

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного образования
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Кафедра Автоматики и компьютерных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Социальная сеть для графических дизайнеров

УДК 004.92.84:004.738.1

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-8B2B2	Расов Виталий Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Савенко И.И.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Рахимов Т.Р.	к.т.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Инженер	Маланова Н.В.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

И.О. Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
АиКС	Суходоев Михаил Сергеевич	к.т.н., доцент		

Томск – 2017г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием аппаратно - программных средств информационных и автоматизированных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать программные и аппаратные средства (системы, устройства, блоки, программы, базы данных и т. п.) в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно - технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.
P6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные программно - аппаратные комплексы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
<i>Универсальные компетенции</i>	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт электронного образования
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Кафедра Автоматики и компьютерных систем

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой
 _____ Суходоев М.С.
 (Подпись) _ (Дата)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-8В2В2	Расов Виталий Андреевич

Тема работы:

Социальная сеть для графических дизайнеров	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	1. Разработка сайта, сочетающего функционал профессионального портала для графических дизайнеров с элементами социальной сети. Использование на страницах сайта инструментов для просмотра трехмерных моделей и проектирования интерьера помещений. 2. Режим работы - непрерывный 2. Используемая система управления содержимым – drupal 7
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. Обзор конкурирующих продуктов 2. Разработка спецификации программного продукта 3. Разработка темы оформления сайта 4. Разработка программного решения. Реализация функциональных блоков. 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 5. Социальная ответственность
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Microsoft PowerPoint

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Рахимов Тимур Рустамович
Социальная ответственность	Маланова Наталья Викторовна

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Савенко И.И.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-8B2B2	Расов Виталий Андреевич		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-8B2B2	Расов Виталий Андреевич

Институт	дистанционного образования	Кафедра	Автоматики и компьютерных систем
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Человеческие ресурсы: 2 человека
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Определение потенциальных потребителей результатов исследования, сегментирование рынка. · Проведение анализа конкурентов. · SWOT-анализ. · Определение альтернатив проведения исследования
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Расчет заработной платы исполнителей и отчислений во внебюджетные фонды. Расчет материальных затрат.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Расчет интегрального финансового показателя. Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности. Проведение сравнения финансовой эффективности вариантов разработки

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений 2. Матрица SWOT 3. Альтернативы проведения НИ 4. График проведения и бюджет НИ 5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Рахимов Тимур Рустамович	К.э.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-8B2B2	Расов Виталий Андреевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-8В2В2	Расов Виталий Андреевич

Институт	дистанционного образования	Кафедра	Автоматики и компьютерных систем
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения: - вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы) - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) - чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)	Рабочее место инженера-программиста, эксплуатация ПЭВМ в помещении. Вредные факторы: - Повышенный уровень статического электричества - Повышенный уровень электромагнитных излучений - Повышенная напряжённость электрического поля - Повышенная контрастность - Прямая и отражённая блескость - Зрительное напряжение. Опасные факторы: - Повышенная температура поверхностей ПК - Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание Электробезопасность. Оказание первой помощи и меры по обеспечению электробезопасности Возможные ЧС. Пожар (возгорание) как вероятное ЧС
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме	ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ СП 52.13330.2011 ССБТ Общие санитарно - гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: - физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; - действие фактора на организм человека; - приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); - предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем - индивидуальные защитные средства)	Выявлено, что проектируемая информационная система не создает вредных факторов. На рабочем месте на человека могут воздействовать вредные факторы, которые могут ухудшить состояние работающего (головокружение, головная и поясничная боль, усталость глаз). Меры защиты: изоляция токопроводящих материалов, регулировка яркости монитора, соблюдение норм освещенности, периодичность отдыха. При выполнении основной работы на ПК уровень шума на рабочем месте не превышает 50дБА
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности - механические опасности (источники, средства защиты); - термические опасности (источники, средства защиты);	Возможны механические опасности: повреждение рабочей мебели, открыты корпуса электрического оборудования, загроможденность проходов. Работник допускается к работе, при отсутствии механических повреждений оборудования и мебели и безопасном расположении мебели и оборудования. Возможные термические опасности: повреждение или отсутствие защитных ограждений (изоляция) нагреваемых частей.

- электробезопасность (в т. ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты); - пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)	В таком случае работа не проводится до устранения термической опасности. Все электроприборы должны быть в исправном состоянии, подключены к электропитанию через защитный фильтр. Помещение снабжено средствами пожаротушения. Работник проходит обучение по пожарной безопасности.
3. Охрана окружающей среды: - анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); - разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на нормативно-технические документы по охране окружающей среды.	Определено, что проектируемая информационная система не создает вреда окружающей среде. Проведен анализ воздействия на окружающую среду (выбросы, формирование отходов, сбросов) при эксплуатации информационной системы инженером. Описаны проводимые мероприятия по защите окружающей среды.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: - перечень возможных ЧС на объекте; - выбор наиболее типичной ЧС; - разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; - разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; - разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий	Проведен анализ вероятных ЧС на объекте, где используется информационная система. Описаны мероприятия по предотвращению ЧС и разработанный порядок действий в случае возникновения ЧС. Подробно рассмотрен план действий при пожаре.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: - специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; - организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	Перечислены правовые и организационные нормативные документы регламентирующие безопасность на рабочем месте инженера-программиста. Организационные мероприятия: инструктаж на рабочем месте, назначение ответственных лиц по ОТ и ТБ, снабжение рабочего места средствами пожаротушения, размещение плана эвакуации при ЧС и информационных знаков(табличек). Рабочая площадь на 1 человека – 4 кв.м. Кабинет проветривается, отапливается, имеет естественное и искусственное освещение. Высота стола 680÷800 мм., Высота кресла со спинкой 400÷550 мм., Расстояние от монитора до глаз 500÷700 мм, Освещение рабочего места не менее 1,2% КЕО, Освещенность рабочей поверхности стола 300÷500 лк.
Перечень графического материала:	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Инженер	Маланова Н.В	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-8B2B2	Расов Виталий Андреевич		

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного образования
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Уровень образования бакалавр
 Кафедра Автоматики и компьютерных систем
 Период выполнения осенний/весенний семестр 2016/2017 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
22.02.2017	Анализ предметной области	10
15.03.2017	Разработка спецификации программного продукта	15
08.04.2017	Изучение системы управления содержимым Drupal 7	10
03.05.2017	Изучение модулей, необходимых для реализации поставленных задач	10
07.05.2017	Добавление инструментов для просмотра трехмерных моделей и проектирования интерьера	15
15.05.2017	Формирование отчета по основной части ВКР	10
25.05.2017	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	10
2.06.2017	Социальная ответственность	10

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Савенко И.И.			

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
АиКС	Суходоев Михаил Сергеевич	к.т.н., доцент		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа состоит из 97 страниц, 27 рисунков, 20 таблиц, 25 источников, 2 приложений.

Ключевые слова: социальная сеть, графический дизайн, сайт, система управления содержимым, дизайн интерьеров

Объектом исследования является разработка социальной сети, имеющей ориентированность на профессиональную среду графических дизайнеров.

Цель работы – разработать сайт, сочетающий элементы социальной сети и профессионального портала, имеющего направленность на работу графических дизайнеров.

В процессе разработки были изучены принципы работы с системой управления содержимым Drupal 7, языком программирования php, а так же инструментами для отображения различного мультимедиа содержимого на страницах сайта.

В результате работы был создан сайт «Дизайн онлайн», представляющий из себя социальную сеть с целевой аудиторией, объединенной общей профессией – графический дизайн. Разработанный сайт обеспечивает функционирование базовых элементов любой социальной сети таких как персональная страница, список друзей и отправка личных сообщений, а так же размещение специальных инструментов для разработки дизайна интерьеров и просмотра трехмерных моделей для 3d принтеров в режиме онлайн.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сайт разработан с помощью системы управления содержимым Drupal 7, что обеспечивает возможность неограниченного расширения его функционала при помощи установки модулей, как разработанных сообществом разработчиков Drupal, так и созданных самостоятельно.

Встраивание таких инструментов, как редакторы дизайна помещений и инструменты просмотра 3d моделей, в сочетании с элементами социальной сети, предназначенной для общения пользователей, должно обеспечить большую заинтересованность в данном продукте как профессиональных дизайнеров, так и людей, интересующихся данной сферой деятельности, желающих разработать свой уникальный дизайн помещений, или же просто желающих познакомиться с профессионалами в данной области и наладить с ними общение.

Работа имеет большую социальную значимость, поскольку аналогов, обеспечивающих аналогичный функционал, с ориентированностью на общение пользователей и постоянное развитие и расширение функционала сайта, в области графического дизайна пока не существует.

Обозначения и сокращения

CAPTCHA («<i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i>»)	Компьютерный тест, используемый для того, чтобы определить, кем является пользователь системы: человеком или компьютером. Основная идея теста: предложить пользователю такую задачу, которую может решить человек, но которую крайне трудно научить решать компьютер. CAPTCHA чаще всего используется для предотвращения автоматических отправок сообщений, регистрации, скачивания файлов, массовых рассылок и т. п.
IP-адрес	Адрес узла в сети, построенной по протоколу IP
RSS	Формат данных, предназначенный для описания лент новостей, анонсов статей, изменений в блогах и т. п. Информация из различных источников, представленная в формате RSS, может быть собрана, обработана и представлена пользователю в удобном для него виде специальными программами - агрегаторами.
World wide web (WWW, web, веб)	Распределенная система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернет. Приставка «веб» может использоваться для обозначения объектов, ориентированных на использование в WWW или использующих типичные для WWW технологии (например, веб - интерфейс - интерфейс на базе веб-страниц).
Административная часть сайта	Закрытая от посетителей часть сайта, предназначенная для управления сайтом. Управление осуществляется администратором (техническая поддержка) и редактором сайта (информационная поддержка).
Администратор сайта	Специалист, осуществляющий техническую поддержку сайта.
Альтернативная подпись рисунка	Текстовая подпись, которая появляется на месте рисунка, если в веб-браузере отключены изображения.
Блог	Сайт или раздел сайта, основное содержимое которого регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения или мультимедиа. Для блогов характерны недлинные записи, актуальные на текущий момент, отсортированные в обратном

	хронологическом порядке (последняя запись сверху).
Веб-браузер (браузер)	Клиентская программа, поставляемая третьими сторонами и позволяющая просматривать содержимое веб-страниц
Веб-интерфейс	Совокупность экранов и элементов управления системы, позволяющих пользователю, осуществляющему доступ к системе через веб-браузер, осуществлять поддержку и управление системой.
Веб-сайт (сайт)	Совокупность взаимосвязанных статических и динамических страниц, содержащих текстовые данные, рисунки, видео и другую цифровую информацию, объединенная под одним адресом (доменным именем или IP-адресом) в сети Интернет.
Гиперссылка (ссылка, линк)	Активный фрагмент текста или изображения, позволяющий загрузить другую страницу или выполнить определенное действие.
Дизайн веб-сайта	Уникальные для конкретного веб-сайта структура, графическое оформление и способы представления информации
Дизайн-шаблон страниц	Файл, содержащий элементы внешнего оформления страниц сайта, а также набор специальных тегов, используемых системой публикации сайта для вывода информации при создании окончательных страниц
Динамическая страница	Страница сайта, которая при помощи программного кода обрабатывает и выводит информацию из базы данных.
Доменное имя	Символьное имя иерархического пространства сети Интернет. Полное имя домена состоит из имён всех доменов, в которые он входит, разделённых точками.
Мета-тэг	Элемент разметки веб-страницы. Используется для описания страницы, ключевых слов и других данных.
Модератор, редактор , (контент-менеджер) сайта	Специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта. Управляет редакторами.
Наполнение (контент)	Совокупность информационного наполнения веб-сайта. Включает тексты, изображения, файлы и т.п. предназначенные для пользователей сайта.
Общедоступная часть	Основная информационная часть сайта, открытая для

сайта	посетителей.
Редактор (контент-менеджер)	Специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта.
Резервная копия	Совокупность объектов базы данных, представленная в виде файлов, позволяющая восстановить точную копию структуры исходной базы данных в аналогичной системе управления базами данных.
Система управления содержимым (CMS)	Информационная система, позволяющая авторизованным пользователям производить изменения иерархической структуры и информационного наполнения веб-сайта без использования каких-либо дополнительных специальных программных средств.
Статическая страница	Страница сайта, которая не обращается к базе данных; вся информация хранится в коде страницы.
Хостинг	Услуга по предоставлению дискового пространства для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет.
Элемент наполнения (контента)	Отдельная запись в базе данных, внешнее представление которой зависит от управляющего ей программного модуля (например, в модуле «новостная лента» элементом наполнения является отдельная новость).
Социальная сеть	Интернет сайт для построения социальных отношений между людьми, которые разделяют определенные интересы, деятельность, или же имеют реальные связи за пределами Интернета.
Портфолио	Собрание образцов работ, фотографий, дающих представление о предлагаемых услугах организации (фирмы) или специалиста (модель, фотограф, дизайнер, архитектор и т. д.).

Оглавление

Оглавление.....	13
Введение.....	16
1 Анализ предметной области.....	19
1.1 Социальные сети в современном мире	19
1.2 Графический дизайн и инструменты взаимодействия дизайнеров в сети интернет	21
2 Спецификация требований к разрабатываемому сайту	23
2.1 Общее описание	23
2.1.1 Видение продукта	23
2.1.2 Функциональность продукта	23
2.1.3 Классы и характеристики пользователей.....	23
2.1.4 Рамки, ограничения, правила и стандарты	24
2.2 Функциональность системы	24
2.2.1 Функциональный блок «Вход»	24
2.2.2 Функциональный блок «Регистрация»	25
2.2.3 Функциональный блок «Основное меню»	26
2.2.4 Функциональный блок «Моя страница	27
2.2.5 Функциональный блок «Портфолио».....	27
2.2.6 Функциональный блок «Портфолио. Фотоотчет»	28
2.2.7 Функциональный блок «Портфолио. Видеоотчет».....	28
2.2.8 Функциональный блок «Портфолио. 3d модель»	28
2.2.9 Функциональный блок «Достижения»	28
2.2.10 Функциональный блок «Сообщения»	29
2.2.11 Функциональный блок «Друзья»	30
2.2.12 Функциональный блок «Инструменты».....	30
2.3 Требования к внешним интерфейсам	31
2.3.1 Интерфейсы пользователя	31

2.3.2 Программные интерфейсы.....	33
3 Разработка программного решения. Реализация функциональных блоков.	34
3.1 Разработка функциональных блоков «Персональная страница», «Вход» и «Регистрация».....	34
3.2 Разработка функционального блока «Друзья»	38
3.3 Разработка функционального блока «Сообщения».....	40
3.4 Разработка функционального блока «Инструменты».....	43
3.5 Разработка функционального блока «3d модель»	45
3.6 Разработка функционального блока «Видеоотчет»	47
3.7 Разработка функционального блока «Фотоотчет»	47
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	51
4.1 Цель	51
4.2 Актуальность разработки.....	51
4.3 Критерии эффективности.....	51
4.4 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	52
4.4.1 Потенциальные потребители результатов исследования	52
4.4.2 Технология QuaD.....	54
4.4.3 SWOT – анализ.....	55
4.5 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	57
4.6 Планирование научно-исследовательских работ	58
4.6.1 Структура работ в рамках научного исследования.....	58
4.6.2 Определение трудоемкости выполнения работ.....	59
4.6.3 Разработка графика проведения научного исследования.....	60

4.7	Бюджет научно-технического исследования	62
4.7.1	Расчет материальных затрат НТИ.....	62
4.7.2	Основная заработная плата исполнителей темы	63
4.7.3	Дополнительная заработная плата исполнителей темы	65
4.7.4	Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	66
4.7.5	Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта	66
4.8	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	67
5	Социальная ответственность.....	70
5.1	Производственная безопасность	70
5.1.1	Электромагнитное поле.	71
5.1.2	Статическое электричество	72
5.1.3	Освещенность.....	73
5.2	Экологическая безопасность	76
5.3	Защита в чрезвычайных ситуациях.....	78
5.4	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	79
5.4.1	Правовые нормы	79
5.4.2	Описание рабочего места пользователя ПЭВМ	82
	Заключение	84
	Conclusion	86
	Список использованных источников	87

Введение

Социальная сеть - Интернет сайт для построения социальных отношений между людьми, которые разделяют определенные интересы, деятельность, или же имеют реальные связи за пределами Интернета.

Популярность в Интернете социальные сети начали завоёвывать в 1995 году, с появлением американского портала Classmates.com. Проект оказался весьма успешным, что в следующие несколько лет спровоцировало появление не одного десятка аналогичных сервисов. Но официальным началом бума социальных сетей принято считать 2003 - 2004 года, когда в США были запущены LinkedIn, MySpace и Facebook. В русскоязычном сегменте интернета социальные сети стали набирать популярность с 2006 года, когда появились социальная сеть ВКонтакте, имеющая русскоязычный сайт. В настоящее время количество социальных сетей в Интернете и численность их участников растет с невероятной быстротой. Социальные сети сегодня уже посещает более чем две трети онлайн-аудитории по всему миру, на данный момент это четвертая по популярности онлайн-категория после поисковых порталов, информационных порталов и программного обеспечения, которая опережает даже электронную почту.

В выпускной квалификационной работе преследуется цель разработать социальную сеть для графических дизайнеров. Данный сайт предназначен для общения, взаимодействия и построения социальных отношений между людьми, интересующимися или занимающимися профессионально графическим дизайном. Так же данный сайт предназначен для создания портфолио графических дизайнеров, желающих представить свои работы всем желающим, или найти потенциального заказчика для выполнения проектов, связанных с графическим дизайном.

Графический дизайн - это профессия, деятельностью которой являются проектирование, программирование и создание визуальных коммуникаций, которые, как правило, производятся промышленными средствами и

предназначены для передачи конкретных сообщений к конкретным социальным группам.

В настоящее время существует множество сайтов, на которых графические дизайнеры со всего мира обмениваются идеями, выкладывают свои разработки и просто общаются.

Основными идеями разработки социальной сети для графических дизайнеров являются:

- объединение сильных сторон и возможностей существующих сайтов
- создание простого и удобного интерфейса для общения и взаимодействия дизайнеров и всех интересующихся данным направлением деятельности
- предоставление инструментов для возможности просмотра разработанных моделей и их характеристик в режиме 3d, без необходимости скачивать их с сайта
- предоставление возможности поиска заказчиков дизайнерам, и исполнителей для тех, кто нуждается в помощи умелого дизайнера
- использование онлайн инструментов для разработки дизайна интерьеров и экстерьеров, не покидая страницы сайта.

Тема выпускной квалификационной работы является актуальной, поскольку создаваемая социальная сеть объединяет в себе не только привычный для всех функционал сайта для коммуникаций, но и включает в себя функциональные возможности профессиональных сайтов, инструментов для создания интерьеров и отображения трехмерных моделей на страницах сайта, что делает данную сеть очень привлекательной. Благодаря сочетанию перечисленного функционала сайт будет очень востребован, так как целевая аудитория данного сайта может не только общаться на профессиональные темы, но и сразу делиться своими идеями, вдохновляться и тут же разрабатывать свои дизайны. Несомненным плюсом является, то что все свои

работы дизайнер по своему желанию может представлять на обзор публики, что помогает не только привлечь внимание к своему творчеству, но и найти потенциальных клиентов.

1 Анализ предметной области

1.1 Социальные сети в современном мире

С распространением сети Интернет все чаще от различных пользователей звучат вопросы, затрагивающие социальные сети, – что это такое и чем они отличаются от других сайтов. Наиболее правильным ответом на них будет определение таких сетей как платформы для построения социальных отношений между людьми, которые разделяют определенные интересы, деятельность, или же имеют реальные связи за пределами Интернета. Как правило, функционал социальной сети состоит в предоставлении каждому пользователю его персонального профиля, в возможности создать связи с другими аккаунтами, а также в ряде дополнительных услуг.

В наши дни эти сайты разнообразны и включают в себя новые информационные и коммуникационные инструменты, например, возможности обмена фото/видео и ведения блогов. Кроме того, на базе многих социальных сетей имеются сообщества, которые объединяют людей по более узким интересам и предпочтениям. Независимо от целевой аудитории и изначального предназначения, социальные сети позволяют пользователям обмениваться идеями, фотографиями, сообщениями, мероприятиями, событиями, общаться по интересам с различными людьми и так далее [1].

Наиболее известными и распространенными в России являются социальные сети ВКонтакте, Facebook и Одноклассники.

ВКонтакте – крупнейшая в европейской части мира социальная сеть. Головной офис компании расположен в Санкт-Петербурге. Сайт доступен на многих языках, особенно популярен среди русскоязычных пользователей. «ВКонтакте» позволяет пользователям отправлять друг другу сообщения, создавать группы, публичные страницы и события, обмениваться изображениями, аудио, видео, тегами, а также играть в браузерные игры. Запущенный 10 октября 2006 года, ресурс изначально был представлен как социальная сеть студентов и выпускников российских вузов, на сегодняшний

день превратился в крупнейшую социальную сеть русскоязычного интернет сообщества [2].

Facebook - пожалуй, самая мощная социальная сеть в мире, которая за несколько лет превратилась из сервиса для небольшого круга друзей в глобальную площадку для общения. Это название в настоящий момент знакомо каждому представителю молодого поколения.

История создания Facebook началась ещё задолго до окончательной формулировки самого понятия «социальная сеть». На момент рождения Facebook социальных сетей в привычном понимании не было. История развития Facebook это одновременно и история развития социальных сетей.

Основателем и «развивателем» Facebook является Марк Цукерберг - человек, с нестандартным взглядом на общение людей друг с другом.

4 февраля 2004 г. в небольшой комнатке общежития Гарвардского университета была запущена социальная сеть «The Facebook». В «стартовый» состав, помимо Цукербергера, входили еще три студента: Эдуардо Саверин (как первый финансист Facebook), Дастин Москович и Крис Хьюз (как помощники - программисты) [3].

Социальная сеть **Одноклассники** была запущена 4 марта 2006-го года. Изначально проект позиционировался в качестве ресурса для поиска однокурсников и одноклассников, но со временем его аудитория значительно расширилась. Сейчас Одноклассники объединяют десятки миллионов людей самых разных возрастных и социальных групп. Одноклассники, в отличие от многих других социальных сетей, имеют своё неповторимое лицо, существенно отличающееся от зарубежных прототипов.

Создателем Одноклассников является Альберт Попков. Дизайнером и консультантом — Дмитрий Уткин. Именно он придумал знаменитый логотип Одноклассников [4].

1.2 Графический дизайн и инструменты взаимодействия дизайнеров в сети интернет

Предметом исследования данной работы является разработка инструмента для взаимодействия в сети интернет людей, объединенных одним интересом и одновременно с тем профессией – графическим дизайном.

Учитывая массовый и быстрый рост объемов обмена информацией, в наше время спрос на дизайнеров больше чем когда-либо, в частности, из-за развития новых технологий и необходимости обратить внимание на человека, компанию, услугу, которые находятся за пределами компетенции инженеров, которые их разрабатывают.

Графический дизайн широко применяется в:

- создании рекламы;
- разработке логотипов;
- разработке полиграфической продукции;
- разработке упаковок и этикеток;
- веб - разработке,
- разработке мультимедиа для телевидения и кинофильмов,
- разработке интерьеров и экстерьеров.

В настоящее время существует множество сайтов, на которых графические дизайнеры со всего мира обмениваются идеями, выкладывают свои разработки и просто общаются. Примерами таких сайтов могут служить:

- 3ddd.ru – сайт, на котором можно приобрести и скачать 3d модели из огромной коллекции, представленной на сайте. Так же на сайте поддерживается общение дизайнеров и заказчиков посредством форума и личных блогов зарегистрированных пользователей.[5]
- behance.net – сайт для выставления и продажи своих разработок в области дизайна, а так же для поиска вакансий и сотрудников в сфере графического дизайна.[6]

- www.davidairey.com - сайт дизайнера Дэвида Эрея, на котором он делится своим опытом в сфере графического дизайна.[7]
- www.bittbox.com - сайт, посвященный всем дизайнерским нуждам. Текстуры, кисти, узоры, а также консультация всех желающих.[8]

Основными идеями разработки социальной сети для графических дизайнеров являются:

- создание простого и удобного интерфейса для общения и взаимодействия дизайнеров и всех интересующихся данным направлением деятельности
- предоставление инструментов для возможности просмотра разработанных моделей и их характеристик в режиме 3d, без необходимости установки дополнительного программного обеспечения и скачивания моделей на свой компьютер
- использование онлайн инструментов для разработки дизайна интерьеров и экстерьеров, не покидая страницы сайта

2 Спецификация требований к разрабатываемому сайту

2.1 Общее описание

2.1.1 Видение продукта

Социальная сеть должна обеспечивать общение, взаимодействие, обмен опытом и разработками графических дизайнеров по всей стране (а в дальнейшем и по всему миру). Особенностью разрабатываемого сайта является набор встроенных инструментов для просмотра 3d моделей и разработки дизайна помещений.

2.1.2 Функциональность продукта

Основные функциональные возможности разрабатываемого сайта:

- Регистрация и создание собственной страницы пользователями
- Размещение 3d моделей, фото и видео отчетов о проектах, а так же статей в разделе «Портфолио»
- Обмен сообщениями между пользователями
- Использование встроенных инструментов для дизайна на страницах сайта
- Добавление других пользователей в список друзей

2.1.3 Классы и характеристики пользователей

Сайт ориентирован на дизайнеров, соответственно основным классом пользователей будут являться дизайнеры всех возможных направлений.

Должна быть предусмотрена система званий, позволяющая идентифицировать пользователя по его профессиональной направленности. Например «Дизайнер интерьеров» или «Дизайнер одежды»

Также должны быть предусмотрены учетные записи администраторов, которые смогут контролировать деятельность сайта, настраивать права доступа для других пользователей, создавать и настраивать новые разделы и новые типы материалов, управлять учетными записями других пользователей, а также

добавлять и редактировать материалы в общих для всех пользователей разделах.

2.1.4 Рамки, ограничения, правила и стандарты

Требования к содержимому веб-сайта

Сайт должен иметь следующие элементы:

- файл robots.txt
- файл sitemap.xml
- счетчик статистики (google.analytics)
- канал rss - контент в виде ленты RSS
- страницы должны иметь теги title, keywords, description
- страницы должны иметь мета-теги для публикации в других социальных сетях

Требования к верстке:

- вес страницы не должен превышать 300-500 кб (включая javascript-файлы);
- страницы должны выглядеть одинаково с отключенным javascript;
- изображения, используемые на сайте должны быть максимально сжатыми без видимой потери качества;
- корректное отображение сайта в браузерах: Internet Explorer, FireFox, Opera, Safari, Chrome новых и старых версий;
- корректное отображение сайта на экранах с разрешением от 1200 точек по ширине;
- должен использоваться современный «блочный» тип верстки;
- данные об оформлении сайта должны быть максимально вынесены в отдельные таблицы стилей с группировкой сходных свойств элементов.

2.2 Функциональность системы

2.2.1 Функциональный блок «Вход»

Страница входа на сайт.

При первом входе на сайт, пользователь попадает на страницу входа. Для продолжения работы с сайтом, пользователь должен авторизоваться. Если пользователь не имеет учетной записи, он должен перейти на страницу регистрации.

После авторизации пользователь попадает на свою персональную страницу.

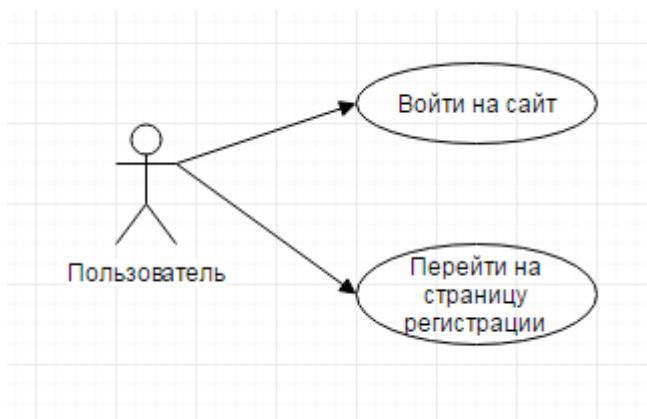


Рис 1. Диаграмма use-case блока site.enter

2.2.2 Функциональный блок «Регистрация»

Страница регистрации пользователей

Для регистрации, пользователь должен указать логин, пароль, почтовый ящик, на который придет ссылка для подтверждения регистрации.

После прохождения регистрации пользователь попадает на свою персональную страницу.



Рис 2. Диаграмма use-case блока site.registration

2.2.3 Функциональный блок «Основное меню»

Боковое меню сайта, предназначенное для быстрой навигации пользователей по сайту.

В верхней части меню отображается фотография текущего пользователя. Под фотографией располагаются краткие сведения о пользователе. Под информацией располагаются гиперссылки:

- Обо мне
- Настройки
- Друзья
- Сообщения
- Портфолио
- Достижения
- Инструменты
- Выход

Для каждого пользователя гиперссылки ведут к его персональным страницам с соответствующим названию гиперссылки содержимым.

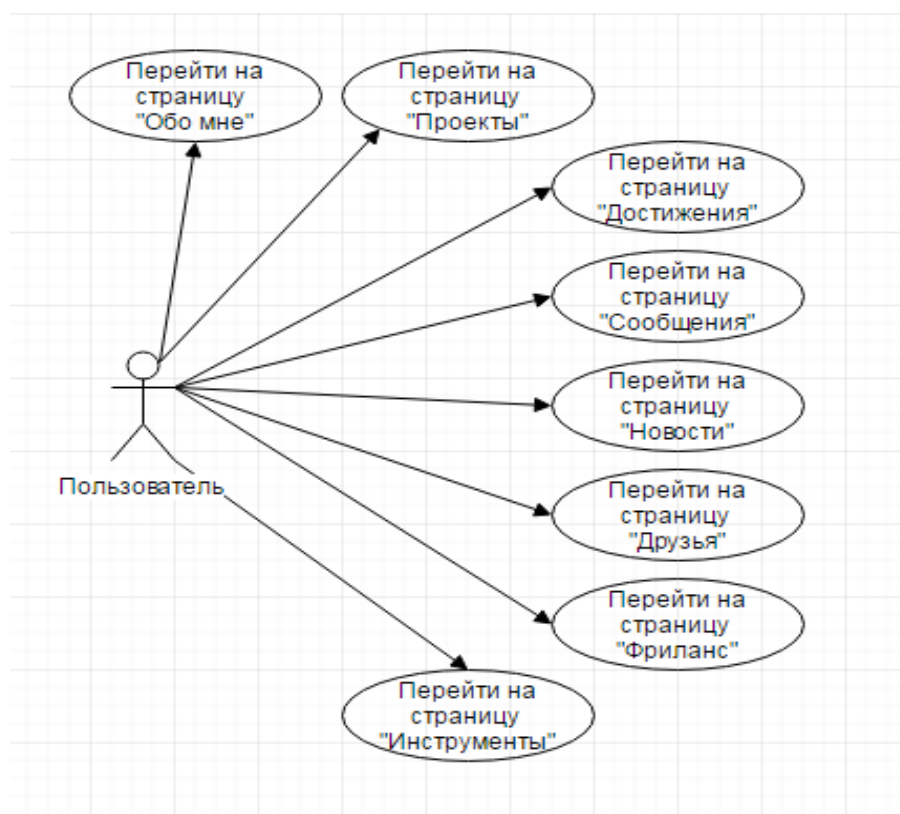


Рис 3. Диаграмма use-case блока site.navigation_menu

2.2.4 Функциональный блок «Моя страница»

Страница пользователя.

Отображается при переходе по ссылке «Обо мне» (своя страница) либо при выборе пользователя из списка друзей, поиска и т.д. (страница выбранного пользователя).

- Чужая страница. На странице располагаются фотографии пользователя, информация о нем, блок персональных достижений, ссылки для отправки пользователю сообщения, приглашения его в друзья, перехода к портфолио пользователя, его списку друзей.
- Своя страница. На странице располагаются блоки для редактирования персональной информации: место жительства, профессиональные интересы, контакты и т.д.

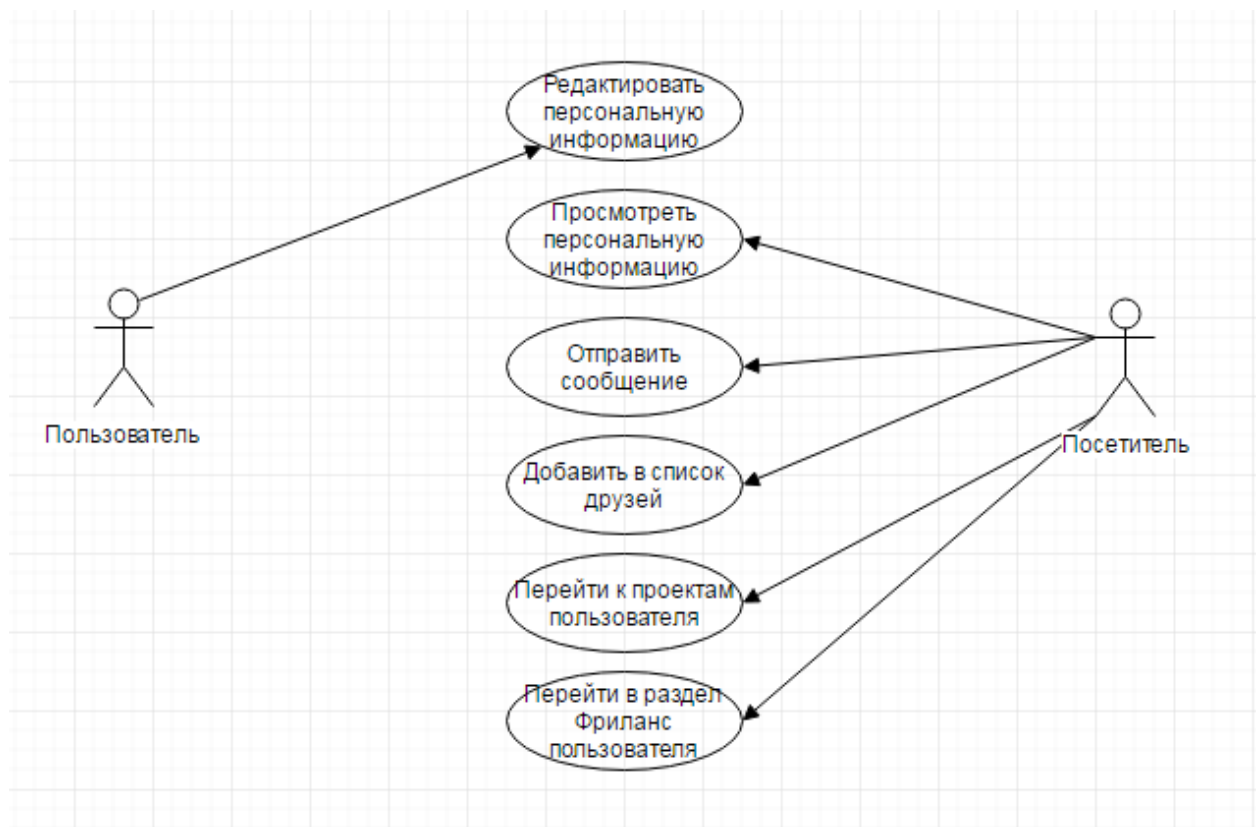


Рис 4. Диаграмма use-case блока site.about_me

2.2.5 Функциональный блок «Портфолио»

Страница проектов пользователя.

На странице располагаются все проекты пользователя, разделенные по категориям.

2.2.6 Функциональный блок «Портфолио. Фотоотчет»

Страница фотоотчета о реализованном проекте.

На данной странице пользователь может разместить коллекцию фотографий, относящихся к реализации определенного проекта, а так же текстовое описание проекта.

2.2.7 Функциональный блок «Портфолио. Видеоотчет»

Страница видеоотчета о реализованном проекте.

Аналогично странице фотоотчета, но с поддержкой загрузки и воспроизведения видео.

2.2.8 Функциональный блок «Портфолио. 3d модель»

Страница моделей для 3d принтеров.

На странице должен быть реализован просмотр 3d модели с возможностью приближать, отдалять и вращать данную модель. Кроме того, на странице размещаются изображения модели, а так же текстовое описание.

2.2.9 Функциональный блок «Достижения»

Страница персональных достижений пользователя.

На данной странице пользователь может расположить свои персональные достижения (дипломы, завершенные проекты, сертификаты и т.д.) с описаниями.

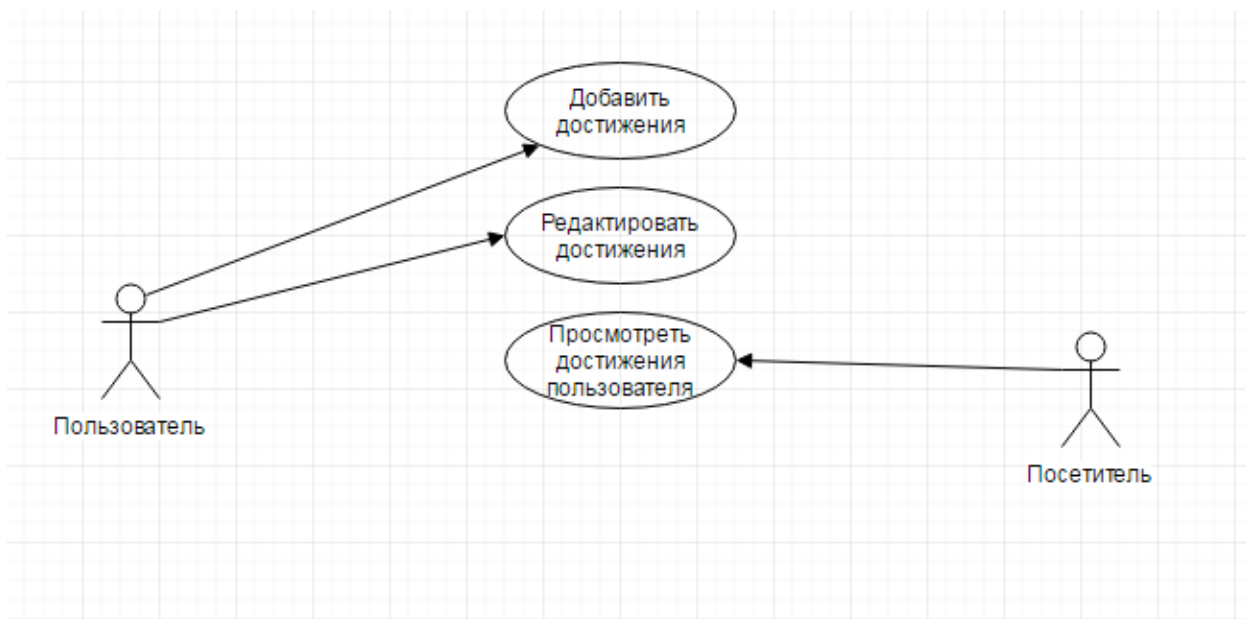


Рис 5. Диаграмма use-case блока site.projects.achievements

2.2.10 Функциональный блок «Сообщения»

Страница сообщений.

На странице располагаются диалоги с пользователями сайта. Диалоги располагаются в виде вертикального списка с отображением имени пользователя и последнего сообщения. При нажатии на диалог, открывается окно диалога, в котором пользователи могут обмениваться мгновенными сообщениями.

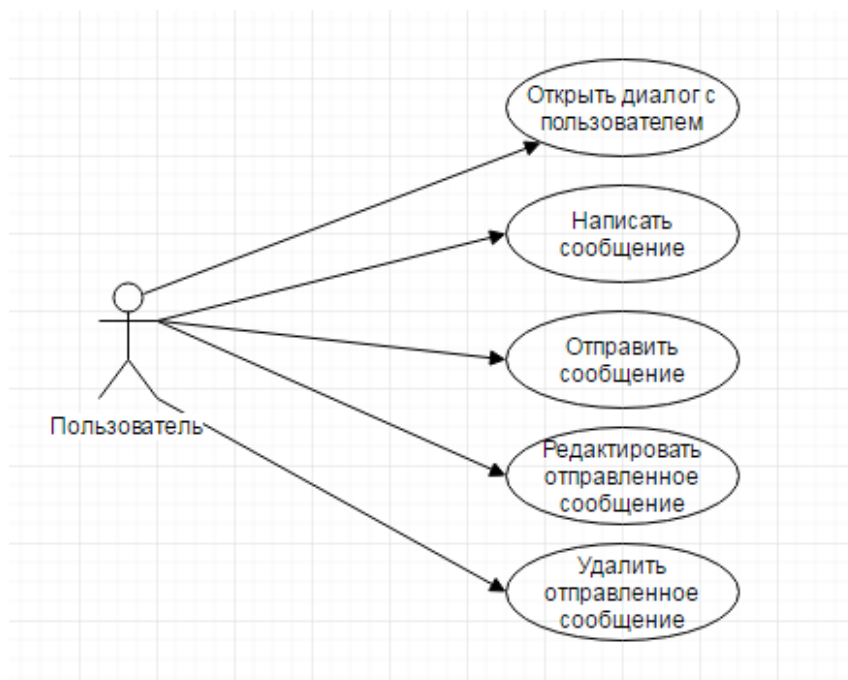


Рис 6. Диаграмма use-case блока site.projects.messages

2.2.11 Функциональный блок «Друзья»

Страница друзей.

На данной странице отображается список пользователей, отмеченных как друзья. Пользователи отображаются в виде вертикального списка с фотографиями, именами и краткой информацией. Нажатие на имя пользователя открывает страницу пользователя для просмотра.

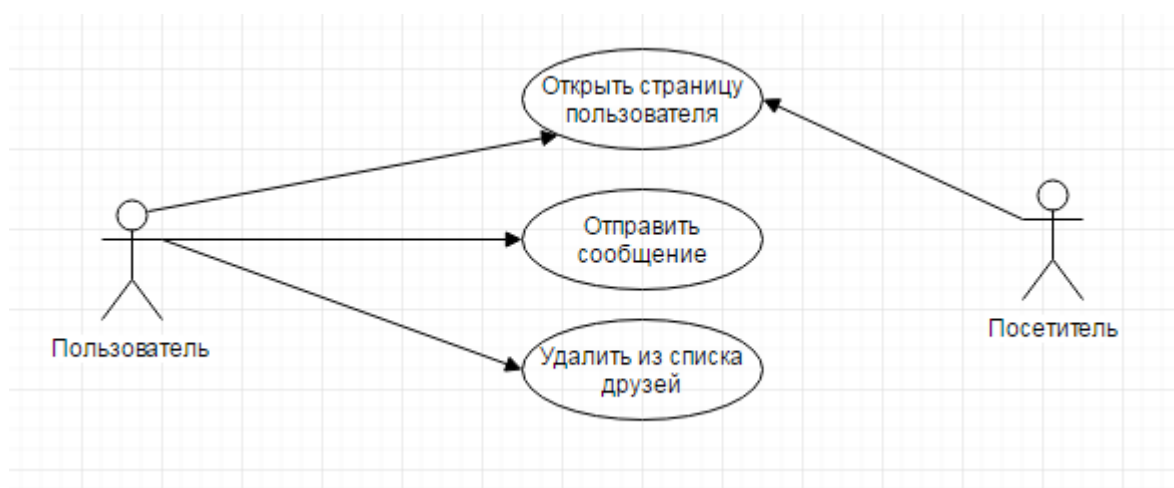


Рис 7 Диаграмма use-case блока site.projects.friends

2.2.12 Функциональный блок «Инструменты»

Страница инструменты.

На данной странице администраторами сайта размещаются онлайн инструменты для дизайна. Инструменты могут быть как встроены в сайт, так и отображаться в виде ссылок на сайт производителя. Кроме онлайн инструментов на данной странице должен отображаться перечень оффлайн инструментов с описаниями и ссылками на сайты производителей.

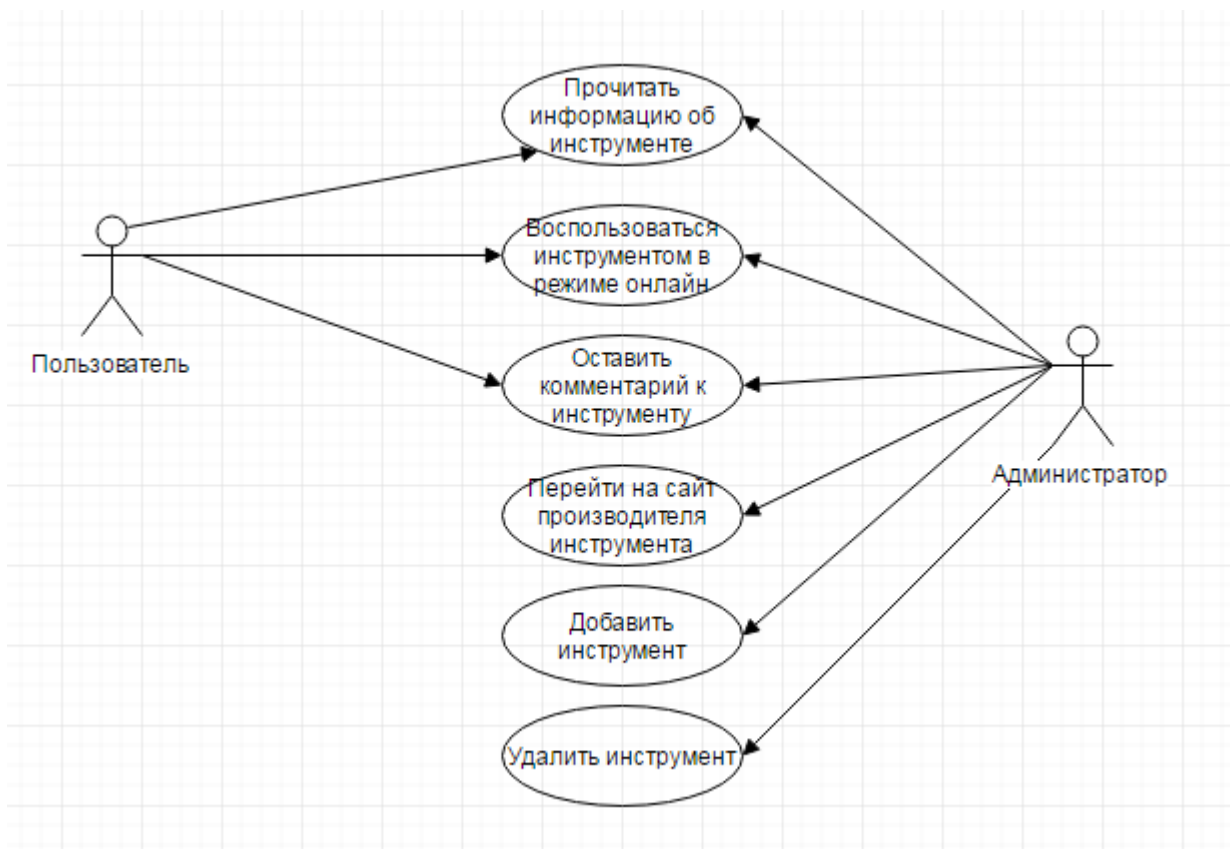


Рис 8 Диаграмма use-case блока site.projects.instruments

2.3 Требования к внешним интерфейсам

2.3.1 Интерфейсы пользователя

Пользовательским интерфейсом для любого сайта являются страницы сайта, выдержанные в определенном, уникальном для данного сайта стиле оформления.

Оформление сайта должно быть выполнено в двух или трех колоночном стиле в зависимости от отображаемого содержимого.

Название сайта, а так же строка поиска должны быть расположены в верхней части сайта, над основным содержимым.

В левой колонке сайта должно располагаться меню пользователя для быстрой навигации по основным разделам сайта. Над пользовательским меню выводится блок, содержащий основную фотографию пользователя, а так же краткую информацию о нем. Этот элемент должен сделать дизайн сайта узнаваемым и уникальным на просторах сети интернет.

В средней колонке сайта должно располагаться основное содержимое открытой страницы. В верхней части должно находиться название страницы, под названием находится основное содержимое, под содержимым при дальнейшей разработке будет размещен блок комментариев к содержимому.

В правой колонке сайта допустимо размещение блоков информации и рекламы. Данная колонка может быть скрыта при необходимости разместить содержимое большого размера.

Пример оформления выполнен для сайта без правой колонки с содержимым, представляющим собой инструмент создания интерьеров (рисунок 9).

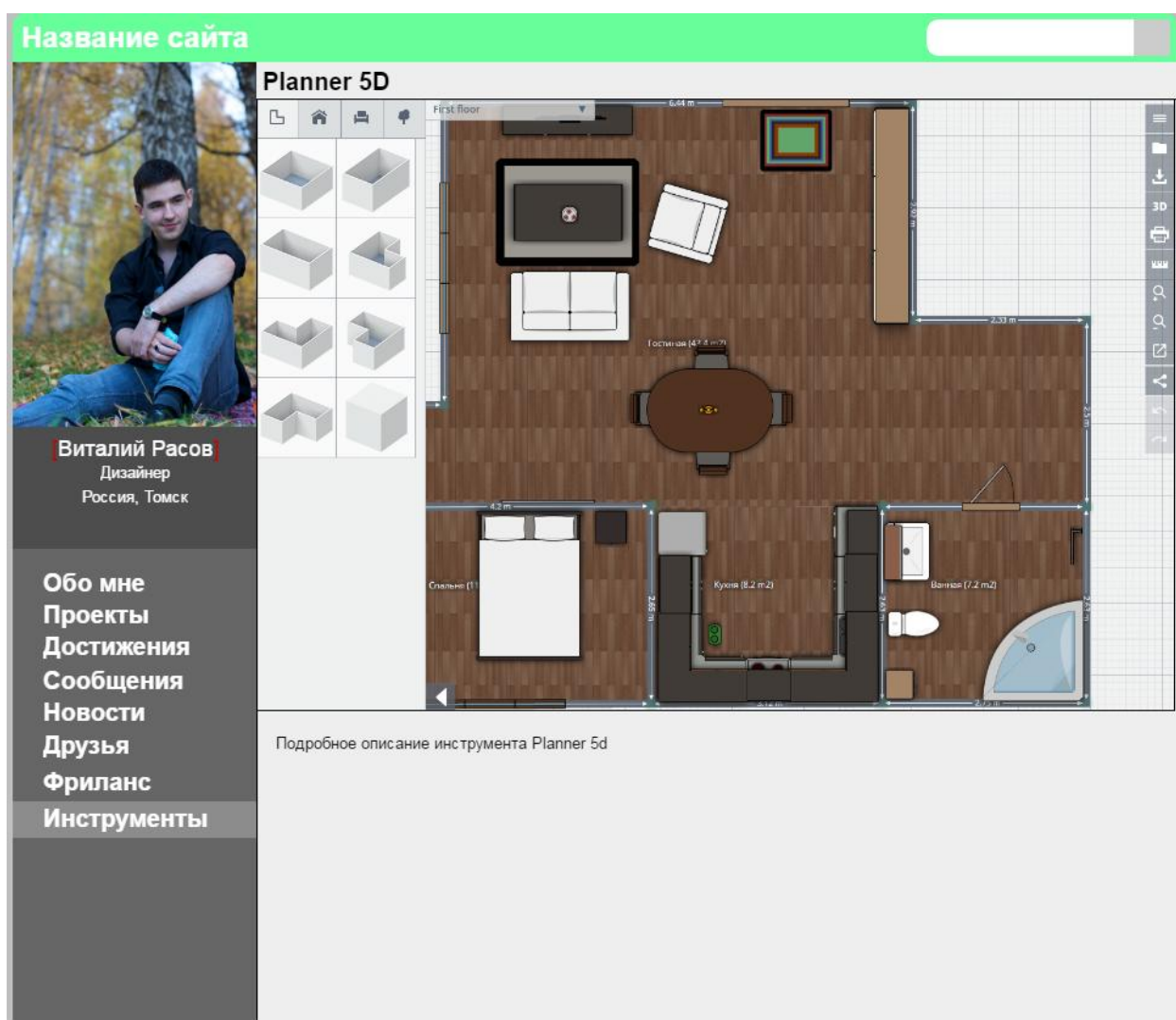


Рис 9 Пример оформления страницы инструмента

2.3.2 Программные интерфейсы

Требования к пользовательским ПК

Операционная система: Windows XP/7/8/10, Mac OS X 10.7 или более поздняя.

Браузер: Internet Explorer 9, Firefox, Safari, Opera, Chrome.

Требования к серверному ПО для развертывания сайта

Веб-сервер: Для установки Drupal 7 рекомендуется использовать веб-сервер Apache версии 2 и выше на операционной системе UNIX/Linux или Windows.

База данных: В своей работе Drupal использует базу данных MySQL.

Для Drupal 7 необходима база MySQL 5.0.15 или выше и требуется расширение PDO database для PHP.

PHP: Для Drupal 7 рекомендуется версия PHP 5.3, минимально необходимой является версия 5.2.5.

Оперативная память: 32MB (для сайтов с большим числом используемых модулей может потребоваться 64 и более MB памяти.)[6]

3 Разработка программного решения. Реализация функциональных блоков.

Работа системы управления содержимым Drupal 7 основана на управлении содержимым страницы при помощи функциональных модулей.

Пользователь отправляет на сайт запрос на получение страницы, ядро Drupal обрабатывает запрос и возвращает страницу, построенную из блоков. Формат вывода страницы задается темой оформления, в которой задается разметка страницы по блокам, за заполнение блоков содержимым отвечают установленные модули.[7]

3.1 Разработка функциональных блоков «Персональная страница», «Вход» и «Регистрация»

Основной чертой, характеризующей любую из существующих социальных сетей, является взаимодействие пользователей друг с другом через персональные страницы. Это означает, что основным материалом сайта, а также главной страницей для каждого пользователя должна быть его персональная страница на сайте.

Для создания страницы пользователя, а также для настройки страниц входа и регистрации использован модуль Profile 2.

После установки модуля появляется возможность добавления и настройки различных типов пользовательских профилей.

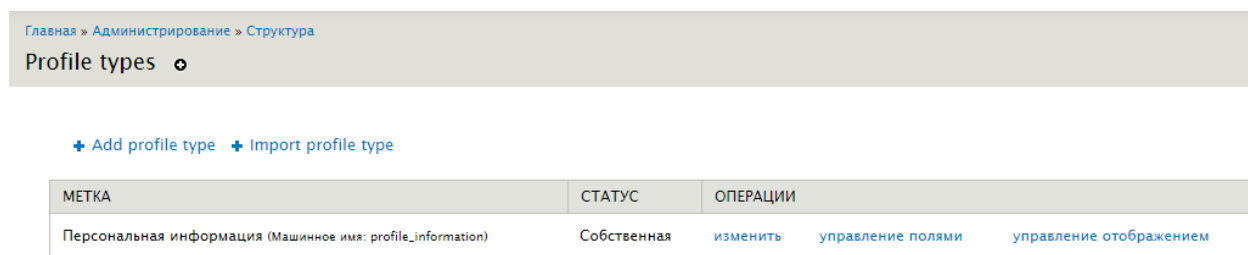


Рисунок 10 - Страница редактирования типов профилей

Каждый профиль может иметь собственный настраиваемый набор полей. Для группировки полей по категориям использован модуль Field Group,

а так же модуль Field Collections, позволяющий выводить группы полей и добавляющий ссылки для добавления, удаления и редактирования материалов для владельца страницы.

Сочетание данных модулей обеспечивает достаточно гибкую настройку отображаемой на странице пользователя информации. В свою очередь, данные модули расширяют возможности страницы регистрации пользователей. Например, если установлено обязательным поле «Имя», то без заполнения данного поля, регистрация не может быть завершена успешно.

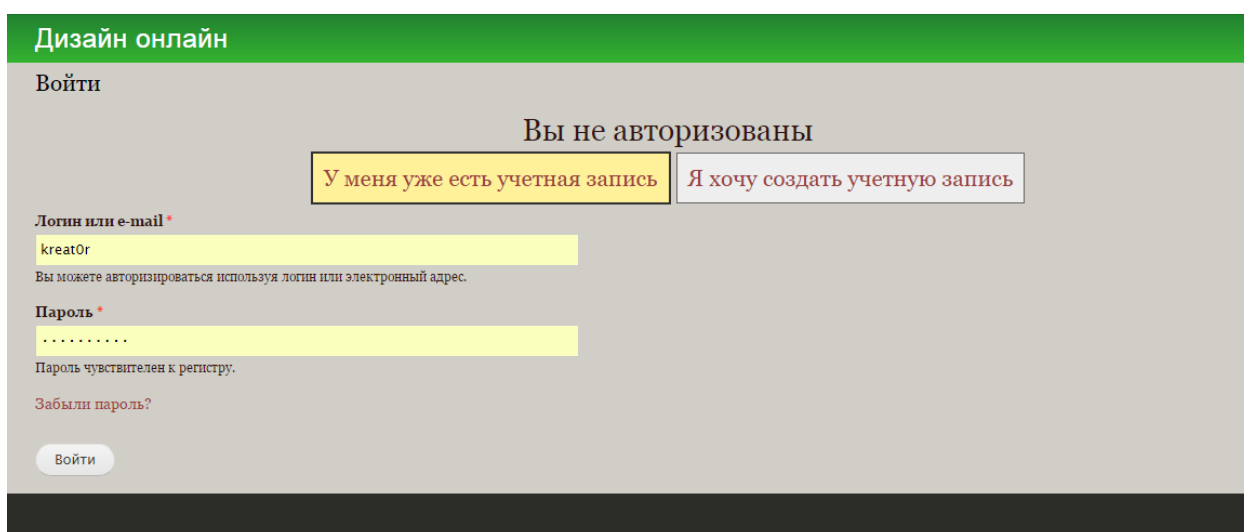


Рисунок 11 – Страница входа на сайт

Для расширения базовых возможностей регистрации пользователей использован модуль LoginToboggan, позволяющий добавить на форму регистрации форму для ввода и проверки пароля пользователя, а вдобавок обеспечивающий авторизацию пользователя по адресу электронной почты вместо логина.

Кроме того, для обеспечения безопасности сайта, на странице регистрации использован модуль Captcha, позволяющий зарегистрироваться только тем пользователям, которые успешно пройдут проверку.

Дизайн онлайн

Регистрация

Вы не авторизованы

У меня уже есть учетная запись Я хочу создать учетную запись

Имя пользователя *

Пробелы разрешены; знаки пунктуации запрещены, за исключением точек, тире, апострофов и знаков подчеркивания.

Email-адрес *

Существующий адрес электронной почты. Все почтовые сообщения с сайта будут отправляться на этот адрес. Адрес электронной почты не будет публиковаться и будет использован только по вашему желанию: для восстановления пароля или для получения новостей и уведомлений по электронной почте.

Пароль *

Сложность пароля: _____

Повторите пароль *

Укажите пароль для новой учетной записи в обоих полях. Password must be at least 6 characters.

CAPTCHA

This question is for testing whether or not you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.

8 3 G W G

What code is in the image? *

Enter the characters shown in the image.

Регистрация

Рисунок 12 – Форма регистрации пользователя

По умолчанию, система управления содержимым Drupal 7 располагает содержимое каждой страницы при помощи РНР инструкций, прописанных в файле `page.tpl.php`, находящемся в папке `templates` темы. В данном файле расписаны инструкции и разметка для вывода содержимого на страницу. Содержимым страницы может быть, например, профиль пользователя. Для настройки отображения профиля пользователя в CMS Drupal 7 используется файл `user-profile.tpl.php`, расположенный в папке модуля `User`, входящего в ядро Drupal 7. Чтобы настроить отображение профиля пользователя вместо стандартной страницы, на которой отображаются кроме необходимой информации еще и данные учетной записи, необходимо внести изменения в этот файл, и поместить его в папку `templates` используемой темы.

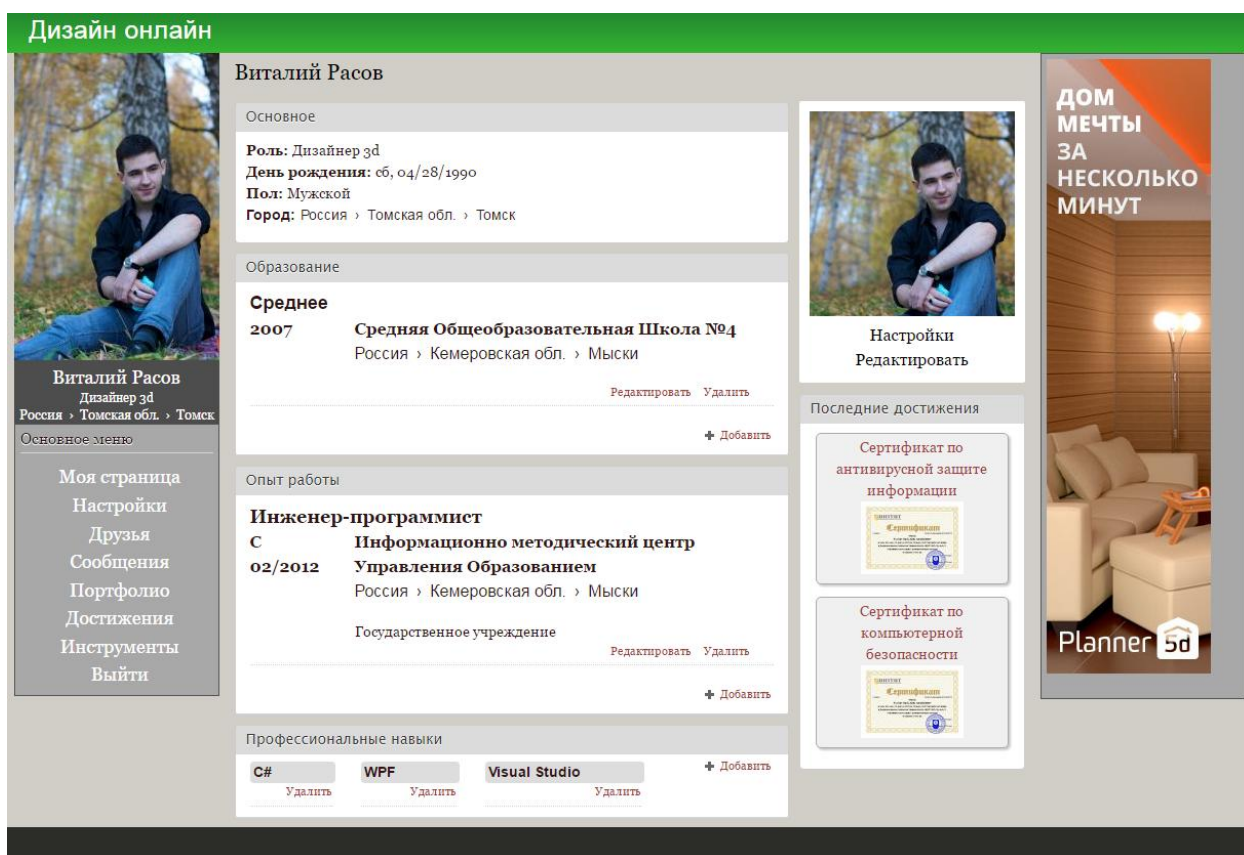


Рисунок 13 – Персональная страница пользователя

Для дальнейшей настройки отображения были внесены изменения в файл `profile2.tpl.php`, располагающийся в папке модуля `Profile2`. Файл был перенесен в папку `templates` используемой темы оформления.

Отображение в идее двух колонок производится с помощью размещения всего содержимого в двух блоках и задания обтекания этим блокам при помощи `CSS` стиля `float`.

Использование модуля `Field Collections` позволяет добавлять, редактировать и удалять элементы коллекций при помощи ссылок в области блока коллекции. При нажатии на ссылки, открывается соответствующая форма добавления или редактирования элемента

Дизайн онлайн

Add new Опыт работы

Дата начала работы *
Month * Year *
июн ▼ 2017 ▼

Дата окончания работы
Month Year
▼ ▼

Организация *

Сайт

Регион *
_____ ▼

Сфера деятельности

Должность *

Показать все строки

Обязанности, функции, достижения
+ _____

Добавить ещё

Сохранить

Виталий Расов
Дизайнер 3d
Россия » Томская обл. » Томск

Основное меню

- Моя страница
- Настройки
- Друзья
- Сообщения
- Портфолио
- Достижения
- Инструменты
- Выйти

ДОМ МЕЧТЫ ЗА НЕСКОЛЬКО МИНУТ

Planner 5d

Рисунок 14 – Форма добавления нового места работы

Для каждого блока информации создан стиль оформления. Все разработанные стили оформления размещены в файле `mystyles.css`, который помещен в папку `css` используемой темы.

3.2 Разработка функционального блока «Друзья»

Для организации списков друзей используется модуль `User Relationships`. Этот модуль позволяет администраторам создавать и настраивать различные отношения, а пользователям использовать их.

Создание отношений производится на странице настройки модуля.

На данной странице можно создавать различные типы отношений между пользователями.

Для использования отношений, в правах доступа пользователя должны быть выставлены соответствующие разрешения.

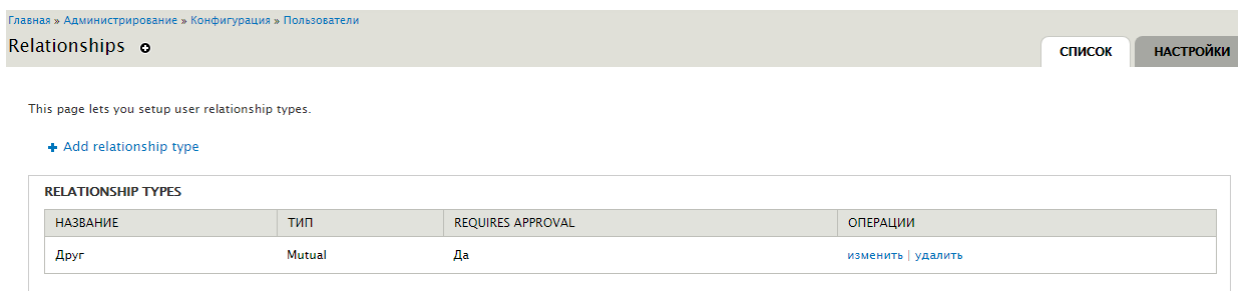


Рисунок 15 – Страница настроек модуля User Relationships

Базовое отображение отношений, созданных при помощи данного модуля, не может удовлетворять требованиям, предъявляемым к данному функциональному блоку. Поэтому, для создания страницы друзей пользователя был использован модуль Views, позволяющий создавать самые разнообразные представления.

Создание представления производится при помощи интерфейса данного модуля, который позволяет выбрать информацию, выводимую в представлении, настроить фильтры и группировку информации на странице.

Для модуля Views существует огромное количество дополнительных расширений, представляемых в виде модулей. В данной работе был использован дополнительный модуль Views Fluid Grid, позволяющий настроить отображение содержимого представления в виде блоков, и настроить внешний вид данных блоков без дополнительной разработки пользовательских стилей css, что значительно упрощает работу разработчика. Инструмент «Представления» доступен администратору сайта для разработки новых страниц и блоков, и не доступен обычным пользователям.

Разработанная страница друзей пользователя представлена на рисунке 16.

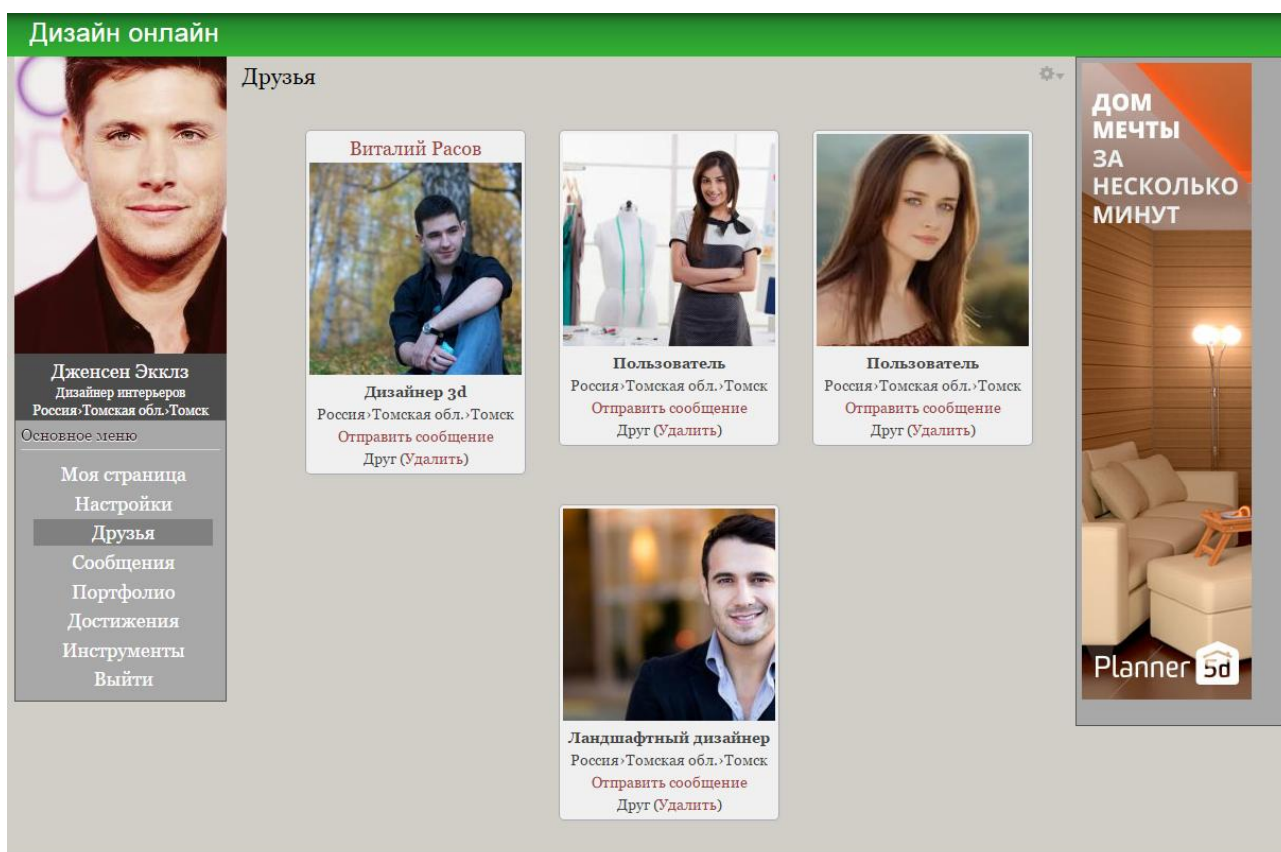


Рисунок 16 – Страница друзей пользователя

3.3 Разработка функционального блока «Сообщения»

Для отправки сообщений пользователям используется модуль PrivateMSG, добавляющий формы для отправки и получения сообщений, а также ссылки на страницы пользователей для отправки им сообщений.

При помощи настройки отображения страницы в модуле «Персональная страница», данная ссылка была размещена под фотографией просматриваемого пользователя (рисунок 17).

После нажатия на данную ссылку, открывается страница отправки сообщения, на которой можно добавить тему сообщения, ввести текст, а так же добавить дополнительных получателей при необходимости (рисунок 18).

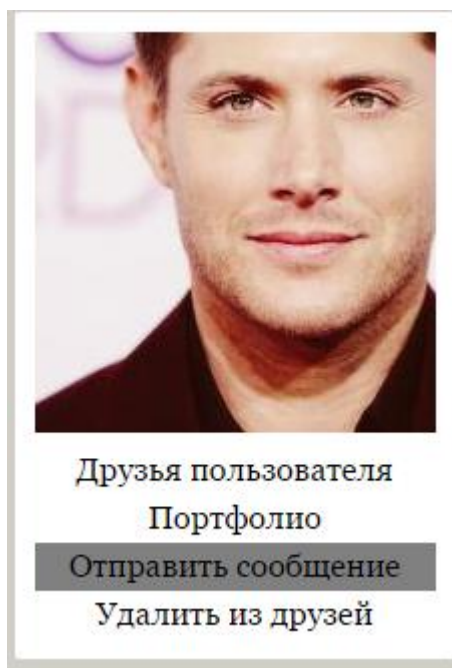


Рисунок 17 – Ссылка для отправки сообщения на странице пользователя

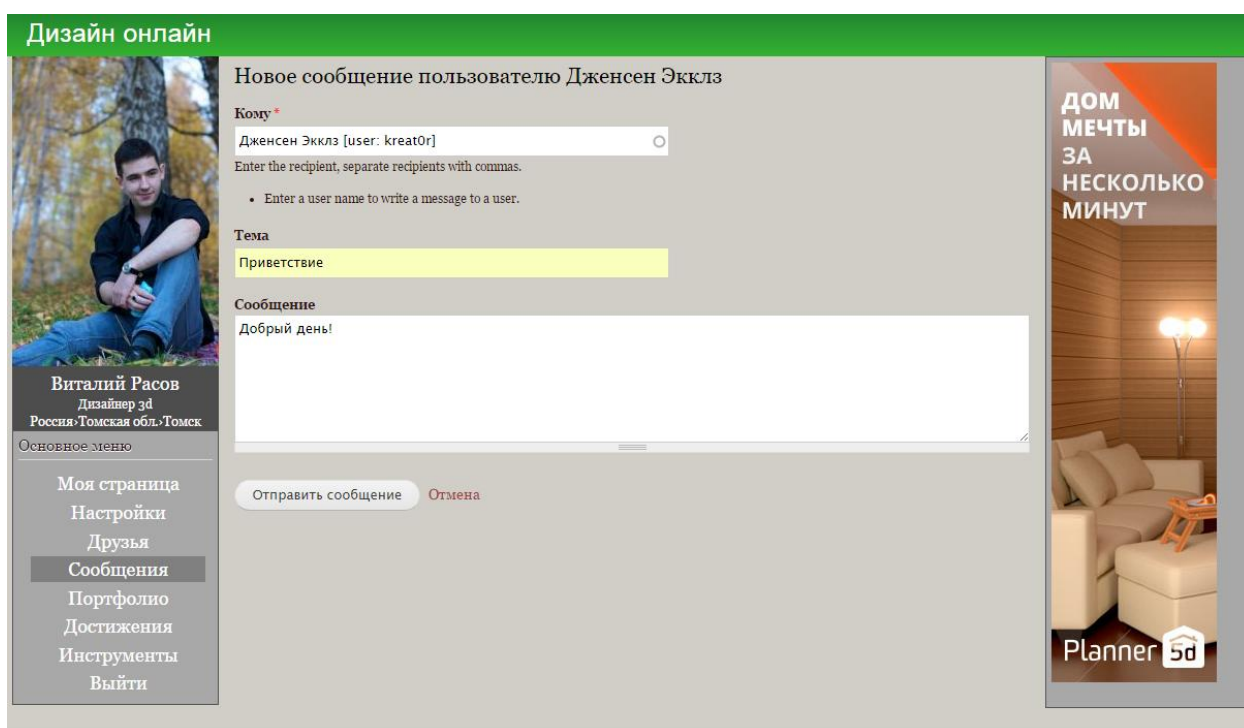


Рисунок 18 – форма отправки сообщения

Разметка в файле profile2.tpl.php, отвечающая за создание ссылок под фотографией пользователя:

После отправки сообщения пользователь получит уведомление о непрочитанном сообщении. Данный функционал реализован при помощи дополнительного модуля Private Message Growl. Данный модуль расширяет

возможности модуля Private Message, проверяя наличие входящих сообщений без необходимости обновлять страницу, и выводя уведомление о получении нового сообщения с ссылками для прочтения (рисунок 19).

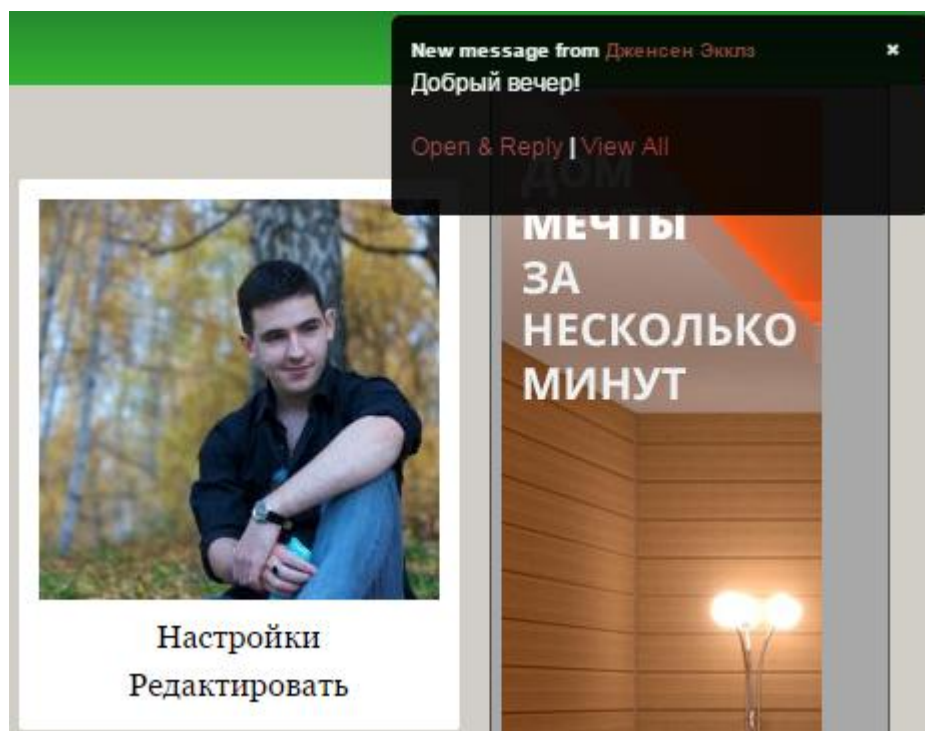


Рисунок 19 – уведомление о новом сообщении

При переходе по ссылке в уведомлении открывается страница диалога, в котором пользователь может написать ответ (рисунок 20).

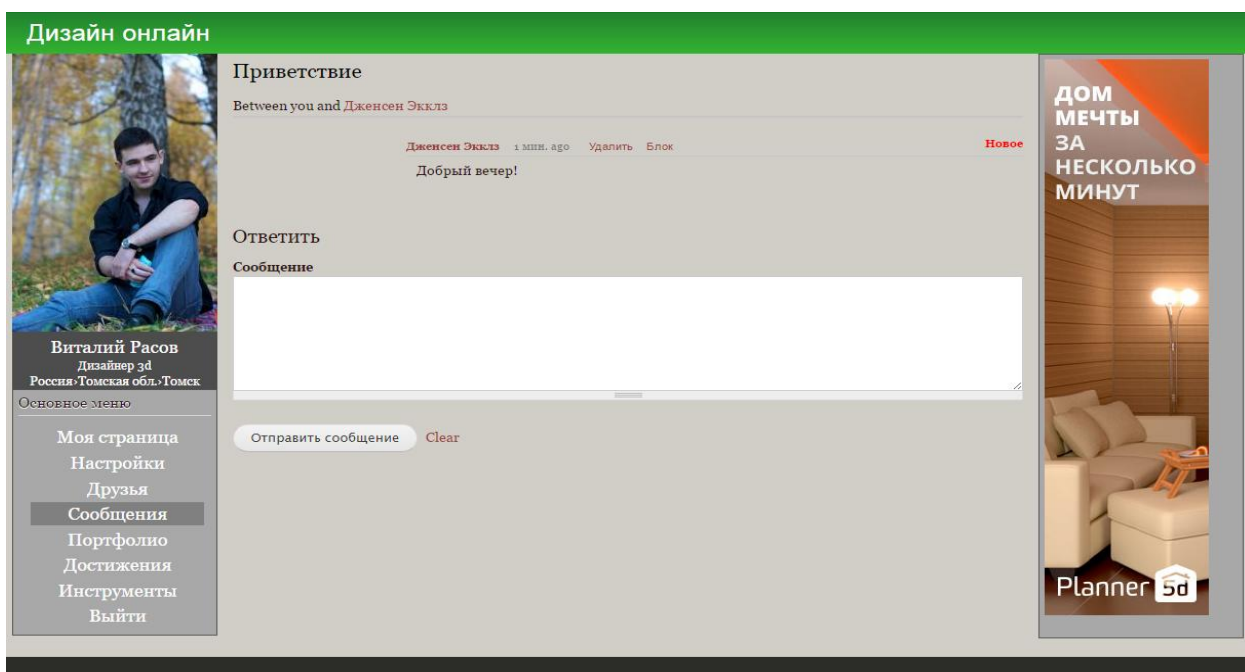


Рисунок 20 – Страница диалога

3.4 Разработка функционального блока «Инструменты»

Данный блок позволяет администраторам сайта встраивать проекты сторонних разработчиков, а так же собственные разработки в коллекцию инструментов.

Многие интернет ресурсы предлагают использовать свое программное обеспечение на личных сайтах при помощи встраивания ссылок в блок `<iframe>`. Тег `<iframe>` создает плавающий фрейм, который находится внутри обычного документа, он позволяет загружать в область заданных размеров любые другие независимые документы.[8]

Для создания материала с подобным функционалом, в Drupal 7 предусмотрены стили текста, настраиваемые для каждого типа пользователя и для каждого типа содержимого. При разработке типа содержимого «Инструмент» использован текстовый блок со стилем FullHTML, что позволяет размещать в данном блоке полноценную HTML разметку, которая будет учтена при отображении материала.

В качестве примера, в разрабатываемый сайт встроен онлайн инструмент создания дизайна помещений Planner5d (рисунок 21), доступный по адресу <https://planner5d.com/>. Данный инструмент позволяет создавать детальные планы помещений и реалистичный дизайн интерьера на профессиональном уровне, не требуя специальных навыков и долгого обучения.

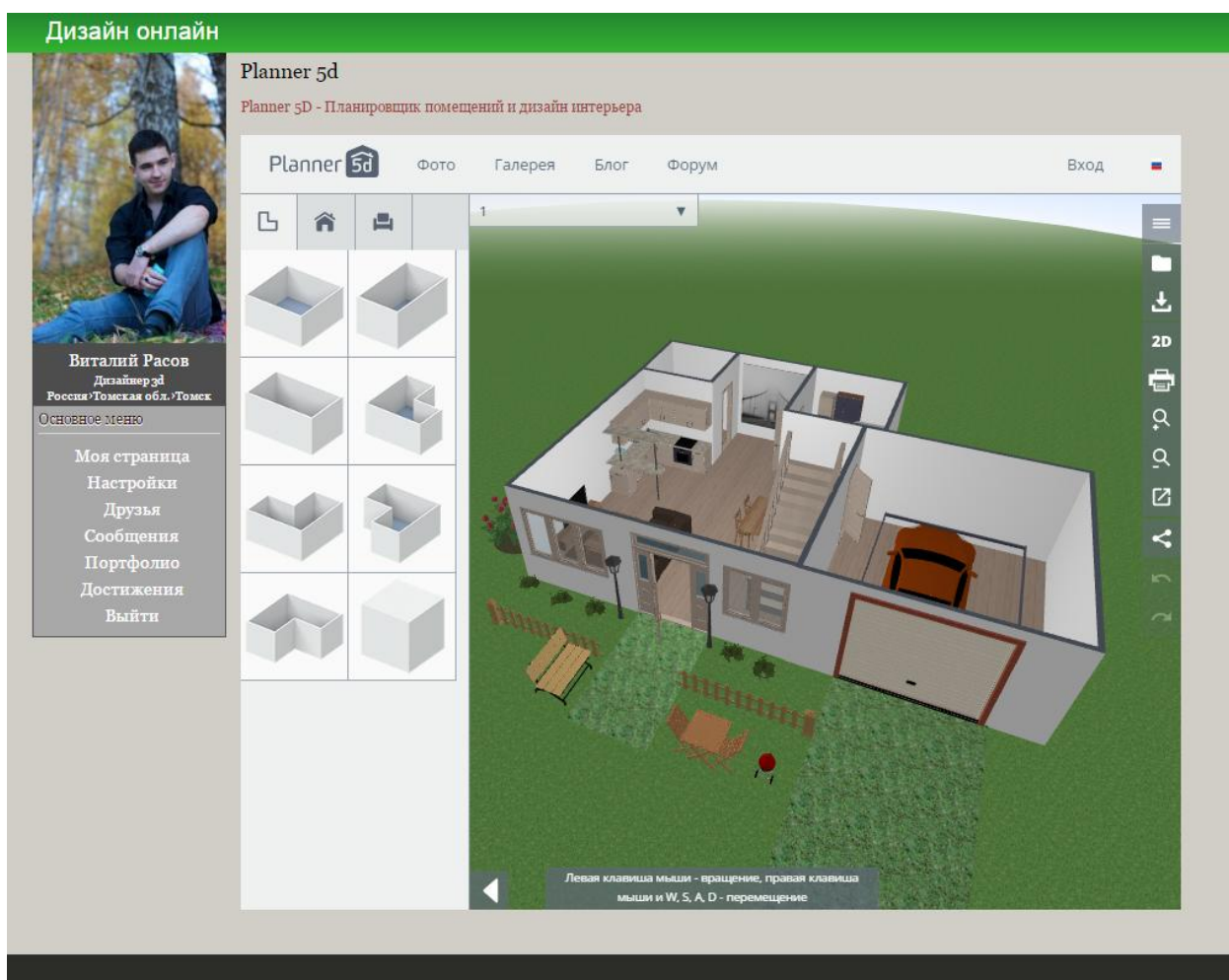


Рисунок 21 – Инструмент Planner5d

Для доступа к встраиванию данного инструмента, была создана учетная запись на сайте planner5d, и подключена партнерская программа, согласно которой часть стоимости покупок, сделанных пользователями через этот инструмент, переводится партнеру.

Также, данный инструмент позволяет делиться созданными работами при помощи размещения ссылок и встраивания проектов в страницы сайта. Для того, чтобы пользователи могли делиться проектами, созданными при помощи данного инструмента, был разработан тип материала «Проект Planner5d», позволяющий размещать изображения и встраивать код в текстовое поле.

При просмотре проекта, пользователь не будет иметь возможности редактировать его, скачивать и получать код для вставки. Функционал пользователя ограничится просмотром модели в 2d и 3d режимах.

Такой подход позволит акцентировать внимание пользователей на общении с разработчиками моделей, а не на простом скачивании их работ для собственного использования.

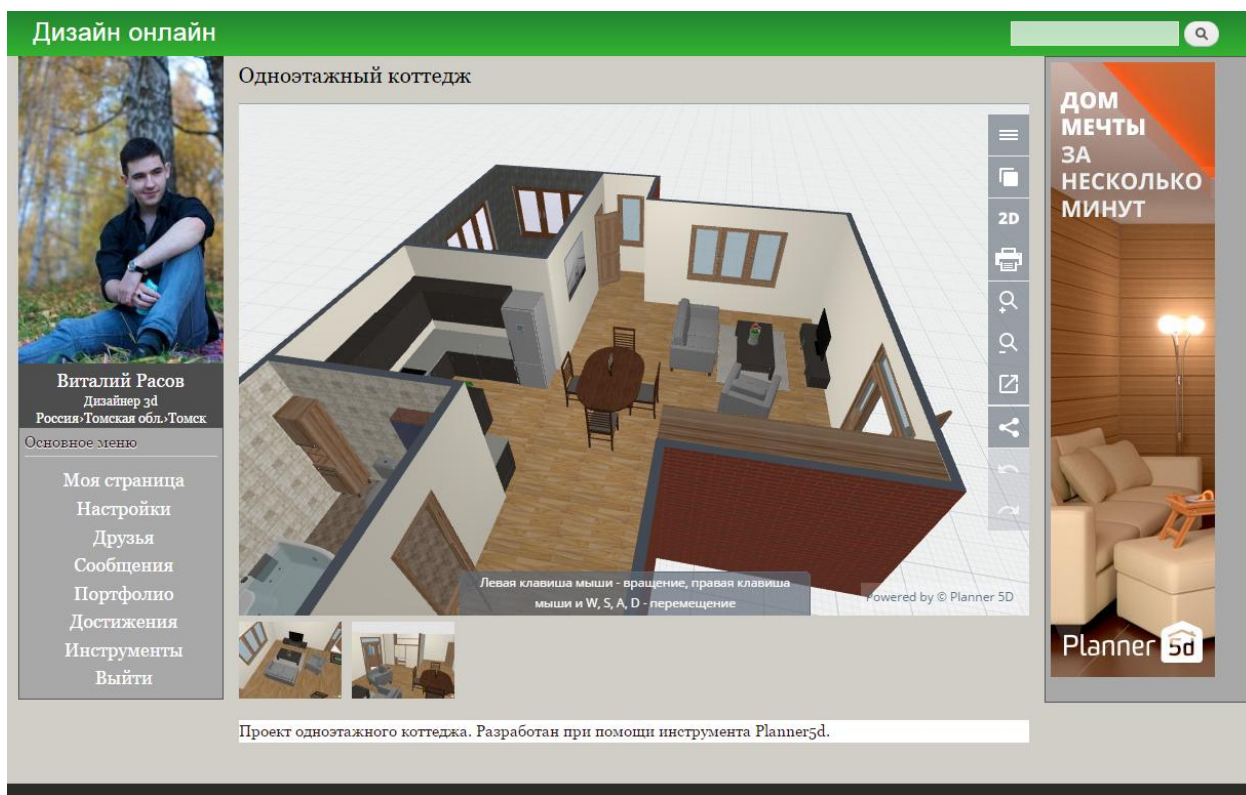


Рисунок 22 – Материал типа «Проект Planner5d»

3.5 Разработка функционального блока «3d модель»

Данный блок предназначен для демонстрации 3d моделей в формате STL. Этот формат моделей используется при печати в 3d принтерах.

Для определения материала как элемента портфолио, к материалу был добавлен соответствующий тег «project», не редактируемый пользователем.

Для отображения 3d модели с возможностью манипулирования в окне браузера, был установлен модуль 3d model field, добавляющий поддержку вывода полей для просмотра 3d моделей (рисунок 2). Данный модуль поддерживает несколько возможных плееров, которые, в свою очередь, отвечают за вывод на экран соответствующих типов 3d моделей.

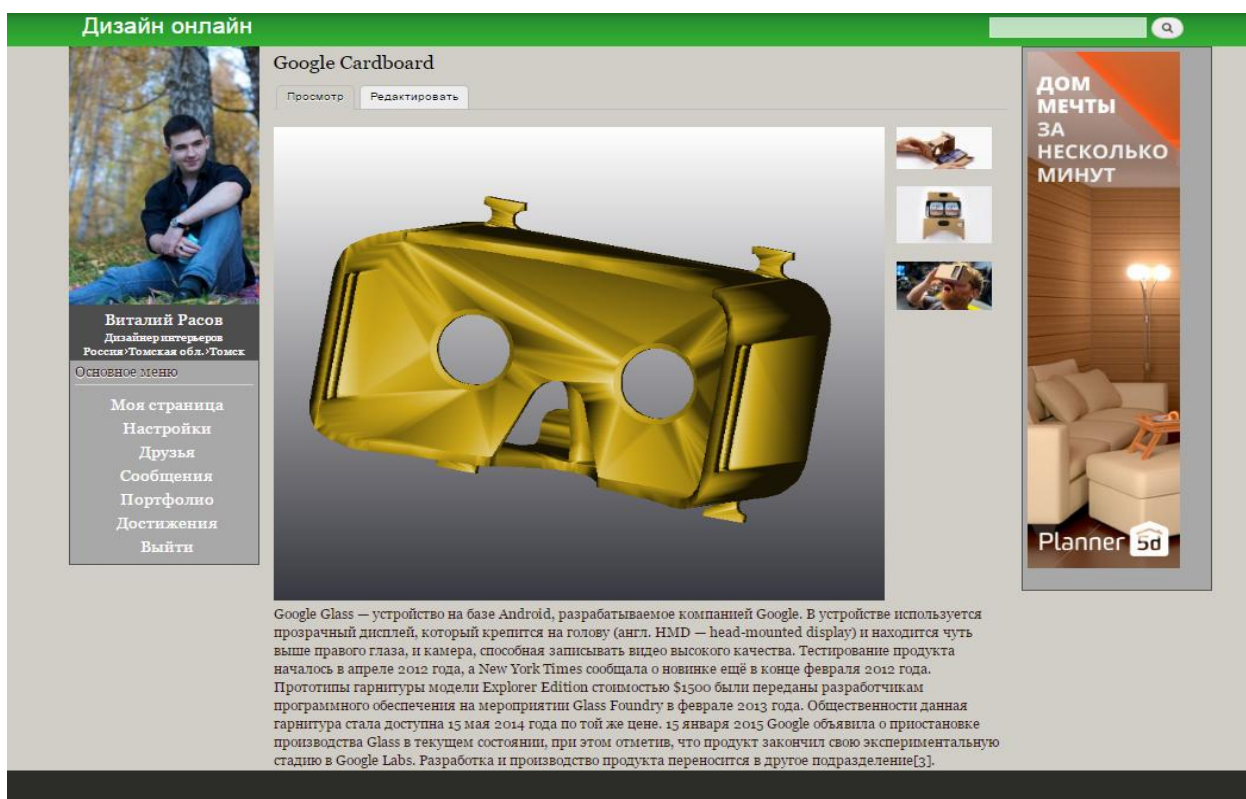


Рисунок 23 – Пример материала типа «3d модель»

Таблица 1 – Соответствие форматов 3d моделей плеерам

Формат/ Плеер	3DHOP	JSC3D	Thingiview
Autodesk 3DS		x	
OpenCTM		x	
PLY	x		
NXS	x		
STL		x	x
Wavefront OBJ		x	x

Наибольшим функционалом обладает плеер JSC3D, позволяющий выводить не только модели для 3d принтеров, но и модели в форматах поддерживаемых в Autodesk 3DS. Соответственно, он является лучшим кандидатом для установки на сайт, поскольку может быть использован для дальнейшего расширения функционала сайта.

Для установки плеера JSC3D, в каталог sites/all/libraries была скопирована папка с библиотекой плеера, и был активирован соответствующий вспомогательный модуль 3d model field.

3.6 Разработка функционального блока «Видеоотчет»

Данный блок предназначен для представления на сайте видеоотчетов о разработках пользователей.

Для размещения и загрузки на сайт видео материалов использован модуль Media, позволяющий добавлять к материалам мультимедиа поля различных типов. В данном случае использован тип материала видео с поддержкой расширений mov, mp4, m4a, m4v, mpeg, avi, ogg, oga, ogv.

Для определения материала как элемента портфолио, к материалу был добавлен соответствующий тег «project», не редактируемый пользователем.

Пример созданного материала представлен на рисунке 24.

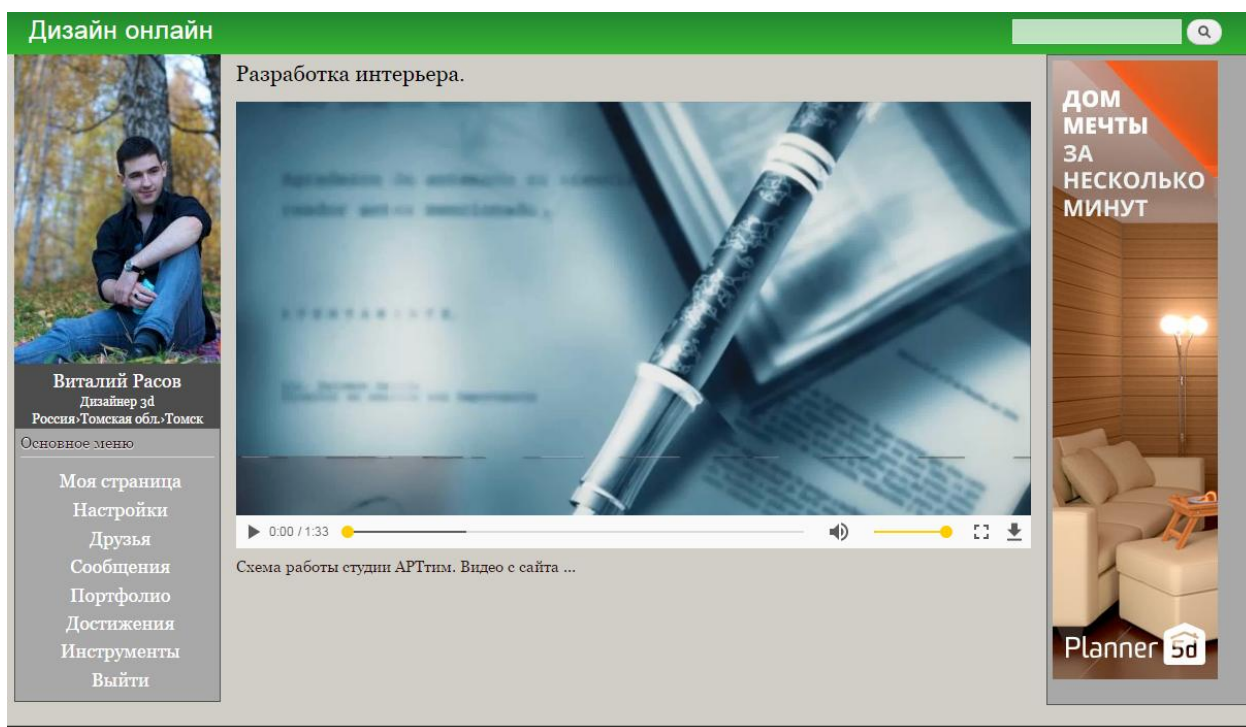


Рисунок 24 – Пример материала типа «Видеоотчет»

3.7 Разработка функционального блока «Фотоотчет»

Данный блок предназначен для представления на сайте фотоотчетов о разработках пользователей.

Для размещения на странице фотоматериалов, сгруппированных в виде миниатюр, используется модуль Colorbox. Данный модуль предоставляет гибкую настройку отображения изображений на страницах сайта и вдобавок

предоставляет накладываемый интерфейс для просмотра и перелистывания изображений (рисунок 25).

Для определения материала как элемента портфолио, к материалу был добавлен соответствующий тег «project», не редактируемый пользователем.

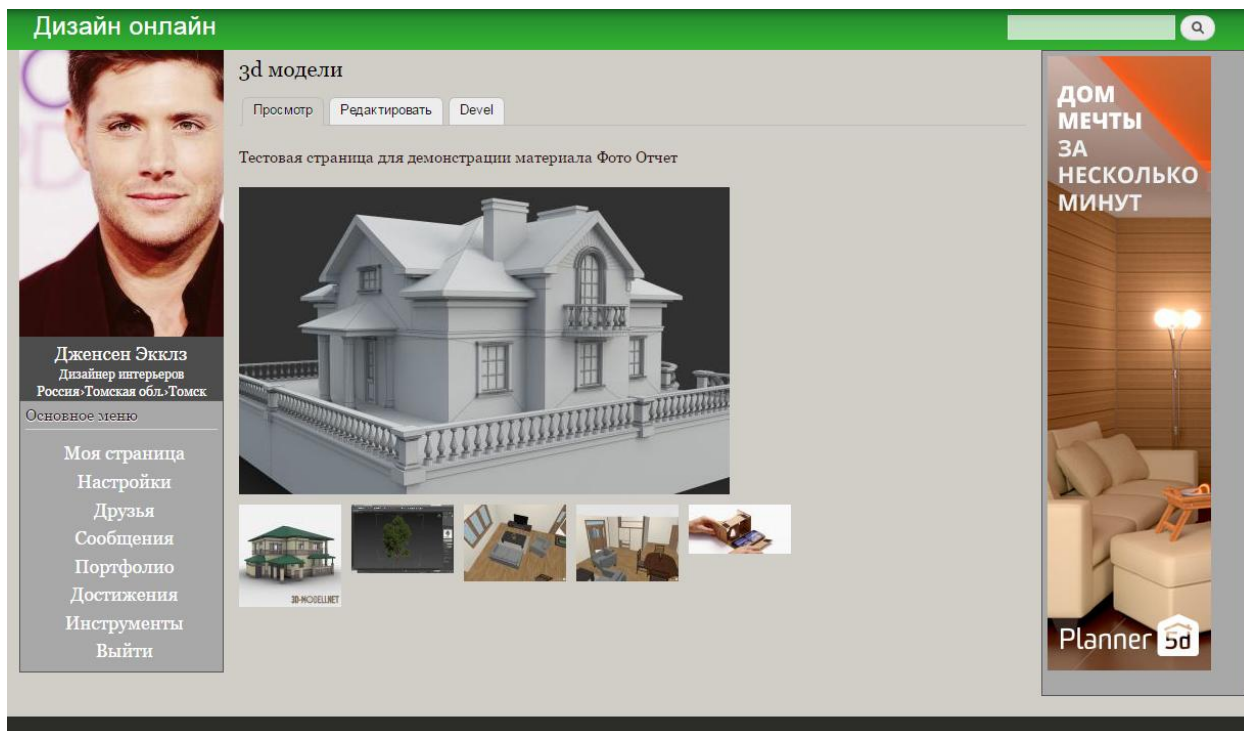


Рисунок 25 – Пример материала типа «Фотоотчет»

По аналогии с материалом типа «Фотоотчет» разработан материал, реализующий функциональный блок «Достижения». Основным отличием данных материалов является возможность загрузки на страницу достижений ограниченного числа изображений (максимум 5) и использовании тэга «Достижение».

Пример просмотра изображений с любых страниц в наложенном окне приведен на рисунке 26.

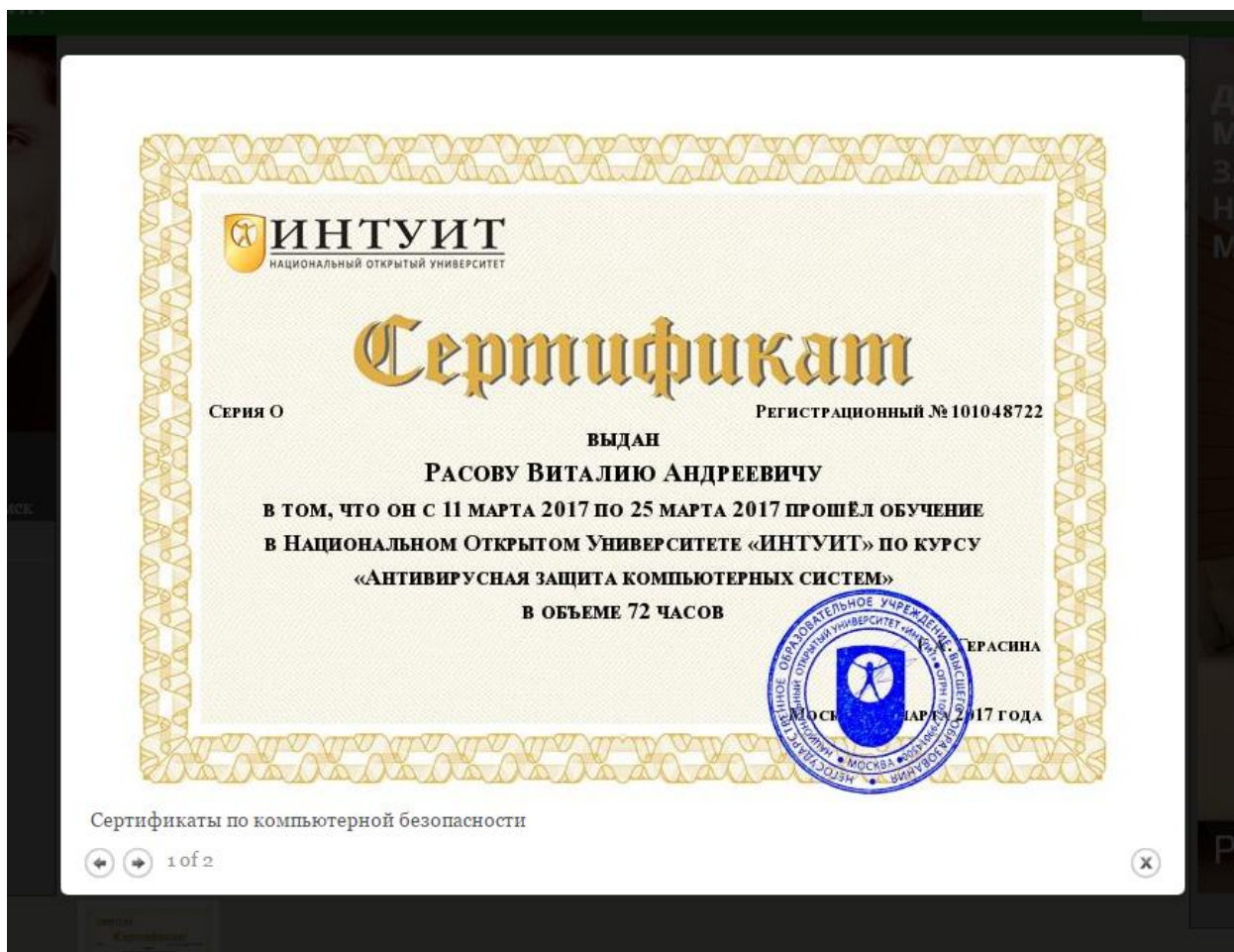


Рисунок 26 – просмотр изображений в режиме наложения

Для отображения портфолио, и достижений, с помощью модуля Views были разработаны соответствующие представления (рисунок 27). Также, для отображения нескольких последних достижений пользователя на его персональной странице, с помощью модуля Views был разработан блок достижений, который выводится на странице пользователя при помощи PHP в файле profile2.tpl.php.

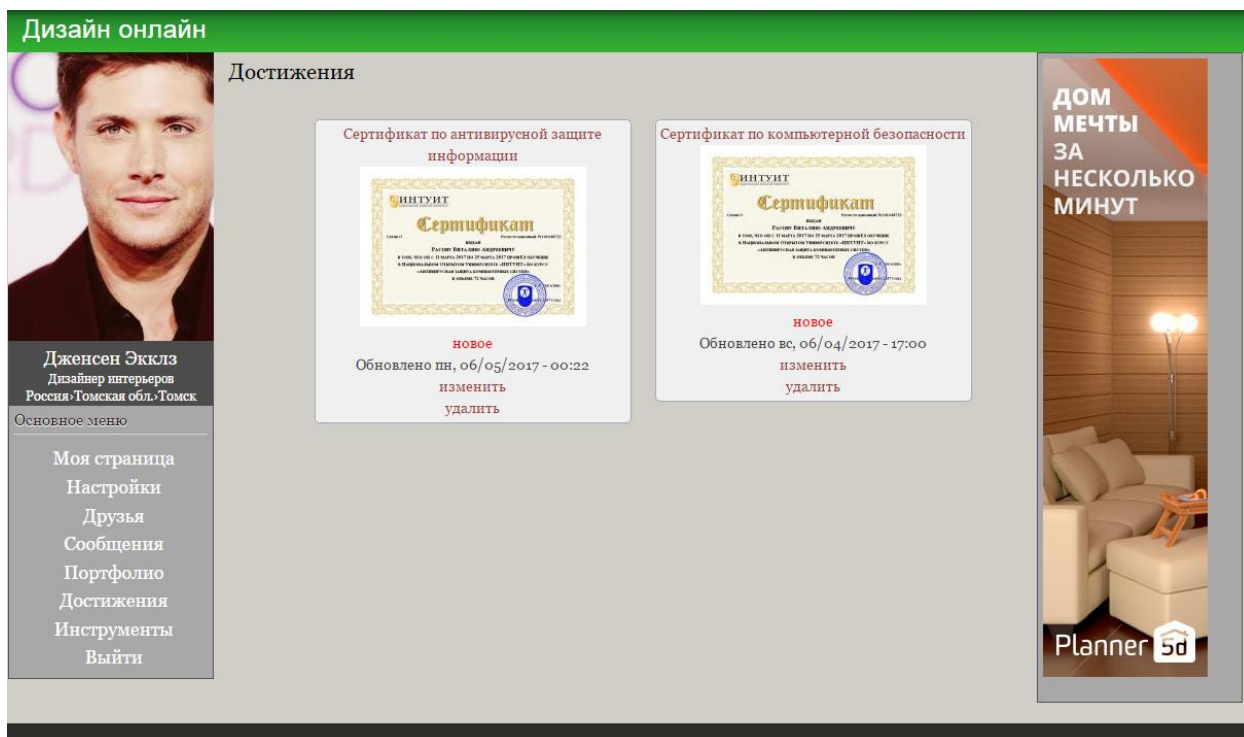


Рисунок 27 – Страница достижений пользователя

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

4.1 Цель

Целью работы является создание интернет портала, совмещающего возможности социальной сети с практической направленностью в сфере графического дизайна. На сайте должны быть представлены встроенные инструменты для разработки дизайна интерьеров и просмотра трехмерных моделей. Должна быть реализована возможность расширения функционала путем добавления новых инструментов, а так же ссылок на известные инструменты и разработки.

4.2 Актуальность разработки

В настоящее время существует как большое количество социальных сетей, так и большое количество профессиональных сайтов для графических дизайнеров. Не смотря на это, разработка социальной сети с профессиональной направленностью остается актуальной, так как целевой аудиторией будет являться ряд людей, уже объединенных своей профессией. Встраивание в сайт инструментов для разработки дизайна интерьеров и последующих разработок, а так же возможность представлять свои разработки на обзор публики, когда внимание пользователей акцентируется не только на самой разработке, но и на авторе работы, сделает сайт уникальным с точки зрения функционала, связанного с практической направленностью.

4.3 Критерии эффективности

С социальной точки зрения, разработка специализированной социальной сети позволит людям, занимающимся графическим дизайном сосредоточиться на общении с людьми, имеющими те же интересы. Это благоприятно повлияет на уровень и культуру общения на таком сайте.

С технической точки зрения, предоставление на сайте инструментов для разработки дизайна интерьеров, а так же возможность расширения

функционала посредством добавления новых инструментов, позволит упростить решение многих задач, связанных с поиском схожих инструментов, установкой их на компьютер и изучение взаимодействия с ними с помощью сторонних ресурсов. Кроме того, данный ресурс позволит пользователям обмениваться своими разработками в области графического дизайна, а так же опытом работы с различными программными средствами, связанными с профессиональной деятельностью.

С экономической точки зрения данный сайт бесплатен для всех пользователей, но может включать условно бесплатные инструменты сторонних разработчиков, установка которых подразумевает заключение партнерских соглашений и получение администрацией сайта доли прибыли от покупок, совершенных пользователями в данных инструментах.

Кроме того, при дальнейшем развитии сайта планируется ввести раздел, относящийся к поиску и предложению работы для графических дизайнеров, что позволит дизайнерам в короткие сроки находить проекты для реализации и заработка, а работодателям

4.4 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

4.4.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Разрабатываемая социальная сеть предназначена для использования графическими дизайнерами всех возможных направлений, а так же для людей, интересующихся данной профессиональной областью и желающих освоить данную профессию или получить помощь профессиональных дизайнеров.

Для составления карты сегментирования был выбран критерий принадлежности пользователей к профессиональной области – обычные пользователи, интересующиеся дизайном, работающие в смежных областях, профессиональные дизайнеры (таблица 1).

Таблица 1 – Карта сегментирования рынка

		Интернет ресурсы, связанные с графическим дизайном				
		Информационные порталы	Развлекательные порталы	Сообщества в соц сетях	Профессиональные порталы	Личные сайты
Потребители	Обычные пользователи					
	Интересующиеся дизайном					
	Работающие в смежных областях					
	Профессиональные дизайнеры					

Разрабатываемый сайт объединяет функционал сообществ в социальных сетях, профессиональных порталов, а так же частично личных сайтов для графических дизайнеров. Соответственно, разрабатываемое программное обеспечение должно быть ориентировано в первую очередь на людей, интересующихся дизайном, а так же людей, работающих в смежных областях и нуждающихся в услугах профессиональных дизайнеров. Таким образом, сайт должен привлечь так же и профессиональных дизайнеров, которые находятся в поиске новых путей реализации своих навыков и привлечения клиентов.

В дальнейшем, при добавлении нового функционала на сайт, следует обратить внимание на категорию обычных пользователей, мало интересующихся дизайном. Привлечение данной категории пользователей возможно с помощью добавления информационной и развлекательной составляющих на сайт. Кроме того, необходимо развивать профессиональную направленность сайта, а так же развивать ориентированность на взаимодействие с потенциальными заказчиками для того, чтобы подогревать интерес профессиональных дизайнеров.

4.4.2 Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

Оценка по технологии QuaD приведена в таблице 2

Таблица 2 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (3x2)
1	2	3	4	5	
Показатели оценки качества разработки					
1. Надежность	0.06	100	100	1	6
2. Унифицированность	0.06	100	100	1	6
3. Уровень материалоемкости разработки	0.05	90	100	0.9	4.5
4. Безопасность	0.06	100	100	1	6
5. Потребность в ресурсах памяти	0.06	90	100	0.9	5.4
6. Функциональная мощность	0.06	95	100	0.95	5.7
7. Простота эксплуатации	0.06	100	100	1	6
8. Качество интерфейса	0.06	100	100	1	6
9. Ремонтопригодность	0.06	100	100	1	6
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
10. Конкурентоспособность продукта	0.06	100	100	1	6
11. Уровень проникновения на рынок	0.06	80	100	0.8	4.8
12. Перспективность рынка	0.06	90	100	0.9	5.4
13. Цена	0.05	100	100	1	5
14. Послепродажное	0.06	100	100	1	6

обслуживание					
15. Финансовая эффективность научной разработки	0.06	100	100	1	6
16. Срок выхода на рынок	0.06	100	100	1	6
17. Наличие сертификации разработки	0.05	100	100	1	5
Итого	1				95,8

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum B_i \cdot \bar{B}_i,$$

где P_{cp} – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

B_i – вес показателя (в долях единицы);

$\bar{B}_i$ – средневзвешенное значение i -го показателя.

Значение P_{cp} позволяет говорить о перспективах разработки и качестве проведенного исследования. Для удобства оценки стоит домножить P_{cp} на 100. Если значение показателя P_{cp} получилось от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Если от 79 до 60 – то перспективность выше среднего. Если от 59 до 40 – то перспективность средняя. Если от 39 до 20 – то перспективность ниже среднего. Если 19 и ниже – то перспективность крайне низкая.

Согласно расчетам, приведенным в таблице 2,

$$P_{cp} = 95,8$$

Отсюда следует, что разработку можно считать перспективной.

4.4.3 SWOT – анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта. Матрица SWOT приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Отсутствие аналогов С2. Удобство пользования. С3. Простота доработки при помощи модулей С4. Новизна и актуальность разрабатываемой системы. С5. Простота интерфейса. С6. Использование встраиваемых инструментов для расширения функционала.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Отсутствие адаптации под мобильные устройства Сл2. Высокие требования целевой аудитории к функционалу Сл3. Существование сайтов, частично заменяющих функционал разрабатываемого
Возможности: В1. Появление новых инструментов, доступных для встраивания в сайт В2. Увеличение интереса к сайту за счет общения пользователей В3. Появление платных аналогов, увеличивающих общий интерес к такому типу сайтов В4. Появление новых тем оформления, поддерживающих различные устройства	В1С3С6 – расширение функционала сайта за счет добавления новых инструментов В3С4 – позиционирование сайта как бесплатного аналога рекламируемым решениям	В4Сл1 – Разработка и встраивание новых тем оформления, поддерживающих мобильные устройства В1В2Сл3 – расширение функционала сайта за счет добавления новых возможностей общения и взаимодействия (например фриланс)
Угрозы: У1. Появление бесплатных аналогов У2. Отсутствие спроса	У1С4 – развитие аналогов может лишить систему преимуществ в новизне. Необходимо	У1Сл1 – необходимо ввести поддержку мобильных платформ для опережения

на рынке	постоянно дорабатывать функциональные возможности для избегания данной ситуации У2С2С3С6 – отсутствие популярности можно исправить доработкой интерфейса и функционала, а так же добавлением новых инструментов.	конкурентов У2Сл2Сл3 – разработка и внедрение уникального функционала повысит спрос (например разработка и внедрение инструментов создания и печати моделей для 3d принтеров в режиме онлайн)
----------	--	---

4.5 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Для определения альтернативных путей проведения научных исследований и вариантов реализации технической части используется морфологический подход. Морфологическая матрица для составляющих реализации рассматриваемой разработки представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Морфологическая матрица

	1	2	3
А. CMS	1С Битрикс	Joomla	Drupal 7
Б. Размещение на сервере	Бесплатный хостинг	Собственный сервер	Платный хостинг
В. База данных на сервере	MySQL	OracleXE	MSSQL
Г. Размещение базы данных	На сервере хостинг провайдера	На собственном сервере	
Д. Исполнитель	Один студент	Два студента	

Из полученной морфологической матрицы выделим 3 наиболее функционально востребованных реализаций проекта:

- Исполнение 1. A1B2B3Г2Д2
- Исполнение 2. A2B3B2Г1Д1
- Исполнение 3. A3B1B1Г3Д1

Настоящая работа реализована с использованием исполнения 3.

4.6 Планирование научно-исследовательских работ

4.6.1 Структура работ в рамках научного исследования

При организации работ в рамках научно-исследовательской работы необходимо планировать занятость каждого участника проекта в работе. На данном этапе определяется полный перечень работ, а также распределение времени работ между всеми участниками. В качестве структуры, показывающей необходимые данные, используется линейный график работ, представленный в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ работ	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка и утверждение функциональных возможностей системы	1	Постановка задач	Руководитель
	2	Составление технического задания	Студент
Анализ исследуемой области	3	Обзор существующих решений в исследуемой области	Студент
	4	Исследование технологий, библиотек, фреймворков необходимых для разработки	Студент
	5	Проектирование системы	Студент

	6	Утверждение выбранных технологий и проекта	Руководитель, студент
Реализация	7	Разработка темы оформления сайта	Студент
	8	Разработка функциональных модулей	Студент
	9	Добавление встраиваемых инструментов на сайт	Студент
Тестирование системы	10	Проведение тестирования системы	Студент
	11	Составление протокола тестирования	Студент
Ввод системы в эксплуатацию	12	Развертывание системы на хостинге	Студент
Анализ и оформление результатов	13	Оценка полученных результатов	Руководитель, студент
	14	Составление пояснительной записки	Студент

4.6.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Для определения трудоемкости выполнения работ необходимо на основе экспертной ожидаемой трудоемкости выполнения каждой работы рассчитать длительность работ в рабочих и календарных днях для каждого из вариантов исполнения работ последующим формулам:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}$$

Где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка), чел.-дн.;

$t_{\max i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_p , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{p_i} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i}$$

Где T_{p_i} – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожi}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

При первом исполнении, над проектом работает 2 человека на протяжении всего периода.

При втором и третьем исполнениях – 1 человек.

Расчеты продолжительности работ представлены в таблице 1 приложения А.

4.6.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для сравнительно небольших по объему научных работ, наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}},$$

где T_{ki} – продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}},$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе T_{ki} необходимо округлить до целого числа.

Для расчета коэффициент календарности подсчитаем количество рабочих и выходных дней в 2017 году. Всего в году 247 рабочих дней и 118 выходных и праздничных дней. Исходя из полученных данных, рассчитывается коэффициент календарности:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{365}{247} = 1,4778$$

На основе таблицы 1 приложения А построен календарный план-график проведения работ (таблица 2 приложения А).

4.7 Бюджет научно-технического исследования

В состав бюджета выполнения работ по научно-технической работе включает вся себя стоимость всех расходов, необходимых для их выполнения. При формировании бюджета используется группировка затрат по следующим статьям:

- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

4.7.1 Расчет материальных затрат НТИ

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m \Pi_i \cdot N_{расхi}$$

где m - количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

Π_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Материальные затраты, необходимые для данной разработки, заносятся в таблицу 6.

Таблица 6 – Материальные затраты

Наименование	Ед. изм. единица	Количество			Цена за ед., Тыс.руб.			Затраты на материалы, (Z_m), тыс.руб.		
		Ис п.	Исп .2	Исп .3	Исп. 1	Исп. 2	Исп .3	Исп .1	Исп .2	Исп .3

		1								
Амортизация оборудовани я	шт	1	1	1	8	4	4	8	4	4
1с Bitrix	шт	1	0	0	5.4	0	0	5,4	0	0
Хостинг Beget	ме с	0	6	0	0	0,2	0	0	1,2	0
Сервер	шт .	1	0	0	15	0	0	15	0	0
Итого								28, 4	5,2	4

В материальные расходы включены затраты на приобретение программного обеспечения 1с Bitrix, серверного оборудования, аренду хостинга на сайте beget.ru, а так же затраты на амортизацию используемого личного оборудования.

4.7.2 Основная заработная плата исполнителей темы

В данную статью расходов включается заработная плата научного руководителя и студентов, а также премии и доплаты. Расчет выполняется на основе трудоемкости выполнения каждого этапа и величины почасовой оплаты работы исполнителей.

Основной расчет фонда заработной платы выполняется по формуле:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп}$$

где $З_{осн}$ – основная заработная плата;

$З_{доп}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $З_{осн}$).

Основная заработная плата ($З_{осн}$) руководителя (лаборанта, инженера) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} \cdot T_p,$$

где $З_{осн}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. часов.

$З_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_m \cdot M}{F_d},$$

где $З_m$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (для научного руководителя – 11.2 месяца; для студента – 10.4 месяцев);

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. (для научного руководителя – 190 раб дн., для студента – 178 раб. дн.) Баланс рабочего времени приведен в таблице 7

Таблица 7 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	15	175
Количество нерабочих дней	4	50
- выходные дни		
- праздничные дни		
Потери рабочего времени	0	0
- отпуск		
- невыходы по болезни		
Действительный годовой фонд рабочего времени	190	178

Месячный должностной оклад работника:

$$З_m = З_{тс} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p,$$

где $З_{тс}$ – заработная плата (ставка в час), руб.;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от $З_{тс}$);

k_d – коэффициент доплат и надбавок. В данной работе был принят за 0.

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Ставка в час руководителя проекта составляет 300 р., студента – 100р, а программиста 400р. Время работы руководителя в день по проекту составляет 2 часа, студентов, программистов – также 2 часа

Расчет основной заработной платы показан в таблице 8.

Таблица 8 – Расчёт основной заработной платы

Исполнители	З _{тс} , руб.	Т _р , раб. дн.			k _{пр}	k _р	З _{осн} , руб.		
		Исп ₁	Исп ₂	Исп ₃			Исп ₁	Исп ₂	Исп ₃
Руководитель	300	15	15	15	0,3	1,3	15210	15210	15210
Студент 1	100	150	209	175			50700	70642	59150
Студент 2	100	150	-	-			50700	-	-
Итого:							116610	85852	74360

Самым экономически выгодным является исполнение 3, использованное в данной работе.

4.7.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Здесь учитываются величина предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда и выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы (таблица 9) ведется по следующей формуле:

$$З_{доп} = k_{доп} \cdot З_{осн}$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,15).

Таблица 9 – Результаты расчета дополнительной заработной платы

Исполнители	$З_{осн},$ руб.			$k_{доп}$	$З_{доп},$ руб.		
	Исп.1	Исп.2	Исп.3		Исп.1	Исп.2	Исп.3
Руководитель	15210	15210	15210	0,15	2281	2281	2281
Студент 1	50700	70642	59150	0,15	7605	10596	8872
Студент 2	50700	-	-	0,15	7605	-	-
Итого					17491	12877	11154

4.7.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников. Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$З_{внеб} = k_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп})$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2017 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.			Дополнительная заработная плата, руб.		
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Руководитель проекта	15210	15210	15210	2281	2281	2281
Студент 1	50700	70642	59150	7605	10596	8872
Студент 2	50700	-	-	7605	-	
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,3					
Итого						
Исполнение 1	40230,3					
Исполнение 2	29618,7					
Исполнение 3	25654,2					

4.7.5 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при

формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в табл. 11.

Таблица 11 Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НТИ	28400	5200	4000	Пункт 3.4.1
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	116610	85852	74360	Пункт 3.4.3
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	17491	12877	11154	Пункт 3.4.4
4. Отчисления во внебюджетные фонды	40230,3	29618,7	25654,2	Пункт 3.4.5
5. Накладные расходы	32437	21367	18426	16 % от суммы ст. 1-7
6. Бюджет затрат НТИ	235168	154911	133595	Сумма ст. 1- 8

4.8 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}$$

где $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Исполнение 1: $I_{\text{финр}} = 235168/235168 = 1$

Исполнение 2: $I_{\text{финр}} = 154911/235168 = 0,659$

Исполнение 3: $I_{\text{финр}} = 133595/235168 = 0,568$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное удешевление стоимости разработки в разгах.

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i,$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i^a, b_i^p – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности рекомендуется проводить в форме таблицы (табл. 12).

Таблица 12 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1. Функциональная мощность	0,21	5	4	5
2. Скорость работы	0,1	5	4	4
3. Потребность в ресурсах памяти	0,21	5	4	4
4. Удобство эксплуатации	0,12	4	4	5
5. Качество предоставляемого интерфейса	0,21	5	4	5
6. Возможность доработки	0,15	4	4	5
ИТОГО	1			

$$I_{\text{р-исп1}} = 0,21 * 5 + 0,1 * 5 + 0,21 * 5 + 0,12 * 4 + 0,21 * 5 + 0,15 * 4 = 4,73$$

$$I_{\text{р-исп2}} = 0,21 * 4 + 0,1 * 4 + 0,21 * 4 + 0,12 * 4 + 0,21 * 4 + 0,15 * 4 = 4$$

$$I_{\text{р-исп3}} = 0,21 * 5 + 0,1 * 5 + 0,21 * 4 + 0,12 * 4 + 0,21 * 4 + 0,15 * 4 = 4,31$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{исп.i}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр}}$$

$$I_{исп1} = 4,73 / 1 = 4,73$$

$$I_{исп2} = 4 / 0,659 = 6,069$$

$$I_{исп3} = 4,31 / 0,568 = 7,59$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных.
Сравнительная эффективность проекта ($\mathcal{E}_{cp}$):

$$\mathcal{E}_{cp-i} = \frac{I_{исп._i}}{I_{исп._\min}}$$

Сравнительная эффективность разработки представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	1	0,659	0,568
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,73	4	4,31
3	Интегральный показатель эффективности	4,73	6,069	7,59
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1	1,28	1,6

Согласно приведенным вычислениям, вариант выполнения разработки №3 обладает наибольшим значением интегрального показателя эффективности, самой низкой стоимостью реализации и самым высоким показателем сравнительной эффективности. Следовательно, разработка должна вестись согласно этому варианту.

5 Социальная ответственность

5.1 Производственная безопасность

При разработке и реализации социальной сети не создается вредных факторов для окружающей среды. Но при работе над созданием социальной сети, при помощи персонального компьютера на оборудованном для этого месте, наблюдается воздействие вредных факторов на организм человека. Данные факторы могут ухудшать общее состояние человека, может появляться усталость глаз, головокружение, головная, а также поясничная боль.

При выполнении работ на персональном компьютере согласно ГОСТу 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» могут иметь место следующие факторы, влияющие негативно на организм (таблица 5.1) [18]

Таблица 5.1 Опасные и вредные факторы при использовании, проектировании и реализации социальной сети для дизайнеров.

Источник фактора, наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Разработка и обслуживание веб-сайта: 1. длительная работа с персональным компьютером; 2. работа в помещениях не достаточно освещенного.	1. высокая нагрузка на зрительный аппарат; 2. нервно - эмоциональные перегрузки; 3. монотонность трудового процесса; 4. недостаточная освещенность рабочего места, отсутствие или недостаток естественного света.	1. повышенный уровень электромагнитных излучений; 2. повышенная напряженность электрического поля; 3. повышенный уровень статического электричества.	Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы устанавливаются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Требования к освещению рабочих мест устанавливаются ГОСТ Р 55710-2013.

5.1.1 Электромагнитное поле.

Источниками повышенной напряженности электромагнитного поля в данном случае является персональный компьютер.

Электромагнитная волна, распространяясь от источника в неограниченном пространстве со скоростью света, создает электромагнитное поле (ЭМП), способное воздействовать на заряженные частицы и токи, в результате чего происходит превращение энергии поля в другие виды энергии. Электромагнитное поле представляет собой особую форму материи, состоящую из взаимосвязанных электрического и магнитного полей.

Физические причины существования переменного электромагнитного поля связаны с тем, что изменения во времени электрического поля порождают магнитное поле, а изменения магнитного поля - вихревое электрическое поле.

Длительное воздействие электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) приводит к расстройствам в головном мозге и центральной нервной системе. У человека могут наблюдаться головная боль в височной и затылочной областях, вялость, ухудшение памяти, боли в области сердца, угнетенное настроение, апатия, своеобразная депрессия с повышенной чувствительностью к яркому свету и интенсивному звуку, расстройство сна, сердечно - сосудистой системы, органов пищеварения, дыхания, повышенная раздражительность. Могут наблюдаться функциональные нарушения в центральной нервной системе, а также изменения в составе крови.

Воздействие постоянного магнитного поля (ПМП) и с частотой 50 Гц на человека проявляется в индуцировании в теле человека вихревых токов. При длительном систематическом воздействии могут возникнуть изменения функционального состояния нервной системы, иммунной системы и сердечно - сосудистой системы. Длительное воздействие ЭМП промышленной частоты может спровоцировать онкологические заболевания.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/4.1340-03 предельно допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПЭВМ (представлены в таблице 5.2) [19].

Таблица 5.2 - Предельно допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

Наименование параметров		ВДУ
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Для уменьшения уровня электромагнитного поля от персонального компьютера рекомендуется включать в одну розетку не более двух компьютеров, сделать защитное заземление, подключать компьютер к розетке через нейтрализатор электрического поля.

К средствам индивидуальной защиты при работе на компьютере относят спектральные компьютерные очки для улучшения качества изображения, защиты от избыточных энергетических потоков видимого света и для профилактики «компьютерного зрительного синдрома». Очки уменьшают утомляемость глаз на 25-30 %. Их рекомендуется применять всем операторам при работе более 2 ч в день, а при нарушении зрения на 2 диоптрии и более - независимо от продолжительности работы.

5.1.2 Статическое электричество

В течение работы на корпусе компьютера накапливается статическое электричество. На расстоянии 5-10 см от экрана напряженность электростатического поля составляет 60-280 кВ/м, то есть в 10 раз превышает норму 20 кВ/м. Для уменьшения напряжённости применяют антистатическое покрытия пола, увлажнители и нейтрализаторы статического электричества, которые создают вблизи диэлектрического наэлектризованного объекта положительные и отрицательные ионы. Нейтрализаторы бывают:

- короткого разряда (индукционные и высоковольтные);
- радиоизотопные; комбинированные и т.д.

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, применяется защитное заземление: металлические корпуса оборудования подсоединены к заземляющей жиле, связанной с питающей розеткой. Сопротивление заземления 4 Ом, согласно (ПУЭ) для электроустановок с напряжением до 1000 В [20].

Основным организационным мероприятием по обеспечению электробезопасности является инструктаж и обучение безвредным методам труда, а так же проверка знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе. С этой целью могут быть также организованы:

- сигнализация (звуковая, световая и комбинированная) предназначена для предупреждения персонала о наличии напряжения или его отсутствии;
- плакаты, которые служат для предупреждения об опасности приближения к частям электроустановок. Они могут быть: предупреждающими, запрещающими, предписывающими и указательными.

5.1.3 Освещенность

Выполнение зрительной работы при недостаточной освещенности рабочего места может привести к развитию некоторых дефектов глаз: близорукость ложная и истинная; дальновзоркость истинная и старческая.

К производственному освещению независимо от источника света предъявляются следующие требования:

- достаточная освещенность, т. е. освещенность объекта должна обеспечить комфортные условия для общей работоспособности;
- равномерность освещения, т. е. освещенность должна быть равномерной во времени и пространстве;

- отсутствие блескости в поле зрения работающих.

Рассмотрим некоторые характеристики освещения:

- освещенность - поверхностная плотность светового потока;

- яркость - поверхностная плотность силы света в данном направлении, которая определяется из отношения силы света излучаемой поверхностью в этом направлении к проекции светящейся поверхности на плоскость, перпендикулярную данному направлению.

Коэффициент отражения p характеризует способность поверхности отражать падающий на нее световой поток. Если $p < 0,2$ – фон считается темным; если $0,2 < p < 0,4$ – средним; при $p > 0,4$ – светлым.

Контраст объекта с фоном K определяется из соотношения яркостей рассматриваемого объекта и фона.

Контраст объекта с фоном считается малым, если $K < 0,2$, средним – при $0,2 < K < 0,5$ и большим при $K > 0,5$.

Освещение в помещениях в светлое время суток осуществляется естественным источником света. Естественное освещение может быть боковым (через окна), верхним (через зенитные фонари) и комбинированным. Применение той или иной системы естественного освещения зависит от назначения и размеров помещения, расположения его в плане здания, а также от светового климата местности.

Интенсивность естественного освещения оценивается коэффициентом естественного освещения (КЕО), показывающего, во сколько раз освещенность в помещении меньше освещенности наружной.

Предельно допустимые значения визуальных параметров ВДТ, контролируемые на рабочих местах (представлены в таблице 5.3) [21]

Таблица 5.3 Визуальные параметры ВДТ, контролируемые на рабочих местах

№	Параметры	Допустимые значения
1	Яркость белого поля	Не менее 35 кд/кв.м
2	Неравномерность яркости рабочего поля	Не более +-20%
3	Контрастность (для монохромного режима)	Не менее 3:1
4	Временная нестабильность изображения (мелькания)	Не должна фиксироваться
5	Пространственная нестабильность изображения (дрожание)	Не более $2 \times 10(-4L)$, где L - проектное расстояние наблюдения, мм

Говоря о снижении влияния негативных факторов на организм человека, имеет место необходимость придерживаться требований не только по оформлению рабочего места, но и требований к самим персональным компьютерам, периодически обновлять аппаратуру, когда она перестает соответствовать требованиям безопасности, требованиям санитарных правил. В организации обязательно должна быть служба охраны труда, которая сможет не только контролировать соответствие техники санитарным нормам, но и вынести предписание по замене непригодного для использования оборудования, либо привлечения для этих целей сторонних организаций. Необходимо самим соблюдать меры защиты: при необходимости регулировать яркость монитора, соблюдать нормы освещенности, систематически проветривать помещение, соблюдать периодичность отдыха, делать гимнастику для глаз и физические упражнения в перерывах, контролировать, чтобы в помещении проводилась ежедневная влажная уборка [22].

5.2 Экологическая безопасность

Защита и охрана окружающей среды в настоящее время является важным и волнующим аспектом жизни современного общества.

Работа за персональным компьютером не несет за собой никакого вреда окружающей среде, можно сказать, что создание, проектирование и реализация социальной сети, а также ее дальнейшее использование, не наносит урон окружающей среде. Для работы с сайтом используются персональные компьютеры, которые со временем выходят из строя, что в дальнейшем представляет угрозу для окружающей среды, так как такие металлы, как свинец, сурьма, ртуть, кадмий, мышьяк входящие в состав электронных компонентов переходят под воздействием внешних условий в органические и растворимые соединения и становятся сильнейшими ядами. Утилизация пластиков, содержащих ароматические углеводороды, органические хлорпроизводные соединения является насущной проблемой экологии. Поэтому оргтехника должна утилизироваться. Утилизация компьютерной техники может осуществляться только организациями, у которых имеется особая лицензия на осуществление подобной деятельности. Практически все переработанные материалы получают вторую жизнь и активно применяются в разнообразных сферах деятельности человека.

«Электронный мусор» - понятие, которое используется по отношению к нерабочей или устаревшей оргтехнике. Еще 30 лет назад электронный мусор не был проблемой для окружающей среды, но уже сейчас, по статистике, на одного жителя планеты приходится 8 килограммов подобных отходов. Такие данные заставили государственные власти обязывать организации проводить утилизацию компьютерной техники, пришедшей в негодность, вместо захоронения на могильниках.

Утилизация компьютеров и оргтехники необходима из-за наличия в устройствах опасных для окружающей среды веществ. В этот список входят различные производные газов и тяжелые металлы. Самые опасные из них ртуть и свинец, которые при попадании в почву и воздух отравляют все вокруг. Ни в

кчем случае не допускается выброс оргтехники в мусоропроводы и контейнеры для сбора бытового мусора.

Но не только отрицательные последствия заставляют компании проводить утилизацию старых компьютеров. Современные электронные устройства - богатый источник ценных материалов: золота и серебра, алюминия, меди и железа, стекла и прочих материалов полимерного типа.

«Электронный мусор» является новым понятием, особенно для России, поэтому отдельных законов, регулирующих проведение переработки оборудования нет. Весь процесс переработки регулируется на общих основаниях: если списанные устройства содержат компоненты, опасные для людей и окружающей среды, то они попадают в категорию опасных отходов; самостоятельный вывоз оборудования с мест накопления недопустим - это пренебрежение законом «Об отходах», нарушение которого, влечет за собой административное наказание в виде штрафных санкций. Закон не предусматривает проведение экспертизы с целью выявления опасности, поэтому выбор методики утилизации для устройств полностью остается на совести производителя.

Утилизация компьютерного оборудования осуществляется по специально разработанной схеме, которая должна соблюдаться в организациях: на первом этапе необходимо создать комиссию, задача которой заключается в принятии решений по списанию морально устаревшей или не работающей техники, каждый образец рассматривается с технической точки зрения. Разрабатывается приказ о списании устройств. Для проведения экспертизы привлекается квалифицированное стороннее лицо или организация. Составляется акт утилизации, основанный на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения. Формируется приказ на утилизацию. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма. После оформления всех необходимых документов, компьютерная техника вывозится со склада на перерабатывающую фабрику. Все полученные в ходе переработки

материалы получают вторую жизнь и обширно используются в различных производственных процессах.

5.3 Защита в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайной ситуацией при работе с электрооборудованием, которым, в том числе, является персональный компьютер, могут быть различные техногенные аварии, которые приводят к взрывам, пожарам и воспламенениям.

Пожаром называют неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Пожар в рассматриваемом помещении может возникнуть в результате:

- возникновение короткого замыкания в электропроводке вследствие неисправности самой проводки или электрических соединений и электрораспределительных щитов;
- возгорание устройств вычислительной аппаратуры вследствие нарушения изоляции или неисправности самой аппаратуры;
- возгоранием мебели или пола по причине нарушения правил пожарной безопасности, а также неправильного использования электроприборов и электроустановок;
- возгорание устройств искусственного освещения.

Для предотвращения пожара необходимо соблюдать противопожарные меры:

- ограничение количества горючих веществ;
- максимально возможное применение негорючих веществ;
- устранение возможных источников возгорания;
- применение средств пожаротушения;
- использование пожарной сигнализации;
- содержание электрооборудования в исправном состоянии;
- наличие в помещении средств пожаротушения (огнетушители типа ОУ - 3, пожарный инструмент, песок) и содержание их в исправном состоянии;

- содержание путей и проходов эвакуации людей в свободном доступе;
- проведение инструктажей по пожарной безопасности [23].

5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

5.4.1 Правовые нормы

Охрана труда, согласно трудовому кодексу Российской Федерации, это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- создание и функционирование системы управления охраной труда;
- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;

- в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;

- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

- предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального

государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;

- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

- расследование и учет в установленном настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;

- беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения

проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки;

- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- ознакомление работников с требованиями охраны труда;

- разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном для принятия локальных нормативных актов;

- наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности [24].

5.4.2 Описание рабочего места пользователя ПЭВМ

Согласно санитарно-эпидемиологическим правил и нормативам (СанПин 2.2.2/2.4.1340-03), рабочее место человека, работающего с ПЭВМ должно соответствовать требованиям, предъявляемым не только к самому оборудованию, но и помещению и организации самого рабочего места сотрудника.

Помещение для работы с ПЭВМ должно быть с естественным и искусственным освещением, окна в таких помещения должны быть ориентированы, преимущественно, на север, либо северо-восток. Для

внутренней отделки таких помещений должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка - 0,7 - 0,8; для стен - 0,5 - 0,6; для пола - 0,3 - 0,5. Помещения, подготовленные для размещения рабочих мест с ПЭВМ должны быть оборудованы защитным заземлением (занулителем).

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или же высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5 - 2 метра. Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм. Допускается использование рабочих столов различных конструкций, но он должен обеспечивать оптимальное размещение необходимого для работы оборудования на своей поверхности. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5 - 0,7. Высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680 - 800 мм, при отсутствии такой возможности, высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. Конструкция рабочего стула должна обеспечивать ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм.; поверхность сиденья с закругленным передним краем; регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углом наклона вперед до 15 град, и назад до 5 град.; высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм; угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах ± 30 градусов; регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 - 400 мм; стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм; регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм. Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием [25].

Заключение

Реализованный в результате работы сайт представляет собой основу для развития социальной сети с достаточно широкой целевой аудиторией. В то же время, такая социальная сеть не претендует на конкуренцию с известнейшими социальными сетями или профессиональными порталами графических дизайнеров, поскольку объединяет основные концепции социальных сетей, вместе с тем являясь сайтом для профессионального общения.

Реализация сайта с помощью системы управления содержимым Drupal обеспечивает большую степень свободы для дальнейшего развития сайта. Например, при помощи установки модулей расширения и гибкой настройки тем оформления, сайт может быть легко приспособлен для работы на мобильных устройствах.

Поддержка инструментов для отображения 3d моделей на страницах сайта, а так же инструментов для разработки дизайна помещений, обеспечивает достаточно большую степень уникальности данному сайту.

Дальнейшее развитие данной социальной сети предусматривает привлечение максимально возможного числа пользователей для наполнения сайта содержимым, в свою очередь с расширением встроенного инструментария для увеличения популярности.

Кроме того, планируется включить в сайт функционал для взаимодействия дизайнеров не только между собой, но и с потенциальными работодателями. Это позволит дизайнерам находить новых заказчиков и совершенствоваться в своем ремесле, а работодателям находить профессиональных исполнителей для своих проектов.

Привлечение работодателей на сайт повлечет за собой увеличение заинтересованности среди профессиональных дизайнеров, желающих развиваться в своей области, а так же множества начинающих дизайнеров, желающих получить ценный опыт разработки собственных проектов.

Главным критерием успешности проекта будет являться его популярность среди населения.

Conclusion

The website, created as the result of this work, is a good basis for social network with a big target audience. Besides that, social network like created in this work is not intended to compete with the most famous social networks or professional graphic designers portals, because it combines the basic concepts of social networks and functionality of a web-site for professional communication.

Implementation of the website using the content management system Drupal provides a greater degree of freedom for the further development of the site. For example, by installing expansion modules and flexible configuration themes, the site can be easily adapted to work on mobile devices.

Support of tools to display 3d models on the site, as well as tools to develop the design space provides a sufficiently large degree of uniqueness of this website.

Further development of this site involves the maximum possible number of users to fill the site with content, in turn, with the extension of built-in tools to increase popularity.

In addition, plans to include in the website functionality for interaction designers not only among themselves but also with potential employers. This will allow designers to find new customers and improve in their craft, and employers to find professional designers for their projects.

The involvement of employers on the site will result in an increase of interest among the professional designers who want to grow in their field, as well as many emerging designers who want to gain valuable experience developing their own projects.

The main criterion of success of this project is popularity among the public.

Список использованных источников

1. Социальные сети – что это такое? [Электронный ресурс] –режим доступа: <http://fb.ru/article/184984/sotsialnyie-seti---chto-eto-takoe-sotsialnyie-seti-rossii>, свободный
2. История создания ВКонтакте. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.seoded.ru/istoriya/internet-history/istoriya-vkontakte.html>, свободный
3. История Facebook [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.seoded.ru/istoriya/internet-history/facebook.html>, свободный
4. История Одноклассников [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.seoded.ru/istoriya/internet-history/odnoklassniki.html>, свободный.
5. 3ddd.ru [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://3ddd.ru> свободный
6. Drupal. Создание и управление сайтом. - М.: Символ-плюс, 2010. - 576 с.
7. Вандюк, Джон К. CMS Drupal. Руководство по разработке системы управления сайтом / Вандюк, Джон К., Мэтт Вестгейт,. - М.: Наука, 2012. - 400 с.
8. Колисниченко, Д. Н. Drupal 7. Руководство пользователя / Д.Н. Колисниченко. - М.: Диалектика, 2011. - 256 с.
9. Мерсер Drupal 6. Создание надежных и полнофункциональных веб-сайтов, блогов, форумов, порталов и сайтов-сообществ / Мерсер, Дэвид. - М.: Высшая школа, 2013. - 272 с.
10. Прохорский, Г. В. Как сделать свою веб-страницу или сайт с помощью Microsoft FrontPage 2003 / Г.В. Прохорский. - М.: НТ Пресс, 2010. - 160 с.

11. Ромашов, Виктор CMS Drupal. Система управления содержимым сайта / Виктор Ромашов. - М.: Питер, 2010. - 553 с.
12. Фрейен, Бен HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Бен Фрейен. - М.: Питер, 2014. - 304 с.
13. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с Изменением № 1). [Электронный ресурс] режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200224>, свободный, дата обращения - 30.05.2017г.
14. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1). [Электронный ресурс]. режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9051953>, свободный, дата обращения - 30.05.2017г.
15. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением № 1). [Электронный ресурс] режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608>, свободный, дата обращения - 30.05.2017г.
16. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением № 1). [Электронный ресурс] режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200289>, свободный, дата обращения - 30.05.2017г.
17. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003913>, свободный, дата обращения - 30.05.2017г.

18. ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200228>, дата обращения - 30.05.2017г.
19. ГОСТ Р 22.3.03-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200001521>, дата обращения - 30.05.2017г.
20. ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200105707>, дата обращения - 30.05.2017г.
21. ГОСТ Р ИСО 9241-4-2009 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 4. Требования к клавиатуре. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200076334>, дата обращения - 30.05.2017г.
22. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/901865498>, дата обращения - 30.05.2017г.
23. Свод правил: СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084092>, дата обращения - 30.05.2017г.
24. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823, дата обращения - 30.05.2017г.
25. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. [Электронный ресурс] URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823,
обращения - 30.05.2017г.

дата

Таблица 1 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Исполнители	Трудоёмкость работ									Длительность работ в рабочих днях T_{pi}			Длительност ь работ в календарных днях T_{ki}		
		t_{min} , чел-дни			t_{max} , чел-дни			$t_{ожсi}$, чел-дни								
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Постановка задач	Руководитель	4	4	4	8	8	8	6	6	6	6	6	6	8	8	8
Составление технического задания	Студент	15	15	15	20	20	20	17	17	17	9	17	17	11	21	21
Обзор существующих решений в исследуемой области	Студент	4	4	4	8	8	8	6	6	6	3	6	6	3	8	8
Исследование технологий, библиотек, фреймворков необходимых для разработки	Студент	8	4	4	16	8	8	12	6	6	6	6	6	8	8	8
Проектирование системы	Студент	4	4	4	8	8	8	6	6	6	3	6	6	3	8	8
Утверждение выбранных	Руководитель,	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2

технологий и проекта	студент															
Разработка темы оформления сайта	Студент	40	20	20	60	30	30	48	24	24	24	24	24	32	32	32
Разработка функциональных модулей	Студент	30	20	10	50	30	20	38	24	14	19	24	14	25	37	18
Добавление встраиваемых инструментов на сайт	Студент	20	16	5	30	20	10	24	18	7	12	18	7	16	24	9
Проведение тестирования системы	Студент	10	10	10	20	20	20	14	14	14	7	14	14	9	18	18
Составление протокола тестирования	Студент	5	5	5	10	10	10	7	7	7	4	7	7	4	9	9
Развертывание системы на хостинге	Студент	16	2	2	24	4	4	20	3	3	10	3	3	12	3	3
Оценка полученных результатов	Руководитель, студент	4	4	4	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Составление пояснительной записки	Студент	16	16	16	24	24	24	20	20	20	10	20	20	12	26	26
Итого								226	159	138	116	159	138	150	209	175

Таблица 2 – Календарный план-график проведения работ

№ работ	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ																	
				декабрь			январь			февраль			март			апрель			май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Постановка задач	Руководитель	8																		
2	Составление технического задания	Студент	21																		
3	Обзор существующих решений в исследуемой области	Студент	8																		
4	Исследование технологий, библиотек, фреймворков необходимых для разработки	Студент	8																		
5	Проектирование системы	Студент	8																		
6	Утверждение выбранных технологий и проекта	Руководитель, студент	2						 												
7	Разработка темы оформления сайта	Студент	32																		

[illegible]

 – Руководитель

— Студент

Приложение Б

Таблица 1 - Расчет основной заработной платы

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудо-емкость, чел.-дн.			Заработная плата, приходящаяся на один чел.-дн., тыс. руб.	Всего заработная плата по тарифу (окладам), тыс. руб.		
			Исп. 1	Исп .2	Исп.3		Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Постановка задач	Руководитель	6	6	6	1,3	7,8	7,8	7,8
2	Составление технического задания	Студент	17	17	17	0.5	8,5	8,5	8,5
3	Обзор существующих решений в исследуемой области	Студент	6	6	6	0.5	3	3	3
4	Исследование технологий, библиотек, фреймворков необходимых для разработки	Студент	12	6	6	0.5	6	3	3
5	Проектирование системы	Студент	6	6	6	0.5	3	3	3
6	Утверждение выбранных технологий и проекта	Руководитель, студент	3	3	3	1,3, 0.5	5,4	5,4	5,4

7	Разработка темы оформления сайта	Студент	48	24	24	0.5	24	12	12
8	Разработка функциональных модулей	Студент	38	24	14	0.5	19	12	7
9	Добавление встраиваемых инструментов на сайт	Студент	24	18	7	0.5	12	9	3,5
10	Проведение тестирования системы	Студент	14	14	14	0.5	7	7	7
11	Составление протокола тестирования	Студент	7	7	7	0.5	3,5	3,5	3,5
12	Развертывание системы на хостинге	Студент	20	3	3	0.5	10	1,5	1,5
13	Оценка полученных результатов	Руководитель, студент	5	5	5	1,3, 0.5	9	9	9
14	Составление пояснительной записки	Студент	20	20	20	0.5	10	10	10
Итого:							128,2	94,7	84,2