь информацию.

Вследствие избранной формы было принято решение о создании модульной блочной системы инфографики. Каждый отдельный элемент информационного поля, который требуется облачить в инфографическую форму, определяется как наименьший элемент инфографики – блок, который графически оформляется и внедряется в общую инфографическую структуру. Таким образом сама структура, состоящая из вышеуказанных блоков, является модульной и может быть преобразована, обновлена или перекомпонована для использования на новом носителе (рис. 4.4.).

Значительная роль в формировании образа инфографики была выделена графическому представлению внутренней структуры болида. Непосредственно тексто-пиктограммную составляющую инфографики решено оформить сплошными однородными заливками без контуров, используя оттенки синего, белый и черный. Цвета общего фона были определены как темно-синий, белый и черный. Это решение связано с особенностями визуального восприятия информации.

Также важной особенностью графического образа в целом является подбор цветового решения (рис. 4.5.), основывающийся не только на эстетической и методологической сторонах стилистической концепции, но и на технических аспектах предпечатной подготовки и отображения цветов на различных экранах. В создании инфографики были разработаны два электронных макета, содержащие изображения в двух цветовых схемах – RGB и CMYK. Цветовое решение, выполненное в схеме RGB, предназначено для отображения на экранах, вследствие чего в нем использованы близкие к безопасным цвета, что

обеспечивает уникальность цветового решения в сочетании с верным отображением на большинстве экранов. Цветовое решение, выполненное в схеме CMYK предназначено для печати и основывается на особенностях цветопередачи типографских принтеров. Таким образом, вся графическая составляющая данного проекта полностью подготовлена и к нанесению на печатную продукцию, и к использованию в медиадизайне, на экранах и мониторах персональных компьютеров и прочих гаджетов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной работы проведено исследование особенностей представления междисциплинарной технической информации.

Проведен анализ зарубежных и отечественных аналогов, благодаря которому выявлены основные требования современного дизайна к элементам инфографики и графическому представлению междисциплинарных разработок. Изучены особенности проектирования команды ЮУрГУ при создании болида для конкурса «Формула Студент». Выявлены границы исследования, этапы и средства, адекватные процессу разработки проекта электроболида, в ходе чего определены оптимальные методы и способы дизайн-проектирования.

Собраны и проанализированы данные, предоставленные участниками междисциплинарной проектной группы, изучены и проанализированы аналоги, позволившие сформировать стилистику проекта, структурированы данные по проекту, систематизированы элементы визуальной подачи мультидисциплинарной информации.

Разработана методологическая основа для применения графических средств дизайна, объединяющих разнородную информацию в единый художественно-стилистический образ, разработана гибкая система информационно-графических элементов на основе стилистического единства, создан информационно-графический комплекс, представляющий болид команды ЮУрГУ на конкурсе «Формула Студент». Проанализированы графические средства дизайна, позволяющие концептуально объединить и придать стилистическое единство множеству данных из различных сфер знаний: технических, социально-гуманитарных, естественных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. – М.: Архитектура-С, 2012. – 392 с.
- 2) Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Изд. «Эксмо», 2016. – 138 с.
- 3) Лаврентьев, А.Н. Вхутемас-Вхутеин: проблемы взаимодействия художественной и технической культур / А.Н. Лаврентьев. – Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПУ: сб. науч. ст. – Изд-во МГХПУ, 2010. – С. 3–23.
- 4) Кант, И. Критика способности суждения / И. Кант. – М.: Искусство, 1994. – 368 с.
- 5) ЛеБон, Г. Психология масс / Г. ЛеБон. – СПб.: Питер, 2017. – 224 с.
- 6) Щедровицкий, Г. Избранные труды / Г. Щедровицкий – М.: Издательство Школы культурной политики, 1994. – 420 с.
- 7) Юнг, К.Г. Архетип и символ / К.Г. Юнг – СПб.: Ренессанс, 1991. – 304 с.
- 8) Зеер, Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов ВУЗов / Э.Ф. Зеер. – М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2005. – 336 с.
- 9) Бьюзен, Т. Научите себя думать / Т. Бьюзен – пер. с англ. – М.: «Попурри», 2004. – 192 с.
- 10) Никулова, Г.А. Подобных, А.В. Графические акценты как одно из средств активации внимания пользователя / Г.А. Никулова, А.В. Подобных // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2008. – Вып. 1. №8 (14). – С. 23–25.
- 11) Солсо, Р. Когнитивная психология / Р. Солсо – 6-е изд., серия: Мастера Психологии – СПб.: Издательство «Питер», 2006. – 589 с.
- 12) Эко, У. Отсутствующая структура. Введение в семиологию / У. Эко – пер. с итал. – СПб.: Симпозиум, 2006. – 544 с.
- 13) Хавьер, Э. Инфографика: что такое и с чем её едят? / Э. Хавьер – лекция – М.: «Газетный дизайн», 2006. – 114 с.
- 14) Холмс, Н. Руководство дизайнера по созданию таблиц и диаграмм / Н. Холмс – Watson-Guptill Publications Inc., U.S., 1984. – 192 с.
- 15) Гусев, А.В. Формы визуализации данных на сайтах российских информационных агентств: проблемы и перспективы: дис. маг-ра экон. наук / А.В. Гусев. – М.: НИУ ВШЭ, 2014. – 119 с.
- 16) Падалка, Н.В. Глобализация как феномен современной культуры: Философско-антропологический аспект: дис. канд. философ. наук / Н.В. Падалака. – СПб., 2004. – 162 с.
- 17) Черневич, Е.В. Исследование языка графического дизайна: дис. канд. искусствоведения / Е.В. Черневич. – М., 1975. – 175 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблицы

Промышленный переворот	Период	Инновации / прорывы	Результат
Первая промышленная революция	конец XVIII в. – начало XIX в.	водяные и паровые двигатели, ткацкие станки, механические устройства, транспорт, металлургия	переход от аграрной экономики к промышленному производству, развитие транспорта
Вторая промышленная революция	вторая половина XIX в. - начало XX в.	электрическая энергия, высококачественная сталь, нефтяная и химическая промышленность, телефон, телеграф	поточное производство, электрификация, железные дороги, поточное производство, разделение труда
Третья промышленная революция	конец XX в. (1970 г. и далее)	цифровизация, развитие электроники, применение в производстве инфокоммуникационных технологий (ИКТ) и ПО	автоматизация и робототехника
Четвертая промышленная революция	термин введен в 2011 в рамках государственной Hi-Tech Стратегии Германии (один из десяти проектов - Industrie 4.0)	глобальные промышленные сети, Интернет вещей, переход на возобновляемые источники энергии, переход от металлургии к композитным материалам, 3D принтеры, вертикальные фермы, синтез пищи, самоуправляемый транспорт, нейросети, геномная модификация, биотехнологии, искусственный интеллект	распределенное производство, распределенная энергетика, сетевой коллективный доступ и потребление, замена посредников на распределенные сети, прямой доступ производителя к потребителю, экономика совместного использования (car sharing, например)

Табл. 1.1. Промышленные революции



Табл. 1.2. Сравнение ДВС и электродвигателя

Аналоги

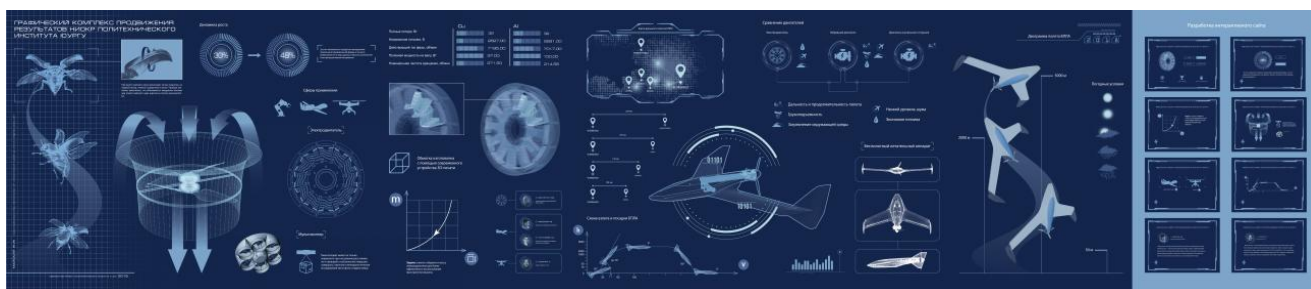


Рис. 2.1 Графический комплекс продвижения результатов НИКОР Политехнического института ЮУрГУ

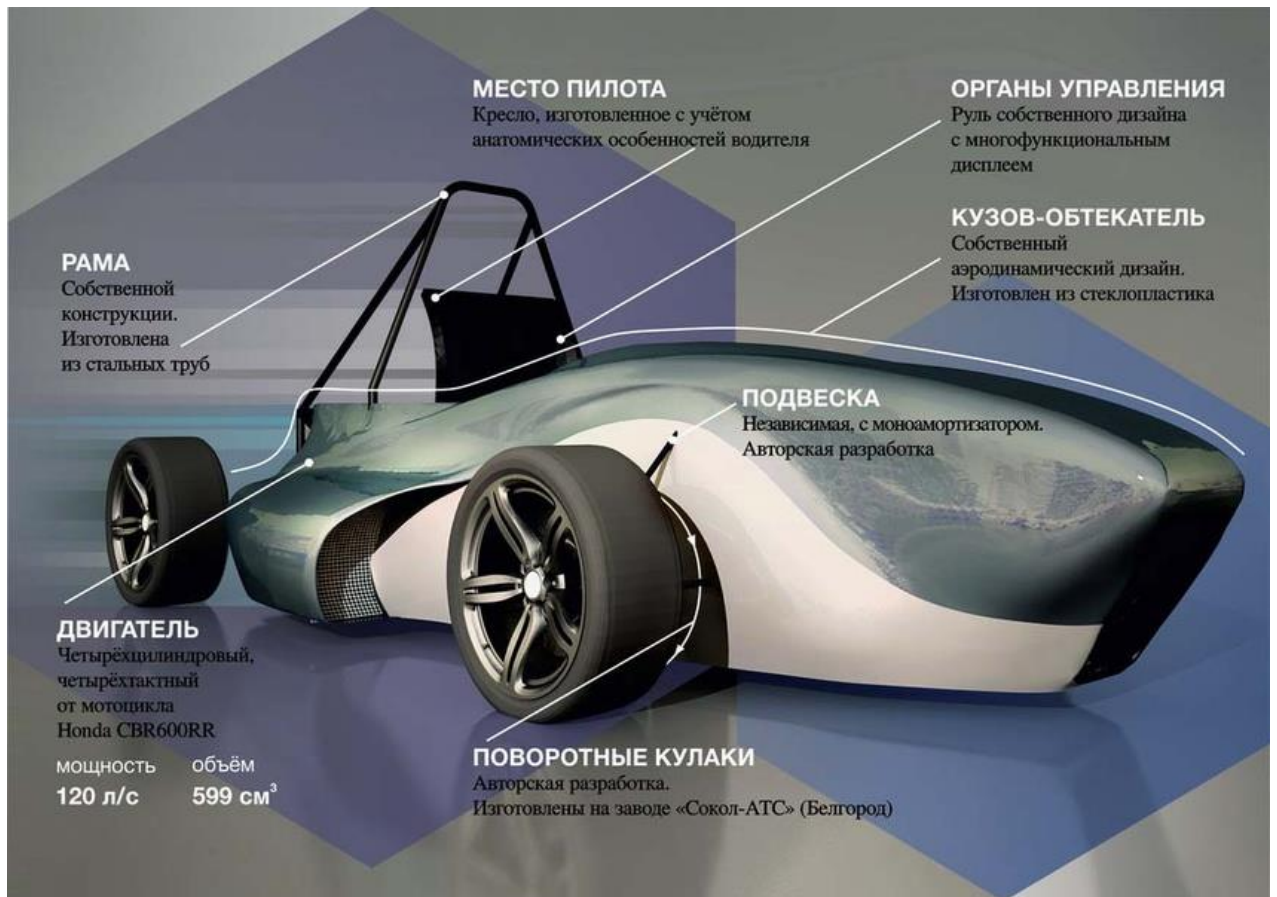


Рис. 2.2. Белгородская презентация проекта болида

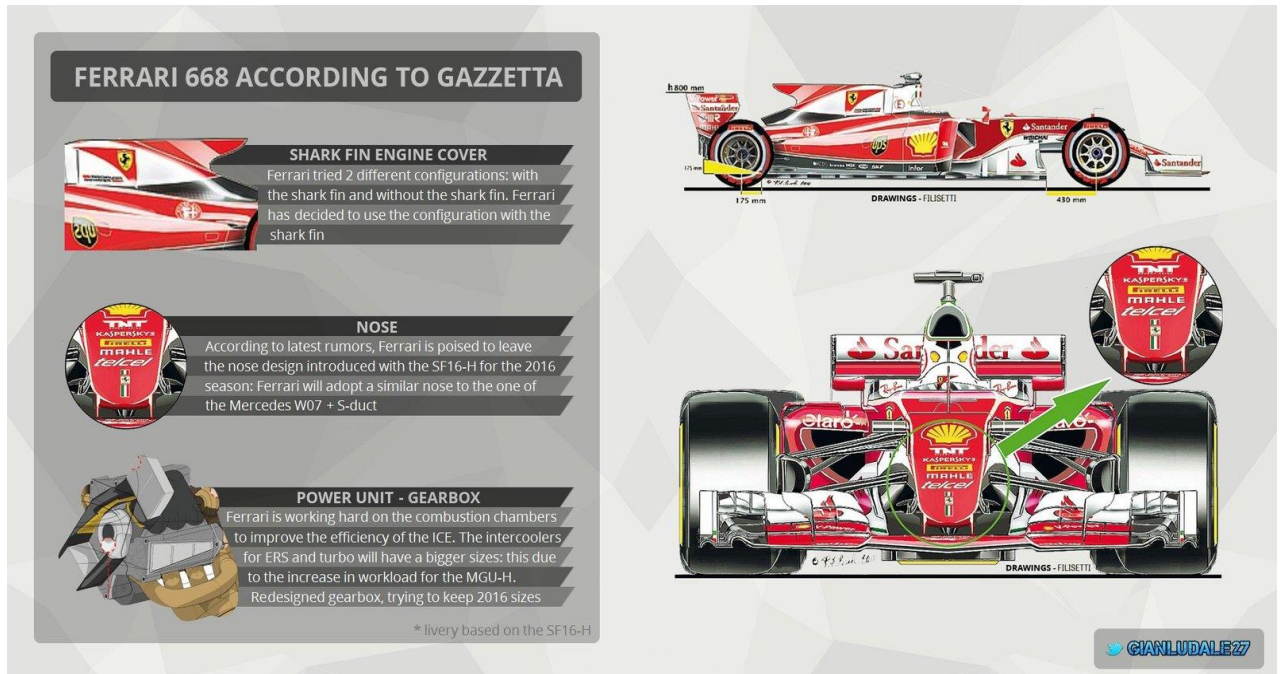
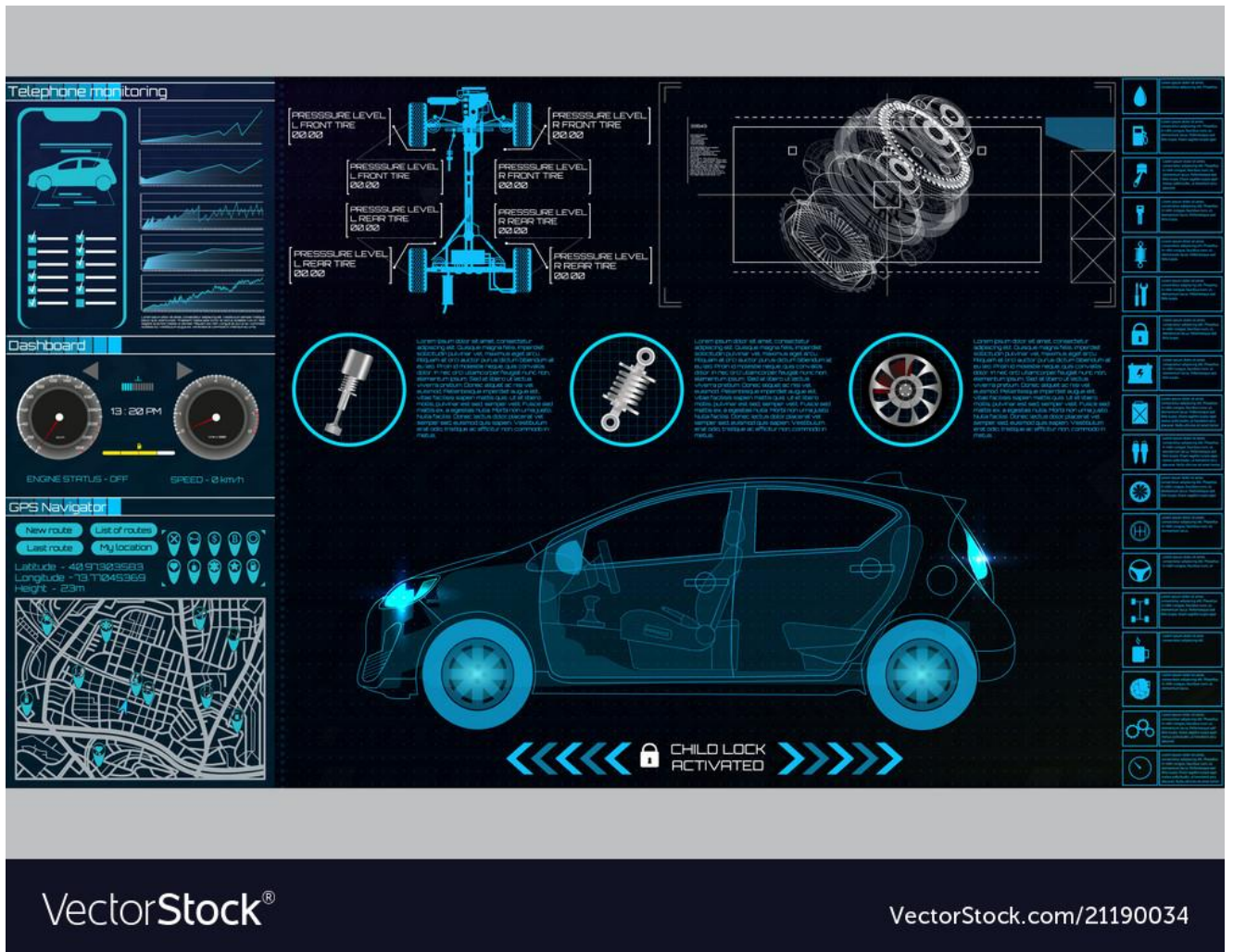


Рис. 2.3. Презентация болида Williams FW40



VectorStock®

VectorStock.com/21190034

Рис. 2.4. Инфографика автомобиля художника SergeyBitos

Модель болида

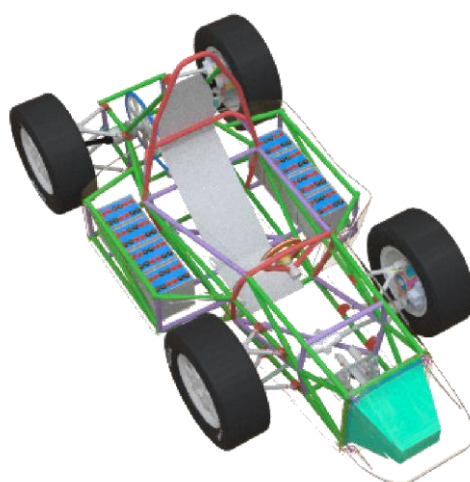
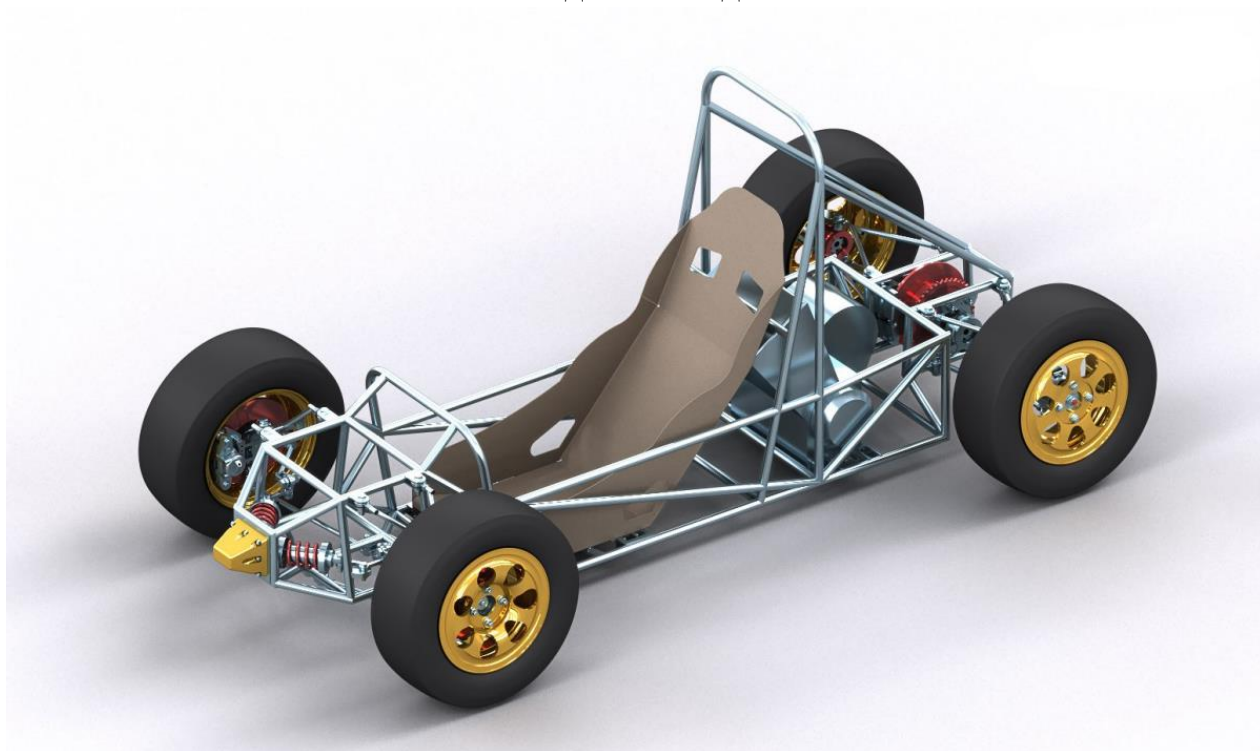


Рис. 3.1. Вид болида без обвеса

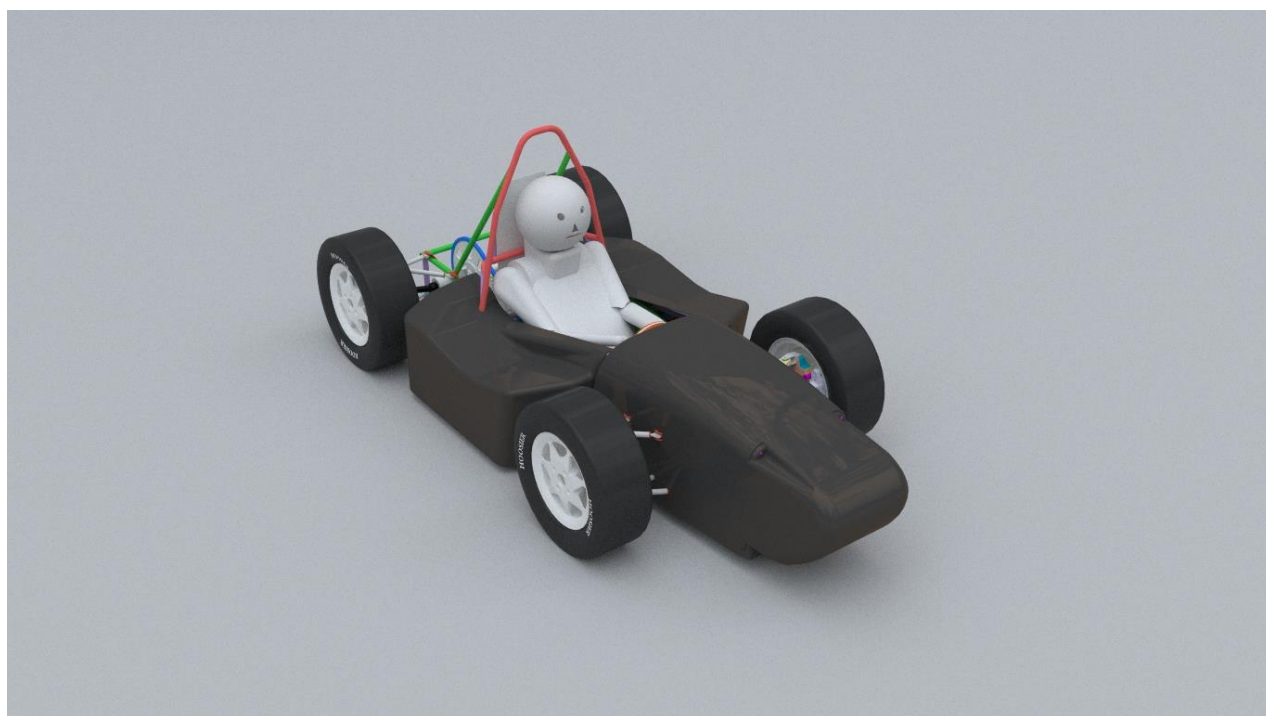
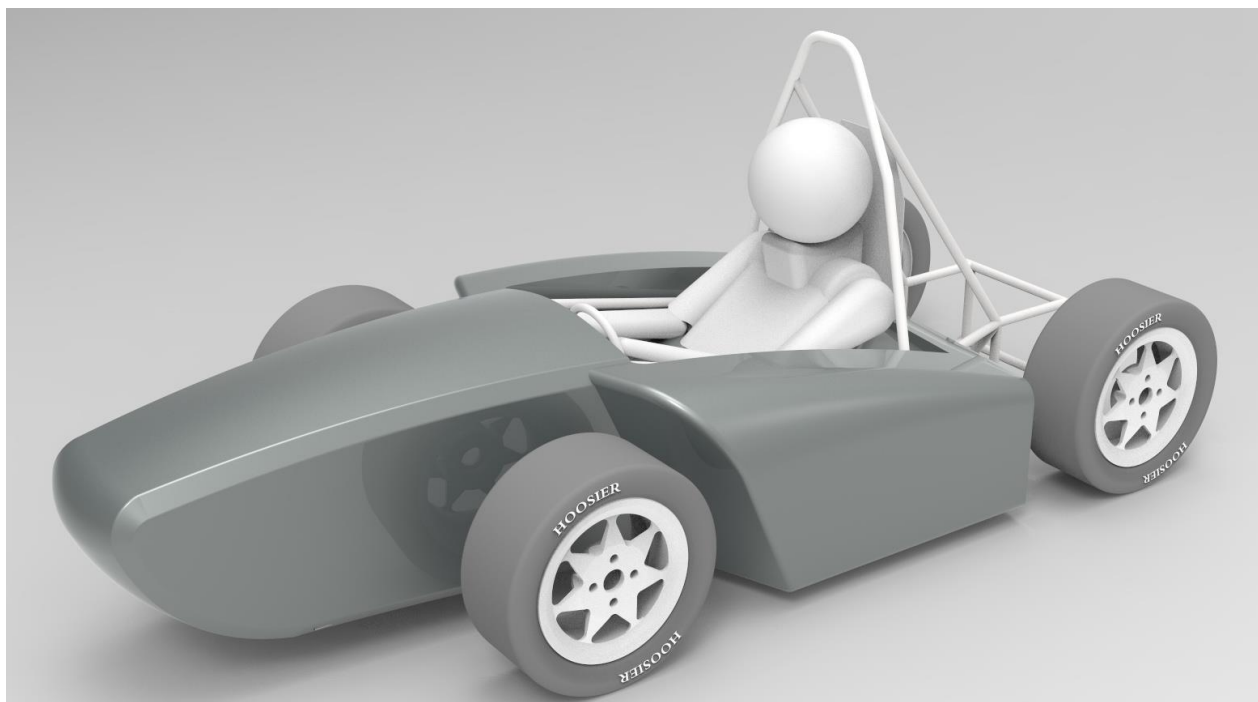


Рис. 3.2. Первая визуализация болида



Рис. 3.3. Рама болида без обвеса и АКБ

Фирменный стиль



Рис. 4.1. Предпроектная эмблема команды



Рис. 4.2. Эскизы новой эмблемы команды

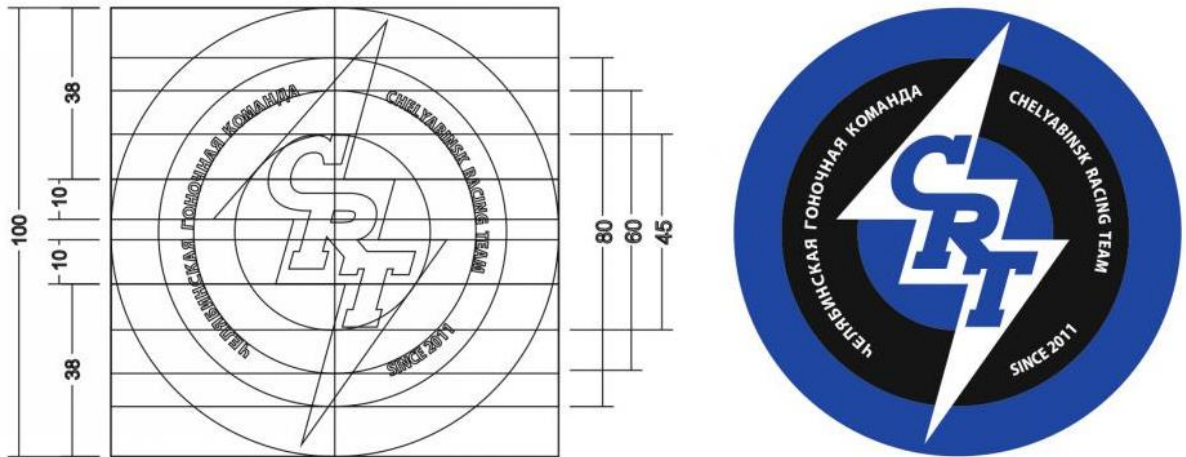


Рис. 4.3. Эмблема команды

РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС КОМАНДЫ ЮУРГУ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ «ФОРМУЛА СТУДЕНТ — 2019»



Южно-Уральский
государственный
университет
Национальный
исследовательский
университет



CHELYABINSK RACING TEAM SINCE 2011



ЧЕЛЯБИНСКАЯ ГОНОЧНАЯ КОМАНДА



Рис. 4.4. Эскиз конкурсного плаката



Рис. 4.5. Командные футболки

Подача

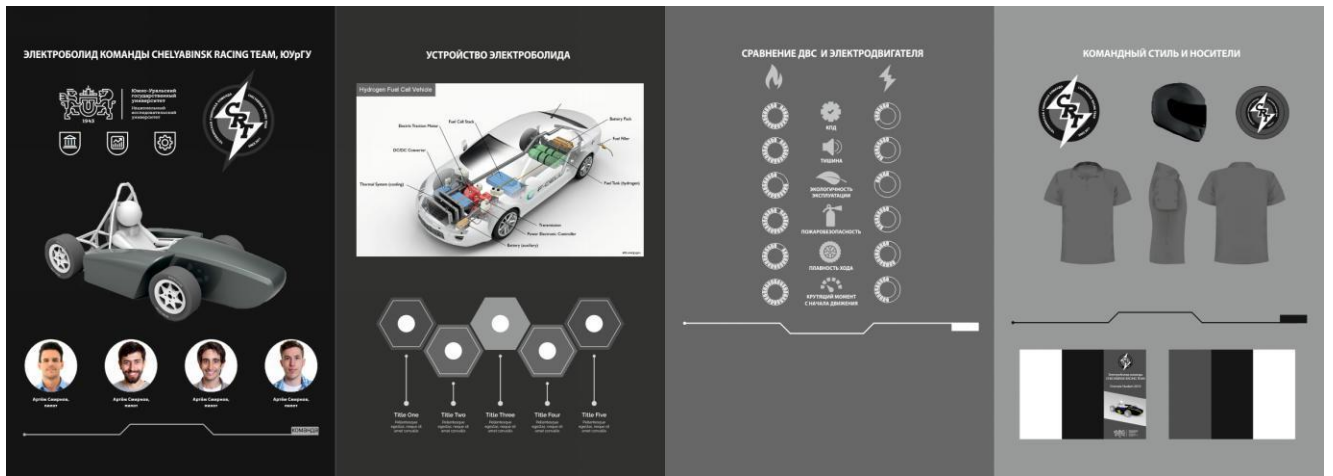


Рис. 5.1. Ранний эскиз подачи

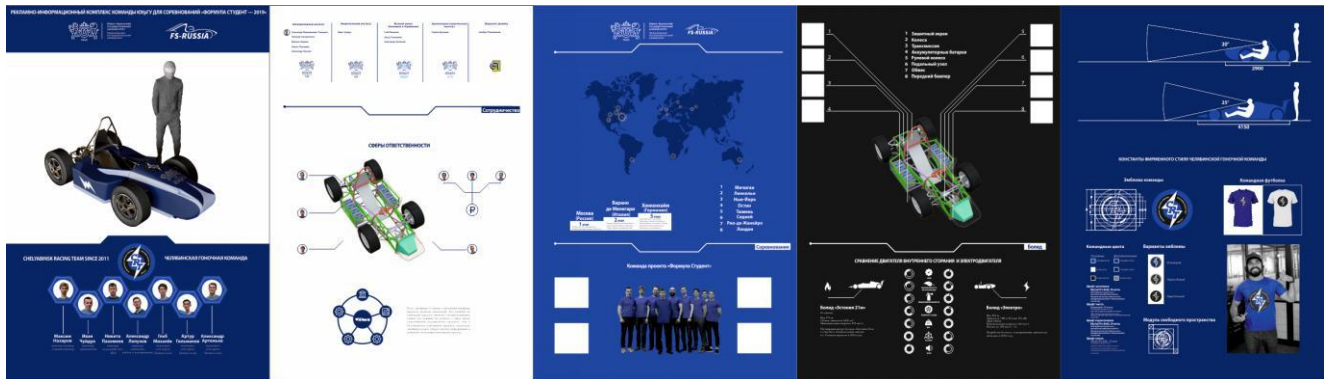


Рис. 5.2. Эскиз подачи

В 2018–2019 году в Южно-Уральском государственном университете была официально запущена программа проектного обучения. В новой образовательной программе был утвержден проект «Электрокар», который носит межинститутский и межфедеральный характер.

Над проектом работала команда студентов Политехнического института, Высшей школы экономики и управления, Института социально-гуманитарных наук и Архитектурно-строительного института.

Стояла задача самостоятельно спроектировать и изготовить максимально динамичный, экономичный, бесшумный и экологически безопасный электрокар. Инновационная разработка учитывает положение отдела «Инженерных студенческих проектов» при Ассоциации автомобильных инженеров (АИИ) России.

Максим Назаров
главный инженер
проекта «Электрокар»
исполнитель, капитан команды



Рис. 5.3. Буклет



Рис. 5.4. Планшеты