МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Космические технологии»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

дисциплины

«Web-технологии»

Направление подготовки – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр
Форма обучения — очная

Рязань 2024

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Студентам необходимо ознакомиться:

– с содержанием рабочей программы дисциплины;

– с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы;

– методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на сайтах библиотеки РГРТУ;

– с графиком консультаций преподавателей кафедры.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов контактных занятий;

– качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;

– своевременная сдача преподавателю отчетных документов по контактным видам работ;

– в случае наличия пропущенных студентом занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

При подготовке к практическим занятиям студентам следует:

– приносить с собой рекомендованную преподавателем материалы к конкретному занятию;

– до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

– задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

– на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется обратиться к преподавателю в день консультаций и получить индивидуальное задание.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

По завершению изучения дисциплины сдается зачет с оценкой. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета – это проработка контрольных вопросов и систематизация теоретических знаний, подтверждение практическими примерами.

Подготовка студента к промежуточной аттестации по дисциплине включает в себя следующие этапы: систематическая работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса.

Зачет проводится по билетам, содержащем практическое задание. Для успешной сдачи зачета студенты должны выполнить не менее 60% пунктов задания.

Во время испытаний промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, разрешенными преподавателем.

На промежуточной аттестации нельзя пользоваться электронными средствами связи и материалами, неразрешенными преподавателем. Также не разрешается общение с другими студентами и несанкционированные перемещения по аудитории. Указанные нарушения являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «не удовлетворительно».

2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РУКОВОДСТВА

Лабораторная работа 1.
Проектирование сценариев взаимодействия

Цель работы: Научить студентов определять цели и задачи проекта, строить профили пользователей и сценарии взаимодействия.

Задание:

Самостоятельно выбрать тематику веб-приложения. Проектируемое приложение не обязательно должно быть оригинальным. Можно сделать аналог любой существующей системы.

Выбрать любую предметную область (для контентного проекта).

Определить цели и задачи проекта как с точки зрения создателя проекта, так и с точки зрения конечного пользователя.

Составить список потребностей пользователей.

Описать группы целевой аудитории.

Составить список возможностей на проекте.

Содержание отчета

1. Краткое описание выбранной преметной области (тематики) проекта.
2. Описание целей создания проекта.
3. Список потребностей пользователей.
4. Документ с описанием целевой аудитории.
5. Список возможностей, которые даст проект своим пользователям.

3 ПРИМЕР ЭТАПОВ РАБОТЫ (UXDEPOT)

1. Интервью с клиентом
Первым делом мы проводим интервью с клиентом. Это позволяет нам обсудить будущий проект в целом, определить конкурентов и аналоги, выявить специфику бизнес-модели, а также узнать другую полезную информацию для создания успешного и эффективного проекта.

2. Определяем цели клиента
Для начала успешной работы над проектом необходим ответ на вопрос: какие цели преследуют создатели проекта? Очень важно описать именно конечные цели, а не средства их достижения. Для удобства мы размечаем каждую цель приоритетом важности и выстраиваем список в соответствии с получившимися приоритетами.
Вот, например, цели и приоритеты (в скобках):

- [1] Получить прибыль от монетизации проекта.
- [2] Повысить личную лояльность сообщества творческих людей СНГ.
- [2] Создание сообщества.
- [3] Популяризировать коллективный метод получения вдохновения.
- [3] Дополнительный положительный пиар.

3. Составляем список потребностей пользователей
Хороший интерфейс можно разработать только тогда, когда разработчики досконально изучили желания и потребности пользователей. Создание списка потребностей список необходимо в случае, если у вас есть желание создать действительно эффективный и комфортный интерфейс, который будет помогать удовлетворять потребности и решать возникающие вопросы пользователей. Потребности у пользователей могут быть разной степени важности, это нормальная ситуация. Именно поэтому присваиваем потребностям приоритеты, по аналогии с уровнями степени важности для целей создателей.
Пример списка потребностей (в скобочках – приоритеты):
[1] Вдохновиться.
[1] Высказать свое мнение.
[2] Обсудить чужое творчество.
[2] Показать свои работы.
[3] Поболтать.
[3] Хлеба и зрелищ.

4. Описываем группы целевой аудитории
Нужно четко описать целевую аудиторию для будущего проекта, ведь интерфейс для тринадцатилетних девушек-подростков не может быть похож на интерфейс для взрослых мужчин-бизнесменов среднего возраста. Целевую аудиторию мы описываем для того, чтобы понять – правильно ли мы выразили потребности пользователей (или же эти потребности нужно откорректировать?).
Определение целевой аудитории также является важным этапом создания любого проекта, ведь описание аудитории будет служить основой во время дальнейшей работы по созданию Персонажей.
В нашей работе достаточно описать несколько групп пользователей. Этого достаточно для того, получить примерное представление о том, кто и как будет пользоваться проектом.
Например:

Группа 1 (распространители)
Преимущественно женщины. Возраст от 16 до 22. Скорее всего из России и Украины. Среднее, неоконченное высшее образование. Студентки, школьницы. Крайне малый уровень доходов, получаемый от родителей и в форме подработок. В окружении молодёжь. Преимущественно друзья и хорошие знакомые. Интересы: социальные сети, общение, друзья, блоги, выставки, всякие интересные штуки, спорт.
Группа 2 (читатели)
Преимущественно мужчины. Возраст от 20 до 27. Скорее всего из России и Украины. Неоконченное высшее и высшее образование. Профессионалы творческой сферы — дизайнеры, иллюстраторы, художники, писатели и другие. Средний и средне-высокий уровень доходов от работы. В окружении друзья и семья. Преимущественно ровестники. Интересы: друзья, семья, работа, общение, социальные сети, интернет, спорт, музыка.
Группа 3 (создатели)
И мужчины и женщины, но преимущественно мужчины. Возраст от 20 до 35. Скорее всего из России и Украины. Среднее, высшее или несколько высших образований. Управляющие профессионалы — менеджеры, руководители студий, владельцы проектов. Средне-высокий и высокий уровень доходов от работы и своих проектов. Среди окружения преимущественно семья и близкие друзья. Интересы: работа, семья, друзья, интернет, обучение, спорт, творчество.

5. Составляем список возможностей на проекте
В этой части работы мы анализируем конкурентов и аналоги, смотрим на список потребностей пользователей и думаем над тем, как их удовлетворить максимально эффективно. Именно в моменты такого размышления у нас появляются интересные решения, которые мы обсуждаем и записываем.
На выходе мы получаем основу для технического задания будущего проекта, который будет удовлетворять потребности реальных пользователей — они будут благодарны за заботу о них.
Например:
Гости могут на сайте:

- Читать записи.
- Обсуждать записи.
- Подписываться на обновления.
- Подписываться на обновления комментариев к записям.
- Поделится найденным материалом с друзьями в социальных сетях.
- Войти на сайт.
- Зарегистрироваться на сайте.
- Рекламировать свой сайт.
- Общаться публично.
- Читать текстовые страницы.
- Отправлять сообщения через формы контактов.

Пользователи могут на сайте:

- То же, что и гости, а также *

- Создавать и редактировать записи.
- Голосовать за записи.
- Голосовать за комментарии.
- Голосовать за пользователей.
- Добавлять записи в избранное.
- Продвигать своё творчество.
- Общаться лично.
- Создавать и редактировать свой личный профиль.
- Просматривать статистику сайта в целом.

Члены редакции могут на сайте:

- *То же, что и гости, пользователи, а также *
- Управлять записями: удаление, редактирование, создание и продвижение.
- Управлять пользователями: кляп, бан, удаление, редактирование и создание.
- Управлять комментариями: скрыть, удалить.
- Создавать рассылки для пользователей.
- Управлять категорями и подкатегориями: удаление, редактирование, создание.

4 ПРИМЕР ИНТЕРНЕТ-ИЗДАНИЕ ГАЗЕТЫ "РАДИСТ"

1 Постановка задачи

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (РГРТУ) уже более 50-ти лет имеет внутренний печатный орган – газету «Радист», которая является информационным источником вуза. В настоящее время, с учетом потребностей целевой аудитории газеты, возникла необходимость более оперативного способа производства и доставки информации и увеличения пользовательской аудитории.

2. Цели и задачи проекта

Целью проекта является повышение эффективности получения и распространения информации о жизни РГРТУ путем разработки интернет-издания газеты «Радист», ориентированного на удобство пользователей.

Любой интернет-ресурс, будь то новостной сайт или электронная почта являются незаменимым информационным источником современного пользователя. Вместе с растущей аудиторией интернет-пользователей ежегодно в России и в мире увеличивается процент посетителей новостных сайтов и интернет-изданий газет и журналов. В данных условиях сетевые версии печатных средств массовой информации имеют явные конкурентные преимущества.

Осознавая тенденцию перемещения аудитории печатных изданий в интернет, многие известные газеты и журналы создают свои электронные версии. Так, например, в сети можно прочитать зарубежные издания: *«New York Times», «The Washington Post», «Washington Times», «Frankfurter Allgemeine Zeitung»*, а также российские: «Российская газета», «Ведомости», «Газета», «Коммерсантъ», «Аргументы и факты», «Комсомольская правда» и многие другие.

Аудитория читателей региональных электронных и бумажных СМИ в целом по России делится практически поровну. Детализируя уровень средств информации, обязательно нужно учитывать, что наличие информационного источника в государственных или коммерческих учреждениях сегодня является нормой, если не одним из обязательных фактором конкурентной борьбы. Однако с течением времени меняются задачи информационных площадок учреждений.

Главной задачей СМИ любого уровня сегодня является оперативное обеспечение информацией предполагаемой целевой аудитории. Еще один немаловажный фактор и эффект деятельности СМИ – формирование общественного мнения, включая возможность пользователя высказать личную точку зрения по предложенному материалу.

Газета РГРТУ «Радист» за свою полувековую историю претерпела множество изменений, продиктованных временем и потребностями читателей. Сегодня страницы вузовской многотиражки насыщены новостями, аналитическими материалами и фотоотчетами из сфер образования, науки, спорта, социальной, хозяйственной, культмассовой жизни внутри радиотехнического университета и за его пределами. Большое внимание газета уделяет необходимой на сегодняшний день профориентационной работе со школьниками, издаются дополнительные печатные номера, рассказывающие об учебной деятельности РГРТУ.

Современные потребности читателей университетской газеты немногим отличаются от требований к СМИ других уровней. Прежде всего, это оперативность получения информации, возможность быстрого выбора интересующей информации, возможность самостоятельного размещения материалов в газету.

Отвечает ли этим требованиям печатное издание? Частично.

Во-первых, периодичность выхода газеты составляет один выпуск в месяц. В связи с этим некоторые материалы теряют свою актуальность и не публикуются, либо публикуются для составления исторической хроники.

Во-вторых, газета имеет ограничения в объеме содержания. Все статьи сокращаются, не для каждой имеется возможность сопровождения иллюстративным или фотоматериалом, некоторые статьи не публикуются.

В-третьих, тираж одного выпуска газеты ограничен 1000-ю экземплярами. 1000 читателей – в среднем, это аудитория студентов одного курса. Вместе с тем, в вузе пять курсов, большой коллектив профессорско-преподавательского, административно-управленческого состава и состава сотрудников, газету любят и интересуются выпускники разных поколений, гости вуза и абитуриенты. Нехватка экземпляров особенно ощущается в Дни открытых дверей, в День радио и другие праздники, когда газета пользуется особой популярностью у сторонних потребителей информации.

Решением перечисленных проблем может стать создание интернет-издания газеты, аудитория читателей которой неограниченна, а оперативность создания и распространения информации отвечает поставленным требованиям. Кроме того, интернет-издание имеет внушающий коммуникативный ресурс с другими СМИ – региональными, профильными, вузовскими и другими – что является важным фактором узнаваемости РГРТУ в интернете. Данное условие на сегодняшний день также является необходимым для университета, поскольку всё больший процент потребителей информации в сети с каждым годом составляет молодежь, являющаяся потенциальными студентами РГРТУ – школьники или учащиеся других вузов, заинтересованные в получении второго высшего образования.

Задачи. Исходя из исследованных потребностей потребителей информации – потенциальных целевых групп дипломного проекта – и мнения сотрудников редакции печатного органа РГРТУ, сформулированы задачи разрабатываемого проекта.

1. Увеличить объем публикуемого материала.
2. Сократить периодичность.
3. Повысить уровень взаимодействия с читателями.
4. Сформировать постоянную аудиторию читателей.
5. Определить популярность тем, рубрик, материалов.
6. Предоставить доступ к архиву газеты за определенный год.

Решение поставленных задач позволит концептуально освежить отражение жизни вуза, а также модернизировать способ подачи информации.

Практическая ценность. Практическая ценность проекта определяется исходя из выполненных задач. Эффективность проекта на практике можно определить по следующим критериям.

1. Повышение оперативности, полноты и качества предоставляемой информации о жизни РГРТУ.
2. Повышение уровня взаимодействия с читателями.
3. Наличие и постоянный прирост постоянной аудитории читателей, прежде всего, сторонних потребителей информации – абитуриентов, СМИ, профильных сайтов.
4. Повышение качества печатной версии газеты путем определения популярности рубрик, тем, материалов исходя из рейтингов и пользовательских предпочтений в интернет-издании.
5. Наличие дополнительного качественного источника информации, позиционирующего РГРТУ в общественном мнении и других СМИ.
6. Возможное сокращение типографических расходов университета.

7. Возможность совершенствования студентами университета навыков работы в сфере журналистики, медиа, информационных технологий.

3. Проектирование на уровне стратегии

В основе успешного проектирования информационной среды лежит четко сформулированная стратегия. Перед принятием решения по каждому аспекту проектирования интернет-издания, мы должны наиболее полно ответить на следующие вопросы.

1. Что хотим получить от продукта мы?
2. Что хотят получить от него пользователи?

Ответив на первый вопрос, мы опишем цели интернет-издания, источником которых является редакция газеты «Радист». Второй вопрос относится к потребностям пользователей, то есть целям, диктуемым изданию извне. Цели интернет-издания и потребности пользователей вместе образуют уровень стратегии – основу каждого решения, принимаемого в процессе проектирования опыта взаимодействия.

Ответ на первый вопрос в разработке стратегии сайта выделил задачи, сформированные, в том числе, на основе опроса редколлегии. Данные задачи рассмотрены в разд.1 проекта.

Для ответа на второй вопрос в разработке стратегии интернет-издания вначале была проведена сегментация потенциальных читателей и выделены *целевые группы*: студенты, сотрудники вуза, абитуриенты, выпускники, сторонние потребители (информационные агентства, читатели из других вузов и регионов). В процессе анализа потребностей перечисленных целевых групп выяснилось, что некоторые из них имеют схожие интересы. Также обнаружено, что внутри конкретной целевой группы потребности могут не совпадать: например, в группе «Сотрудники» необходимо учитывать возрастные и должностные различия. На основе исследования сформированы следующие целевые группы со своими потребностями (таблица 1).

Таблица 1.
Целевые группы пользователей интернет-издания и их потребности

Целевая группа	**Информация, которую хотят получить**
Студенты	Информация о прошедших и будущих мероприятиях в отношении культурной (воспитательной), социальной, учебной, научной жизни.
Сотрудники (руководство вуза, профессорско-преподавательский состав, другие)	**Руководство.** Возможность публиковать официальные материалы; наблюдать за жизнью и потребностями студентов. **Преподаватели.** Информация об официальных мероприятиях в вузе и за его пределами; о научных конференциях и форумах; об изменениях в вузе, в том числе обсуждаемых на заседаниях ученого совета и ректората; события и опыт других вузов; нововведения в системе образования и науки; условия жизни и интересы студентов.
Абитуриенты и выпускники	**Абитуриенты.** Полная информация приемной комиссии; в том числе реклама специальностей; условия образовательной и культурной жизни у студентов. **Выпускники.** Информация о жизни вуза в целом; анонсы мероприятий и встреч, например, 7 мая. Информация для этой группы отличается «сезонностью» и определенной спецификой. Это следует предусмотреть при проектировании сайта на следующих уровнях.
Сторонние потребители	Прямой и свободный доступ к информации об официальных событиях жизни вуза.

Лабораторная работа 2.

Проектирование информационной архитектуры

Цель работы: Научить студентов определять требования к контенту и создавать информационную архитектуру сайта.

Задание:

1. Провести краткий анализ конкурентов (сайтов, которые имеют схожую тематику или решают похожие задачи).

2. Описать для каждой выделенной группы пользователей (на прошлой работе) типичных персонажей, опредить список их потребностей. Для каждого пользователя определить список задач, проблем, решений.

3. Описать сценарии поведения персонажей.

4. Составить структуру взаимосвязей между страницами и их иерархию и взаимосвязи элементов. Это позволяет взглянуть на проект в целом, увидеть объем работы и оптимизировать ее, если возникнет такая необходимость. Знание структуры проекта также очень облегчает дальнейшую работу над распределением функциональности и информационной архитектуре.

5. Создаем описание для каждой страницы проекта, размечая по ним функциональные возможности и содержимое сайта. На этом этапе мы составляем совместно с клиентом описание для каждой страницы. Для каждой страницы мы определяем:

- функциональность;
- информацию, которая будет на ней присутствовать,
- цели, которые она выполняет,
- точки входа на страницу и выхода из неё.

Результат этого этапа:

1. Описание конкурентов.
2. Описание персонажей, их задач, проблем, решений.
3. Описание сценариев действий персонажей.
4. Описание всех функциональных возможностей проекта.
5. Описание структуры взаимосвязей и иерархии страниц.
6. Описание каждой страницы с функциональной стороны и со стороны информационной архитектуры.

4.1 Пример проектирования на уровне структуры Интернет-издания газеты «Радист»

Проектирование на уровне набора возможностей можно определить как функциональные спецификации и требования к содержимому интернет-издания или контенту.

Задача данного этапа – превратить описанную стратегию в возможности проектируемой системы и ответить на вопрос «Что будет делать интернет-издание?». То есть преобразовать потребности пользователей и цели сайта в конкретные требования к содержимому и функциональности сайта – к тому, что он предлагает пользователям.

На уровне набора возможностей проявляется разделение интернета на программные интерфейсы и гипертекстовые информационные пространства. На «программной» половине мы занимаемся функциональностью – тем, что составляет «перечень функций» программного продукта. На «гипертекстовой» половине мы имеем дело с контентом – традиционной сферой издательских и маркетинговых компаний.

Проектирование на данном уровне можно назвать разработкой документированных требований к продукту или функциональными спецификациями. Строго определенный набор требований позволяет более эффективно распределять работу на следующих этапах, физические и временные затраты.

В разрабатываемом интернет-издании определено, что *единицей информации* является *один материал, статья*. Определение перечня функций, предоставляемых пользователю интернет-изданием, зависит от особенностей пользователей и их предпочтений, а также самого содержимого сетевого информационного ресурса.

Для проектирования издания на уровне набора возможностей выделены основные форматы используемой информации в ресурсе:

– сформатированный текст (*.html);

– текстовые материалы для скачивания (*.doc, *.xls, *.pps);

– файлы формата *.pdf для скачивания;

– архивные файлы (*.rar, *.zip);

– изображения (*.jpg, *.gif, *.png);

– аудиофайлы;

– видеофайлы;

– флеш-анимация;

– гиперссылки на внешние источники.

Характеристики перечисленных типов контента приведены в таблице.

Таблица 1.

Типы контента интернет-издания и его характеристики

Тип контента	**Характеристики**
Статья (включая типы статей: официальный документ, интервью, репортаж, анонс, отчет и другие).	1. Дата создания в формате дд.мм.гггг чч:мм. 2. Дата актуальности в формате дд.мм.гггг. 3. Автор в формате ФИО, должность, подразделение, фото. 4. Метки (индексный словарь). 5. Рубрики. 6. Тип статьи (фотоотчет, статья, вам слово, документ, анонс, другое). 7. Заголовок и текст материала. 8. Источник (например, газета «Радист», №1 январь 2010, либо ссылка на источник в интернете, если эта информация была опубликована на федеральных или региональных сайтах).
Материал для скачивания	1. Дата создания в формате дд.мм.гггг чч:мм. 2. Дата актуальности в формате дд.мм.гггг. 3. Название документа в качестве ссылки для скачивания. 4. Краткое описание.
Изображение	1. Подпись.
Фотогалерея, мультимедиа файлы (аудио, видеозаписи, документы)	1. Дата создания в формате дд.мм.гггг чч:мм. 2. Дата актуальности в формате дд.мм.гггг. 3. Автор в формате ФИО, должность, подразделение. 4. Метки (индексный словарь). 5. Рубрики. 6.Тип статьи (фотоотчет, видео, аудиозапись, презентация). 7.Заголовок и краткое описание.

Архивный номер	1. Номер газеты в формате: №1 месяц год. 2. Тема номера, краткое описание. 3. Метки (индексный словарь). 4. Рубрики.

Проектирование на уровне набора возможностей предполагает определение функций, предоставляемых пользователям для работы с ресурсом. Для данного проекта проектирование на этом этапе играет существенную роль, поскольку задачи проекта полностью ориентированы на взаимодействие с пользователями. Следовательно, набор рабочих функций, предоставляемых читателям интернет-издания, во многом должен отвечать требованиям оперативного размещения и доступа к новостным ресурсам университета, возможности самостоятельного участия в формировании нового печатного номера газеты, доступа к последним или архивным текстовым и мультимедиа-материалам. Таким образом, сформированы основные группы функций и предоставляемые пользователям возможности при использовании интернет-газеты.

Функциональные возможности интернет-издания рассмотрены в таблице 2.

Таблица 2.
Функции и возможности, предоставляемые интернет-изданием для работы с контентом и взаимодействия с пользователем

Группа функций интернет-издания	**Возможности пользователя**
Управление данными	– Добавить новый материал; – изменить материал или комментарий; – удалить материал или комментарий; – восстановить.
Просмотр	– Прочитать статью; – печатать; – скачать материал.
Поиск	– Полнотекстовый поиск; – расширенный поиск: – просмотр по рубрикам; – просмотр по индексному словарю; – просмотр по автору; – просмотр по типам данных; – с сортировкой по дате; – с сортировкой по популярности.
Взаимодействие с пользователем (интерактивность)	– Голосовать за материал; – оставить комментарий; – написать в редакцию; – подписаться на новости; – отправить ссылку на статью в *Twitter*, *Livejournal.*
Архив	– Посмотреть список газет в архиве с сортировкой по годам; – открыть номер газеты; – прочитать краткое описание к номеру; – посмотреть номер газеты; – скачать номер.

После сбора и ранжирования требований пользователей к интернет-изданию и определения функциональной части необходимо перейти к разработке концептуальной структуры сайта.

В традиционном подходе к разработке программного обеспечения создание структурированного опыта взаимодействия называется проектированием взаимодействия с пользователем. При проектировании на данном уровне необходимо предполагать возможное поведение пользователя при работе с системой и реакцию системы на действия пользователя.

Для исключения возможных ошибок реакции пользователя и системы необходимо уделить особое внимание разработке информационной архитектуры при проектировании на уровне структуры. Информационная архитектура на сегодняшний день самостоятельно охватывает ряд дисциплин, традиционно имеющих отношение к работе с информацией. Сюда входят журналистика, коммуникационный дизайн, библиотечное дело и другие. Любая из данных дисциплин неразрывно связана с проектированием интернет-издания. Поэтому сетевая версия журнала имеет ряд отличий и преимуществ перед обычным сайтом какой-либо организации.

Информационная архитектура включает нисходящий подход (построение web-ресурса на основе его целей и потребностей пользователя) и восходящий подход (выделяются категории и подкатегории контента, объединяющиеся впоследствии в более крупные структуры). В данном проекте использовались оба подхода последовательно в целях определения наиболее удобных методов работы пользователей с сайтом.

Собственное представление пользователей о поведении представленных в интернет-издании компонентов называется концептуальной моделью. При разработке концептуальной структуры интернет-издания определены основные страницы, необходимые для функционирования проекта, а также обязательные элементы страниц.

Таблица 3.

Разработка концептуальной структуры интернет-издания

Страница	**Элементы, обязательные на странице**
Все страницы	Логотип, название сайта (при нажатии – переход на главную). Строка главного меню: – рубрики; – бумажная версия; – мультимедиа-архив. Поиск. Ссылка на сайт РГРТУ, информация о разработчиках.
Главная	Новости РГРТУ. Жизнь «снаружи» – региональные и федеральные новости. Анонсы. Фотоотчеты. Рубрики с метками рубрик. Архив газет (все номера). Обзор последнего номера со ссылкой на все номера. «Составь новый номер» (с рейтингом популярных статей). Ссылка на страницу о редакции, форма обратной связи с читателями.
О редакции	Тексты о редакции. Фотохроника со ссылкой на мультимедиа-архив. Об авторах с фото. Форма обратной связи с читателями.
Бумажная версия	Последний номер с изображением первой полосы и краткой аннотацией. Номера газеты за год с изображением первой полосы и краткой аннотацией. Все номера за предыдущие годы. Форма обратной связи с читателями.

Мультимедиа-архив	Последние добавленные фотоотчеты с аннотацией. Ссылка на все фотоотчеты. Последние добавленные видеозаписи с аннотацией. Ссылка на все видеозаписи. Последние добавленные аудио с аннотацией. Ссылка на все аудиозаписи. Последние добавленные документы с аннотацией. Ссылка на все документы. Поиск в мультимедиа-архиве.
Новости РГРТУ, жизнь «снаружи», анонс	Список статей с указанием даты, рубрики, меток.
Составь новый номер	Список статей в рейтинговом порядке с указанием даты актуальности. Формы для голосования для каждой статьи.
Статья	Сформатированный текст статьи со всеми характеристиками. Прикрепленная информация. Форма для голосования. Форма для ответа. Ветка дискуссии (если есть ответы). Ссылки на похожие по теме материалы с сайта газеты.
Об авторе	Текст с фото. Список статей с краткой аннотацией. Ссылки на других авторов.
Поиск, поиск в мультимедиа-архиве	Строка поиска. Критерии поиска. Сортировка по дате. Сортировка по популярности. Список найденных статей на сайте.
Фотоотчет	Структура как у статьи: – сформатированный текст фотоотчета; – прикрепленная информация; – форма для голосования; – форма для ответа; – ветка дискуссии;

	– ссылки на похожие по теме материалы с сайта газеты. Лента фотографий.
Рубрика	Расширенный список статей с аннотациями, отсортированных по дате. Список других рубрик.

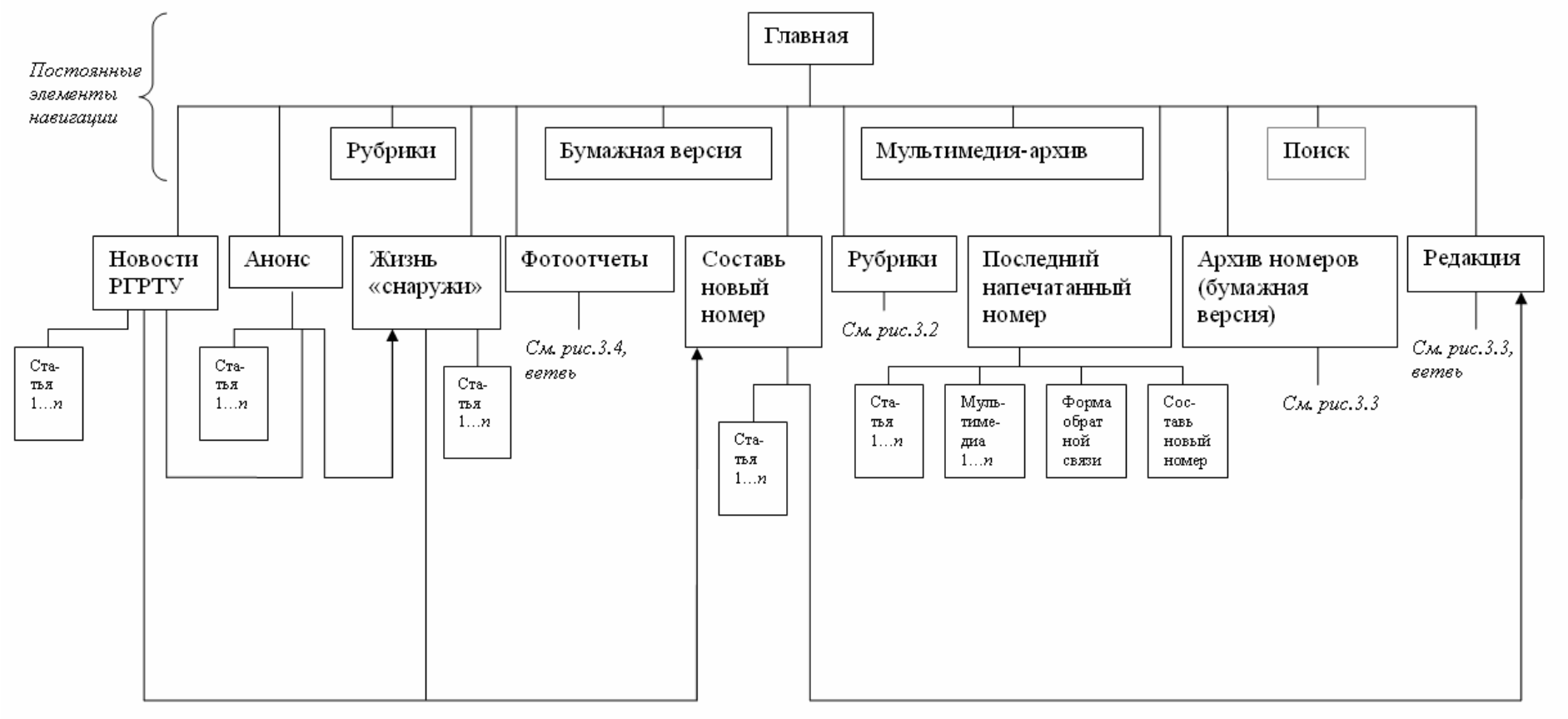


Рис. 3.1. Навигация главной страницы интернет-издания

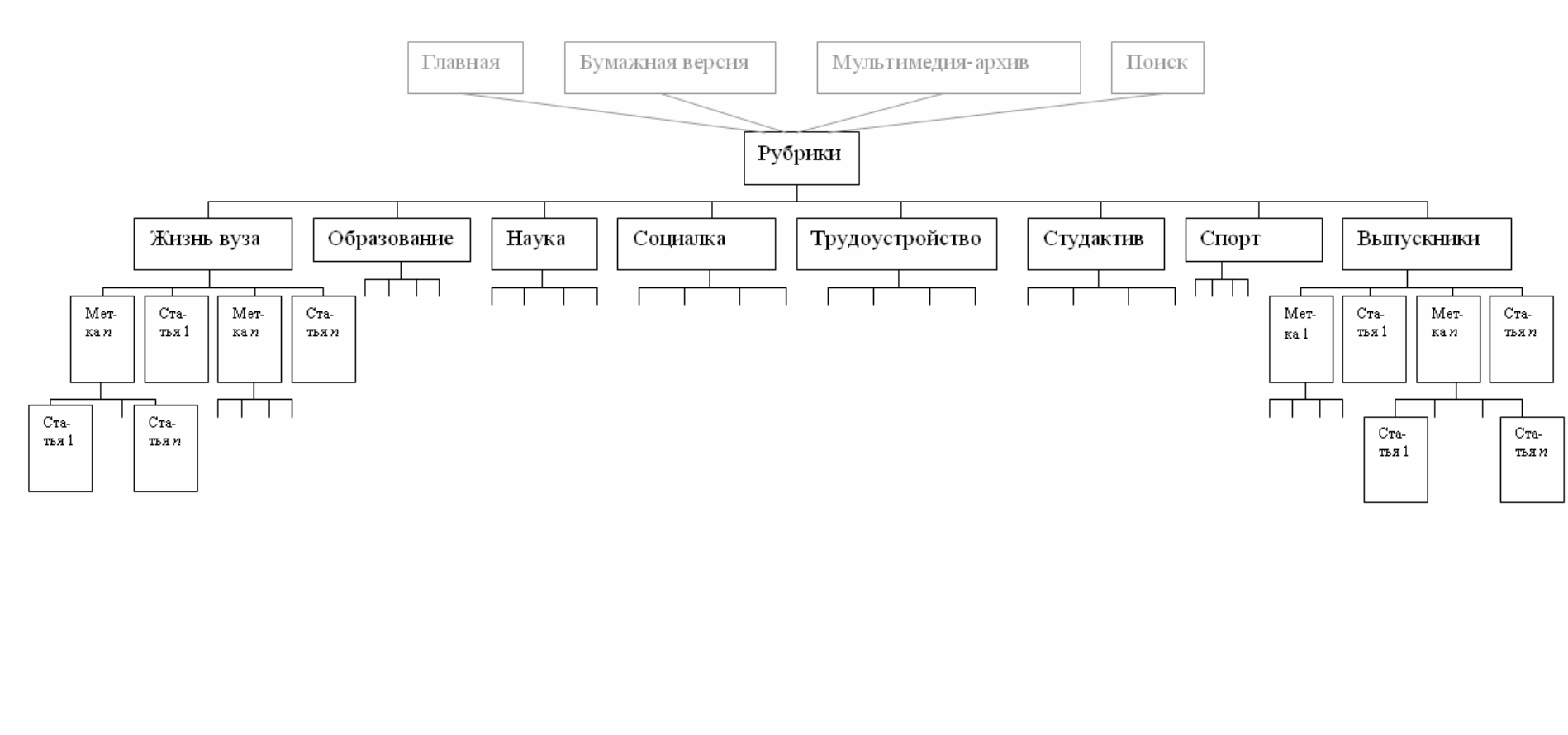


Рис. 3.2. Навигация страницы «Рубрики»

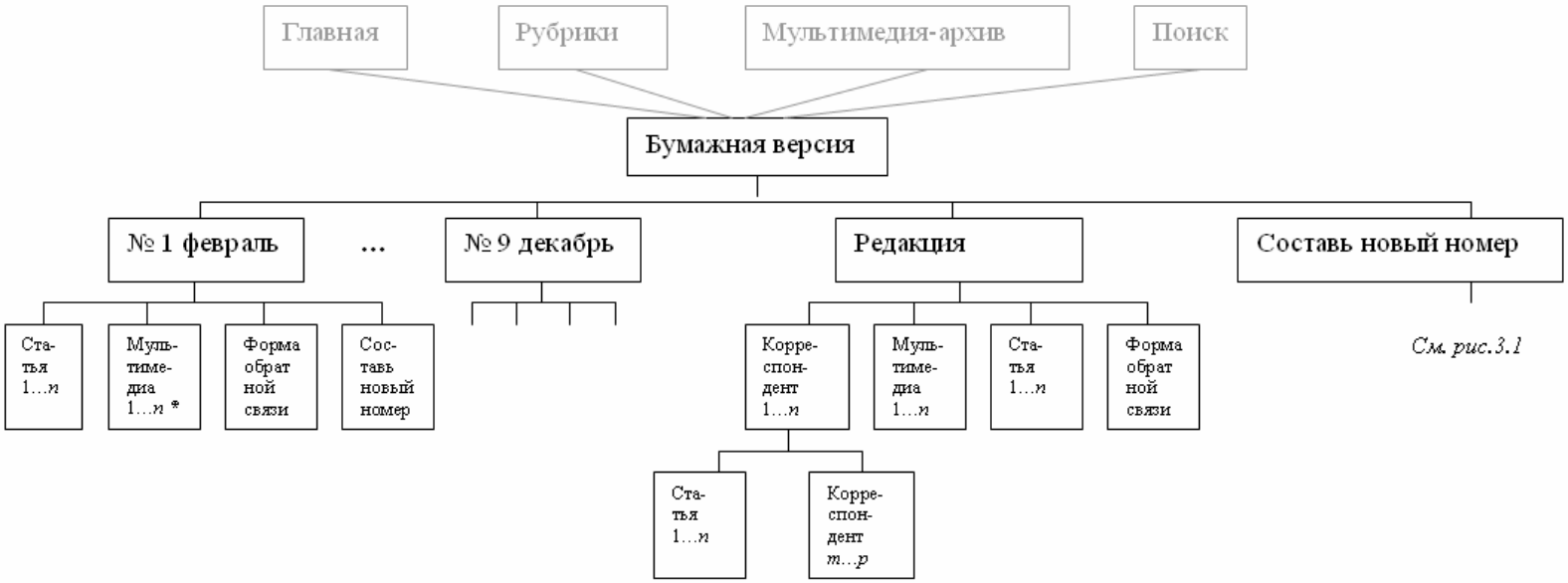


Рис. 3.3. Навигация страницы «Бумажная версия»

* *Примечание.* Обозначение «Мультимедиа 1…*n*» - это прикрепленная информация к статье (фотоотчет, видео, аудио, документы), являющаяся единицей мультимедиа-архива.

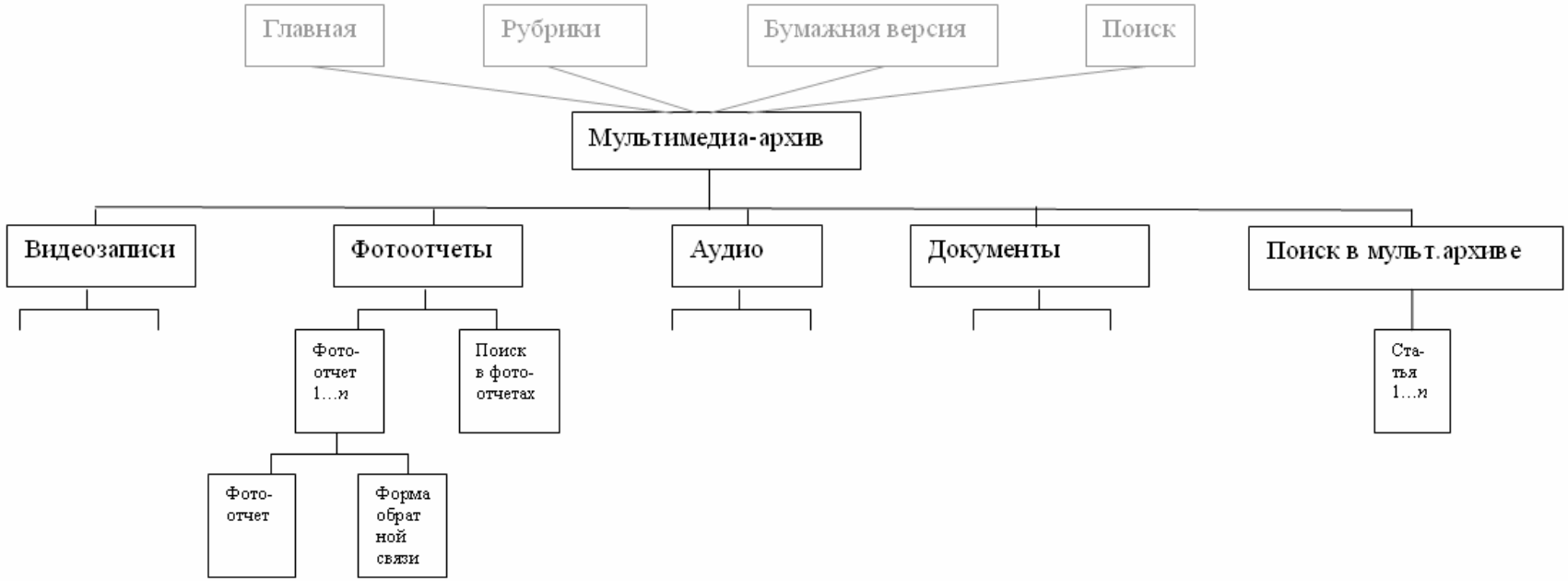


Рис. 3.4. Навигация страницы «Мультимедиа-архив»

Лабораторная работа 3
Определение требований к контенту

Цель работы: Научить студентов определять требования к контенту и функциональные требования к проекту.

Выполнение лабораторной работы состоит из следующих этапов:

- описание предметной области (если это еще не сделано на предыдущих работах);
- определение требований к контенту
- описание функций приложения.

Рассмотрим web-приложение для расчета характеристик свето- и теплотехнических характеристик стеклопакетов.

Описание предметной области

1. Расчетные параметры стеклопакета (Makeup) можно разделить на группы: параметры видимого света, солнечной энергии, теплотехнические свойства, прочие параметры (в том числе вес и толщина). Всего около двадцати параметров.
2. Стеклопакет состоит из одного или нескольких слоев (Layer).
3. Слоем может быть:
   - базовое стекло (Substrate);
   - камера (Gap);
   - плёнка (Laminate).
4. Камера и пленка(пленки) могут располагаться только между базовыми стеклами.
5. В зависимости от количества камер различают моно стеклопакеты, однокамерные стеклопакеты, двухкамерные стелопакеты. Возможно наличие более двух камер, тогда стеклопакет считается нестандартным (Custom).
6. Базовое стекло может быть нескольких типов. В настоящее время их три - Larta Float Clear, Larta Float ExtraClear, Larta Float UltraClear. Каждый тип стекла имеет допустимые значения толщины (мм).
7. Внешней стороной (Outside) стеклопакета (и слоя) считается сторона улицы, внутренней (Inside) - помещения.
8. На стекло может быть нанесено покрытие (Coating) на внешнюю (Outer) сторону, на внутреннюю (Inner) сторону, на обе стороны.
9. Покрытие может быть напылением (Film) или окрашиванием (Frit).
10. Напыление может быть нескольких типов, в настоящий момент их около тридцати. Дополнительных параметров у напыления нет.
11. Окрашивание имеет следующие параметры: цвет (шесть вариантов), шаблон (три варианта), процент покрытия (от 0% до 100%). Окрашивание доступно только пользователям - сотрудникам организации.
12. Плёнка может быть нескольких типов. В настоящий момент их семь. Дополнительных параметров у пленки нет. Каждый тип пленки имеет заданную конкретную толщину.
13. Камера имеет толщину (от 6 до 24 мм с шагом 2 мм) и заполняется газом. В настоящий момент доступно два вида газа: 100% воздух или 90% аргон + 10% воздух.
14. Некоторые элементы могут быть несовместимы между собой, например:
    - некоторые покрытия нельзя наносить на самую внешнюю/внутреннюю сторону;
    - некоторые покрытия несовместимы с некоторыми базовыми стеклами;
    - некоторые покрытия несовместимы с некоторыми толщинами базового стекла;
    - некоторое покрытие не может располагаться рядом с пленкой и т.д.

Рисунок 1 – Описание предметной области

Таблица 1 – Требования к контенту

Тип контента	Характеристики

Проект	• номер;
	• название;
	• дата создания;
	• дата последнего изменения;
	• *стандарт расчетов*;
	• *прочие параметры расчета:*
	  • масса воздуха;
	  • стандартный наблюдатель;
	  • стандартный осветитель.
	• [список *стеклопакетов*].

Стеклопакет	• порядковый номер; • наименование; • дополнительная информация (примечание); • конфигурация; • *тип стеклопакета*; • угол наклона; • [список слоев]; • толщина; • номинальный вес; • *состояние расчета*; • параметры шумоподавления; • [список предупреждений]; • [список рассчитываемых параметров].
Слой стеклопакета	• порядковый номер; • тип слоя (стекло, камера, пленка); • конфигурация; • толщина.
Тип стеклопакета	• аббревиатура; • название; • пиктограмма; • изображение.
Состояние расчета	• состояние (рассчитан, есть предпреждения, есть ошибки); • пиктограмма.
Предупреждение	• тип (ошибка/предупреждение); • сообщение.
Рассчитываемый параметр	• обозначение; • наименование; • единица измерения; • точность отображения значения; • значение.

Окончание таблицы 1

Тип контента	Характеристики
Слой стеклопакета: стекло	• базовое стекло; • внешнее *покрытие*; • внутреннее *покрытие*.
Слой стеклопакета: камера	• тип заполняющего газа (Воздух 100% / Аргон 90%, Воздух 10%).
Слой стеклопакета: пленка	• тип пленки.
Покрытие базового стекла: напыление	• тип покрытия;
Покрытие базового стекла: окрашивание	• цвет; • шаблон; • процент заполнения; • условное изображение.
Пиктограмма	• svg image 24×24.
Изображение типа стеклопакета	• png image 200×100.
Пользователь	

Таблица 3 – Функции приложения

#	Контент	Функции
1	Пользователь	Идентификация, Аутентификация, Регистрация
2	Проект	Создание, изменение, удаление Поиск, сортировка
3	Стеклопакет	Создание, удаление Редактирование (будет реализовано через интерактивную схему)

Таблица 3 – Функции работы с интерактивной схемой

#	Функция	Вариант 1	Вариант 2
1	Выбор начальной конфигурации стеклопакета	Выбор одной из десяти стандартных конфигураций стеклопакета из списка (или кнопками)	Карусель из конфигураций
2	Изменение угла наклона	Вызов диалогового окна для ввода угла от 0 до 180 градусов	Нечто вроде «циферблата» для визуального задания угла наклона
3	Редактирование параметров стеклопакета	Нажатие на кнопку открывает диалоговое окно, пользователь вводит параметры	Редактирование название и примечания “in-place” – щелчок наименованию переводит его в поле ввода, потеря фокуса – сохранение, esc – отмена
4	Изменение климатических условий	Нажатие на ссылку с названием населенного пункта открывает диалоговое окно с выбором города из списка.	Расширенная версия диплога с вводом параметров: температура самой холодной пятидневнки и требуемое значение сопротивления теплопередачи RValue.
5	Перерасчет характеристик стеклопакета	Сейчас после внесения любого изменения сразу же выполняется расчет показателей (занимает примерно 2 секунды)	Может быть, сделать как в КОМПАС3D, когда перерасчет происходит не автоматически, а по явному действию пользователя
6	Создание копии стеклопакета	Нажатие на кнопку «Создать копию»	-
7	Удаление стеклопакета	Нажатие на кнопку «Удалить», подтверждение удаления	-
8	Изменение типа базового стекла	Нажатие на ссылку открывает диалоговое окно с выбором типа базового стекла и толщины	d&d кнопки базового стекла на слой с базовым стеклом
9	Изменение толщины базового стекла	-	d&d границы слоя
10	Добавление слоя после /перед базовым стеклом	Нажатие на кнопку добавления слоя	d&d кнопки базового стекла на границу перед/после слоя с базовым стеклом

Окончание таблицы 3

#	Функция	Вариант 1	Вариант 2
11	Удаление слоя базового стекла	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с подтверждением удаления. Слой удаляется вместе с прилегающей камерой или пленкой	d&d слоя в пустую область
12	Удаление слоя пленки	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с подтверждением удаления. Пленка заменяется на газовую камеру	d&d слоя в пустую область
13	Изменение пленки	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с выбором типа пленки	d&d кнопки с пленкой на слой пленки
14	Изменение газовой камеры	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с выбором газа и толщины камеры	?
15	Изменение толщины газовой камеры	-	d&d границы слоя
16	Смена типа газа на Air 100%	Нажатие на кнопку меняет газ на Air 100%	d&d кнопки Air на камеру
17	Смена типа газа на Argon 90%, Air 10%	Нажатие на кнопку меняет газ на Argon 90%, Air 10%	d&d кнопки Argon на камеру
18	Изменение внешнего покрытия стекла	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с выбором типа покрытия (напыление/ окрашивание) и его параметров	d&d кнопки с покрытием на слой с базовым стеклом (слева)
19	Изменение внутреннего покрытия стекла	Нажатие на кнопку открывет диалоговое окно с выбором типа покрытия (напыление/ окрашивание) и его параметров	d&d кнопки с покрытием на слой с базовым стеклом (справа)
20	Удаление покрытия стекла	Нажатие на кнопку удаляет покрытие	d&d покрытия в пустую область
21	Изменение порядка следования слоев	-	

Лабораторная работа 4

Создание эскизов страниц (wireframing)

Цель работы: научить студентов создавать эскизы интерфейсов.

Задание:

1. Разработать визуальные стили для проектирования эскизов:
    - текстовые стили для заголовков, подзаголовков, текстовых элементов, элементов управления;
    - цветовой акцент для call-to-action элементов.
2. Определить структуру глобальной, локальной и дополнительной, сервисной, выносной и контекстной навигации (при необходимости).
3. Выделить основные блоки, из которых будут создаваться эскизы страниц и разработать для них эскизы (возможно, несколько вариантов): Шапка (Page Header); Подвал (Footer); Элементы навигации; Блоки для элементов контента.

При разработке уделить особое внимание структуре элементов и установлению иерархии значимости и важности элементов, и объединять три элемента структуры: дизайн интерфейса; дизайн навигации; информационный дизайн.

4. Изобразить эскизы страниц приложения в соответствии с разработанными сценариями. При разработке прототипов учитывать:
    - наиболее вероятные линии поведения пользователей;
    - варианты выбора по умолчанию;
    - наиболее простой способ достижения пользователями своих целей;

Страницы должны отражать наиболее важные и ключевые этапы взаимодействия. Проектирование не обязательно начинать с главной страницы: для социальных сетей рекомендуется начать с профиля пользователя, для интернет-магазинов – с карточки товара. В качестве средства создания прототипов рекомендуется использовать *Figma*.

Отчет должен содержать краткое описание разработанных эскизов и сами эскизы (в виде приложения к отчету или ссылку на страницы в *Figma*).

Лабораторная работа 4

Визуальный дизайн веб-страниц

Цель работы: научить студентов базовым основам графического дизайна интерфейсов.

Задание:

1. Отрисовать разработанные в предыдущей лабораторной работе прототипы в графическом редакторе.
2. Написать краткий творческий бриф об эмоциональном воздействии дизайна в соответствии с выбранными задачами проекта.
3. Разработать базовую модульную сетку. Главное внимание уделить компоновке (взаимному расположению) элементов на странице, цветовому решению и типографскому оформлению. По возможности, на графических макетах указывать реальными (или очень близкие к реальным) данные.
4. Создать макеты всех разработанных прототипов.
5. Создать руководство по стилю по оформлению второстепенных и менее значимых страниц.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой модульная сетка?
2. Какими способами устанавливается визуальная иерархия с помощью выделения цветом?
3. Какими способами устанавливается визуальная иерархия с помощью типографики?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Гусев Сергей Игоревич, Проректор по научной работе и инновациям **05.11.25** 13:52 (MSK) Простая подпись