

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Разработка социальных и экономических информационных систем
(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему «Разработка и внедрение сайта кафедральной научной конференции»

Студент

А. А. Лунис

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н, Н. В. Хрипунов

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

старший преподаватель, И. Ю. Усатова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Аннотация

Тема бакалаврской работы – «Разработка и внедрение сайта кафедральной научной конференции».

Дипломный проект предполагает разработку веб-приложения, целью которого является оптимизация организации конференций. Учитывая ограниченные ресурсы и время у руководителей конференций, а также сложность выполнения задач в рамках мероприятий, был создан сайт. Веб-ресурс был воссоздан с учетом предыдущей версии для обеспечения легкого взаимодействия с пользователями, знакомыми с предыдущей версией. В приложение был внедрен широкий спектр функциональных возможностей, включая систему хранения данных участников, автоматизированное формирование отчетов и документов, отправку уведомлений о регистрации и изменении статусов участия, а также безопасное и удобное восстановление доступа к учетным записям через электронную почту.

Объектом исследования бакалаврской работы является сайт кафедральной научной конференции в НИЛ академия информационных технологий

Предметом исследования является автоматизация процесса формирования списков рассылки, обработки формы участия и системы статусов на сайте кафедральной научной конференции в НИЛ академия информационных технологий

Цель бакалаврской работы - разработка и внедрение сайта кафедральной научной конференции.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью современных средств для эффективной организации и управления конференциями. В условиях растущего объема информации и увеличения числа участников научных и профессиональных мероприятий, такое веб-приложение становится важным инструментом для экономии времени, упрощения процессов и повышения качества организации.

Практическая значимость данной работы заключается в возможности применения разработанного веб-приложения в реальных условиях организации конференций. Оно поможет организаторам проводить мероприятия более эффективно, автоматизируя множество рутинных задач, таких как формирование отчетов в удобном формате, уведомление участников об изменении статуса проверки, контроль за регистрацией и изменением статусов участия. Это приложение значительно сократит временные и ресурсные затраты, а также снизит вероятность ошибок и проблем в процессе подготовки и проведения конференций.

Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы.

Работа включает 49 страниц текста, 18 рисунков, 4 таблицы и 20 источников.

Abstract

The topic of the bachelor's thesis is "Development and Implementation of a Website for a Departmental Scientific Conference."

The graduation project consists of an explanatory note on 48 pages, including 18 figures, 4 tables and the list of 20 references.

The project aims to streamline conference organization processes, considering the limited resources and time constraints faced by conference organizers, along with the complexity of tasks within such events. The web application was designed as an enhanced version of its predecessor, ensuring seamless interaction for users familiar with the previous iteration. It integrates a wide array of functionalities, including participant data management, automated report and document generation, registration and status change notifications, and comfortable secure account recovery via email.

The object of research of the bachelor's work is the website of the departmental scientific conference. The subject of research focuses on the automation of mailing list formation, participation form processing, and the status system on the website.

The purpose of the bachelor's work is to develop and implement the departmental scientific conference website.

The first chapter provides an overview of the current conference organization process, highlighting the limitations and inefficiencies. It also defines the requirements for the new web application.

In the second chapter, various design methodologies, including iterative development, are used to create the website. UML diagrams, such as use case diagrams, sequence diagrams, and class diagrams, are developed to model the system architecture.

The third chapter describes the implementation of the web application, detailing the technologies and tools used, such as HTML, CSS, and a back-end

framework. It also includes the integration of automated functionalities and security features.

The relevance of the work lies in the necessity for modern tools to efficiently organize and manage conferences, enhancing time-saving, process simplification, and organizational quality.

The practical significance of the bachelor's work lies in the potential application of the developed web application in real conference organization scenarios, significantly reducing time and resource expenditures and minimizing the likelihood of errors throughout the conference preparation and execution process.

In conclusion, the results of the completed final qualifying work are described, emphasizing the successful development and implementation of the website, which meets the predefined requirements and demonstrates substantial improvements in conference organization efficiency.

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1 Анализ деятельности по организации и проведению кафедральной конференции.....	9
Глава 2 Концептуальное моделирование и проектирование сайта.....	15
2.1 Анализ основных требований и целей, стоящих перед организаторами конференции, для определения функционала и структуры сайта	15
2.2 Разработка типичных сценариев использования сайта со стороны различных групп пользователей (участники, организаторы) для определения основных функций и взаимодействий	24
2.3 Создание структуры сайта, определение основных разделов и подразделов, разработка схемы навигации и взаимосвязей между страницами.....	28
2.4 Определение технических требований к реализации сайта, выбор программных средств и технологий разработки	30
Глава 3 Разработка, внедрение и тестирование сайта.....	37
3.1 Процесс вёрстки сайта.....	37
3.2 Описание процесса разработки основного функционала сайта в соответствии с предварительно определенными требованиями и задачами	38
3.3 Описание процесса размещения сайта на сервере и другие этапы, необходимые для публикации сайта в интернете.....	44
Заключение	46
Список используемой литературы	48

Введение

В современном информационном обществе организация и проведение конференций играют ключевую роль в обмене знаниями, научных идей и профессионального опыта. Однако, с ростом количества участников и разнообразия представляемой информации, становится все более сложной задачей эффективная организация и управление подобными мероприятиями. Именно в этом контексте приобретает актуальность разработка современных инструментов, способных оптимизировать процессы.

Цель данной бакалаврской работы заключается в разработке и реализации веб-приложения, направленного на упрощение подготовки и проведения конференций. Данное приложение предполагает интеграцию широкого спектра функциональных возможностей, включая систему хранения данных, автоматизированное формирование отчетов и документов, а также механизмы уведомлений и взаимодействия с участниками мероприятий.

Практическая значимость данного исследования состоит в создании инструмента, который поможет организаторам конференций справляться с рутинными задачами более эффективно и систематически. Разработанное веб-приложение позволит сократить временные и ресурсные затраты на организацию мероприятий, улучшить качество взаимодействия с участниками и повысить общую эффективность процессов проведения конференций.

В ходе работы будут рассмотрены основные этапы разработки и реализации веб-приложения, а также проведен анализ его эффективности и применимости. Полученные результаты могут быть использованы в качестве основы для дальнейших исследований в области информационных технологий в организации научных и профессиональных мероприятий.

Объектом исследования бакалаврской работы является интеграция мобильных технологий в информационную инфраструктуру организации, а предметом исследования - проект интеграции мобильных технологий в информационную инфраструктуру организации.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка и внедрение сайта кафедральной научной конференции.

Для достижения данной цели необходимо реализовать следующий план:

- создать структуру сайта и определить его дизайн, учитывая удобство использования;
- создать функционал сайта, включая систему регистрации участников, выгрузку форм, систему уведомлений;
- провести тестирование сайта на различных устройствах и браузерах, исправить обнаруженные ошибки;
- развернуть сайт на хостинге, обучить организаторов его использованию.

При проектировании будут использованы методы исследования пользовательских потребностей и определения информационной архитектуры.

Бакалаврская работа будет направлена на создание веб-ресурса, способного эффективно организовать и управлять кафедральной научной конференцией, обеспечивая удобство использования для всех участников и организаторов мероприятий.

Эта работа составлена из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы.

Первая глава посвящена анализу деятельности по организации и проведению кафедральной конференции.

Вторая глава посвящена концептуальному моделированию и проектированию сайта.

Третья глава посвящена разработке, внедрению и тестированию сайта.

В заключении содержатся результаты проведенной выпускной квалификационной работы.

Работа включает 49 страниц текста, 18 рисунков, 4 таблицы и 20 источников.

Глава 1 Анализ деятельности по организации и проведению кафедральной конференции

Кафедральная конференция на контекстном уровне, на рисунке 1, представлена как деятельность по преобразованию презентаций и статей участников в сборник статей, сертификаты и программу конференции. Управление – требования к статьям по содержанию, оформлению и плагиату. Механизмы – участники конференции и сотрудники кафедры, ответственные за проведение конференции. [19]

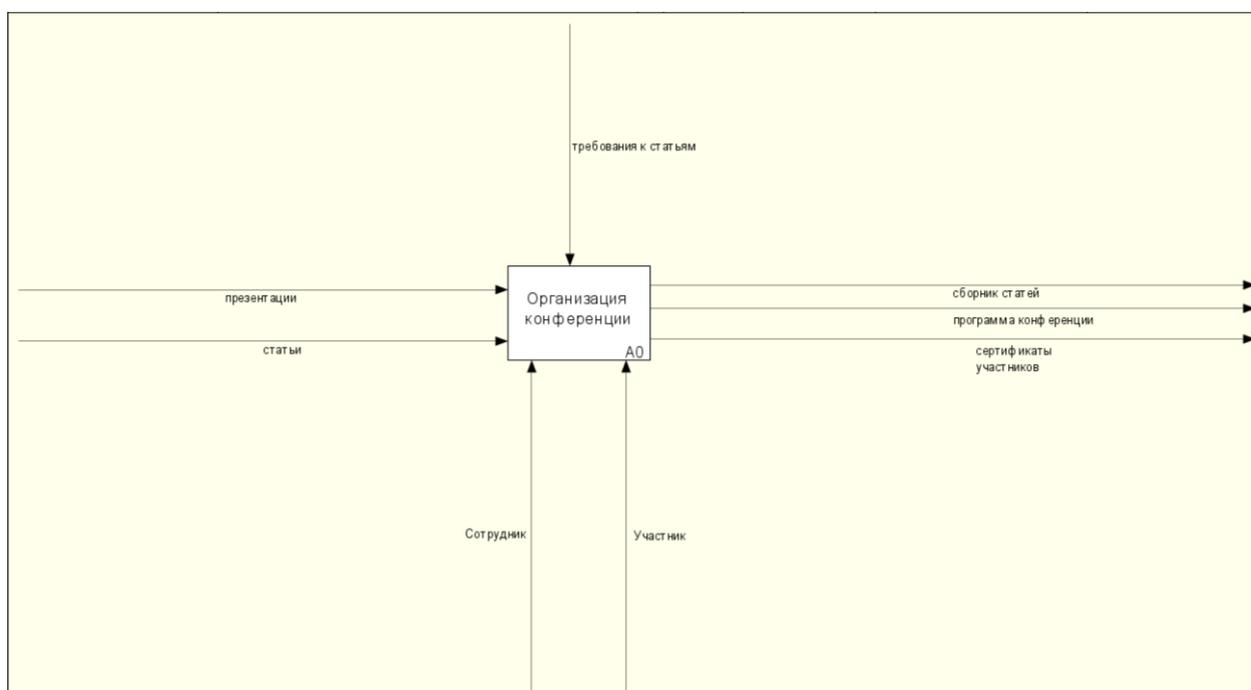


Рисунок 1 – Модель IDEF0 кафедральной конференции

На верхнем уровне декомпозиции, на рисунке 2, выделим 3 процесса – подготовка конференции, подготовка сборника и проведение конференции.

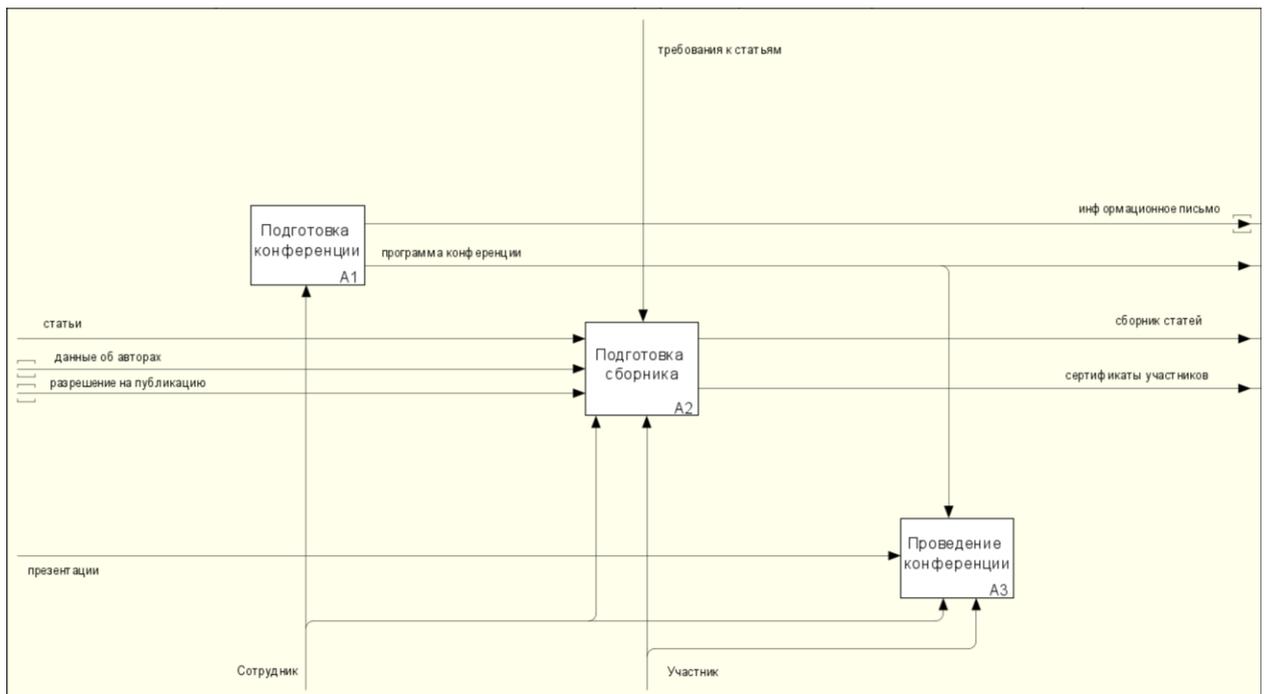


Рисунок 2 – Модель IDEF0 организации конференции

Подготовка конференции, на рисунке 3, начинается с рассылки информационного письма всем прошлым участникам по электронной почте. В ходе переписки ответственные по секциям выясняют у каждого автора будет ли он выступать с докладом или просто опубликуется в сборнике. Из тех, кто согласен выступать с докладом формируется программа конференции.

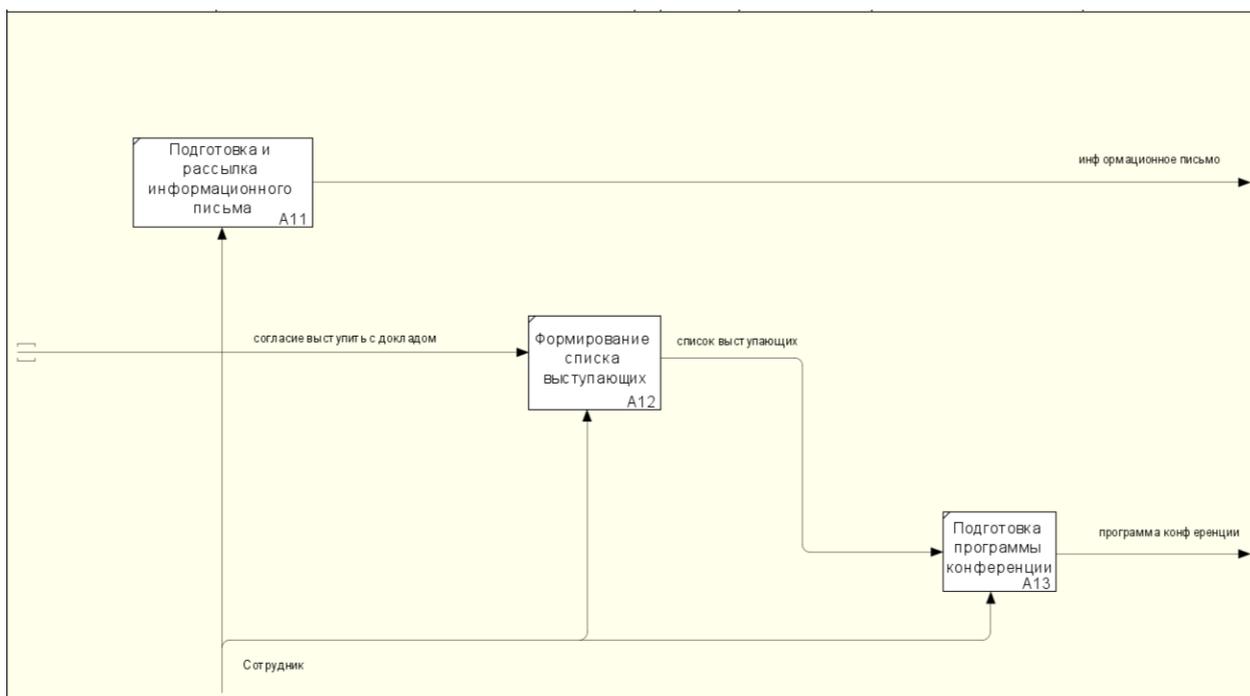


Рисунок 3 – Модель IDEF0 подготовка конференции

При подготовке сборника, на рисунке 4, руководитель конференции разбирает электронную почту конференции и перекладывает письма от авторов в папки соответствующих секций. Руководители секций проверяют присланные автором материалы, если все соответствует – пишут автору что материал принят к публикации. Если материал полностью не соответствует требованиям автору отвечают отказом в публикации, если материал не полностью комплектный (например, нет разрешения на публикацию) или статья нуждается в доработке – автору пишут об этом – выход «замечания и исправления» и ожидают исправленный или дополненный вариант материала. Если подходит срок закрытия приема материалов, а исправления или дополнения от автора не пришли – ему высылают напоминание.

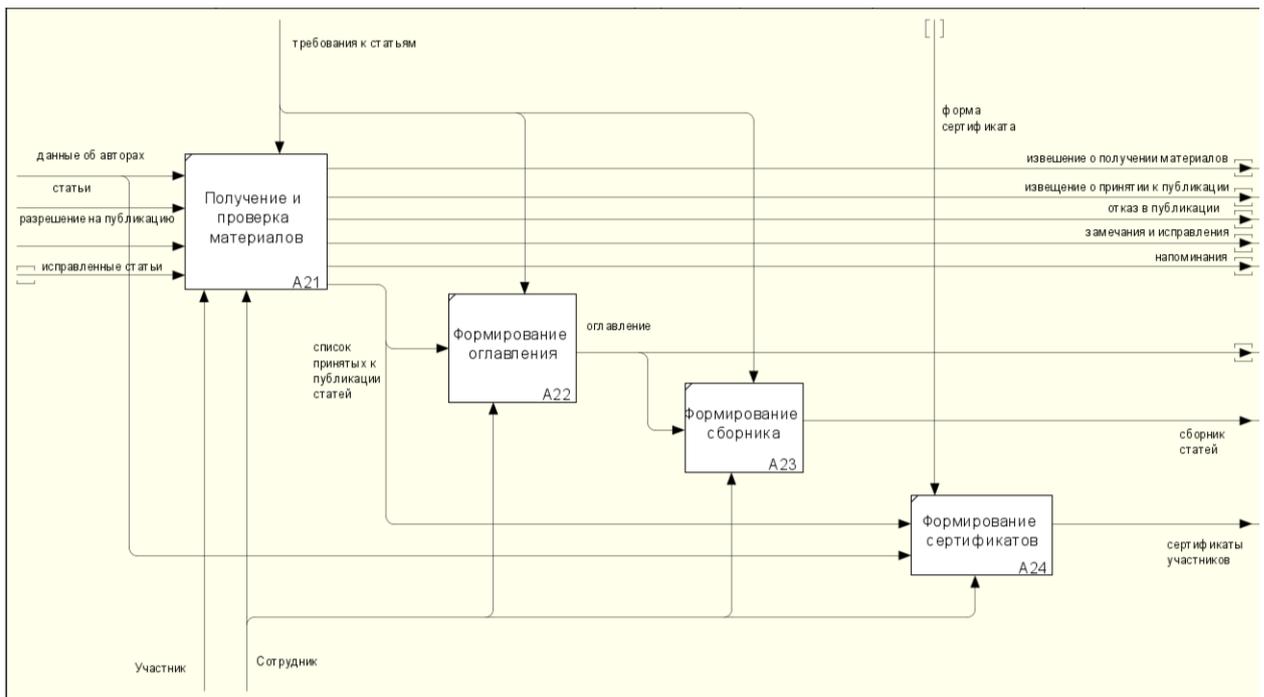


Рисунок 4 – Модель IDEF0 подготовка сборника

На основании принятых к публикации статей формируется оглавление сборника и размещается на сайте – чтобы авторы смогли проверить правильность написания заголовков статей и своих фамилий.

На основании оглавления и присланных статей формируется сборник. Сборник передается в издательство ТГУ и размещается на сайте.

На каждого автора формируется сертификат, сертификаты выкладываются на сайт, чтобы участники могли отчитаться и подтвердить свое участие.

Проведение конференции, на рисунке 5, осуществляется в онлайн формате на определенной и заранее объявленной платформе для видеоконференций. На базе списка участников, готовых выступить с докладом, формируется программа конференции. Участники, выступающие с докладом, присылают презентации, производится проверка презентаций и сравнивается список презентаций с программой (докладчики, которые заранее не представили презентации могут быть потом исключены из программы конференции). Непосредственно во время докладов производится учет кто

выступил с докладом, а кто нет (докладчики, не выступившие с докладом, могут быть исключены из программы конференции).

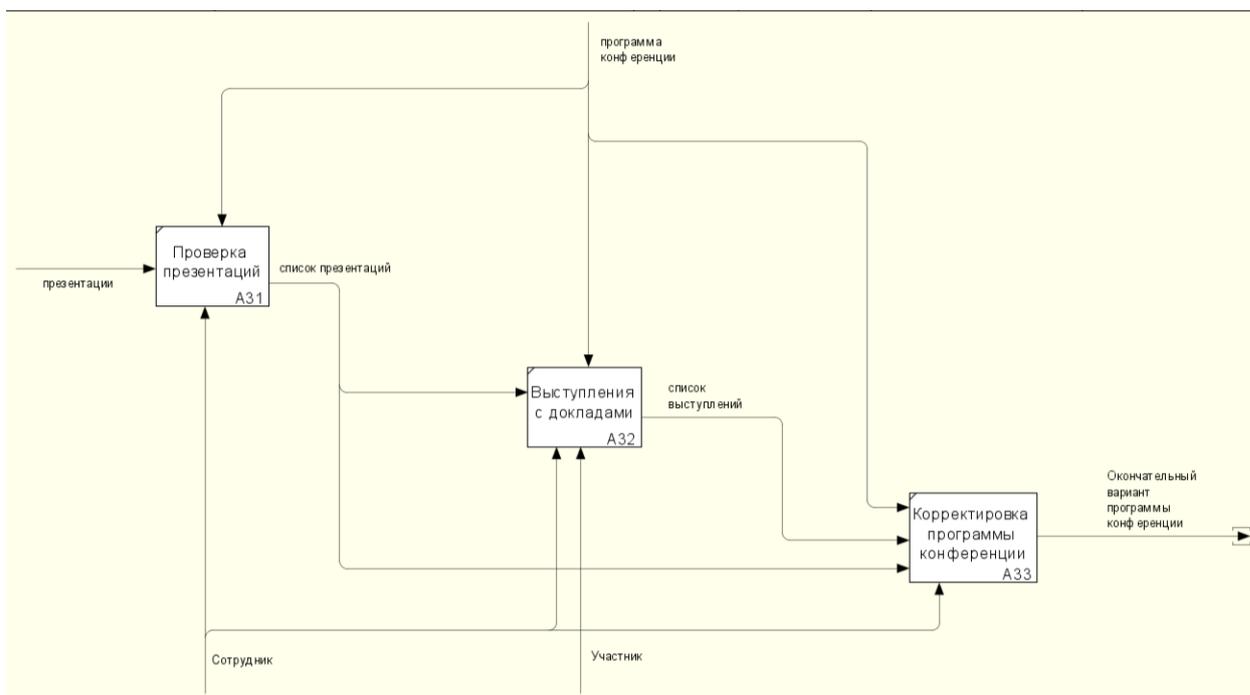


Рисунок 5 – Модель IDEF0 проведение конференции

На основании списка презентаций и списка выступлений выполняется корректировка программы конференции. Окончательный вариант программы выкладывается (с заменой) на сайт, и участники могут им отчитаться за участие в конференции.

На данный момент, текущий сайт кафедральной научной конференции имеет информационный характер. Логика перемещения пользователей по сайту представлена на рисунке 6.

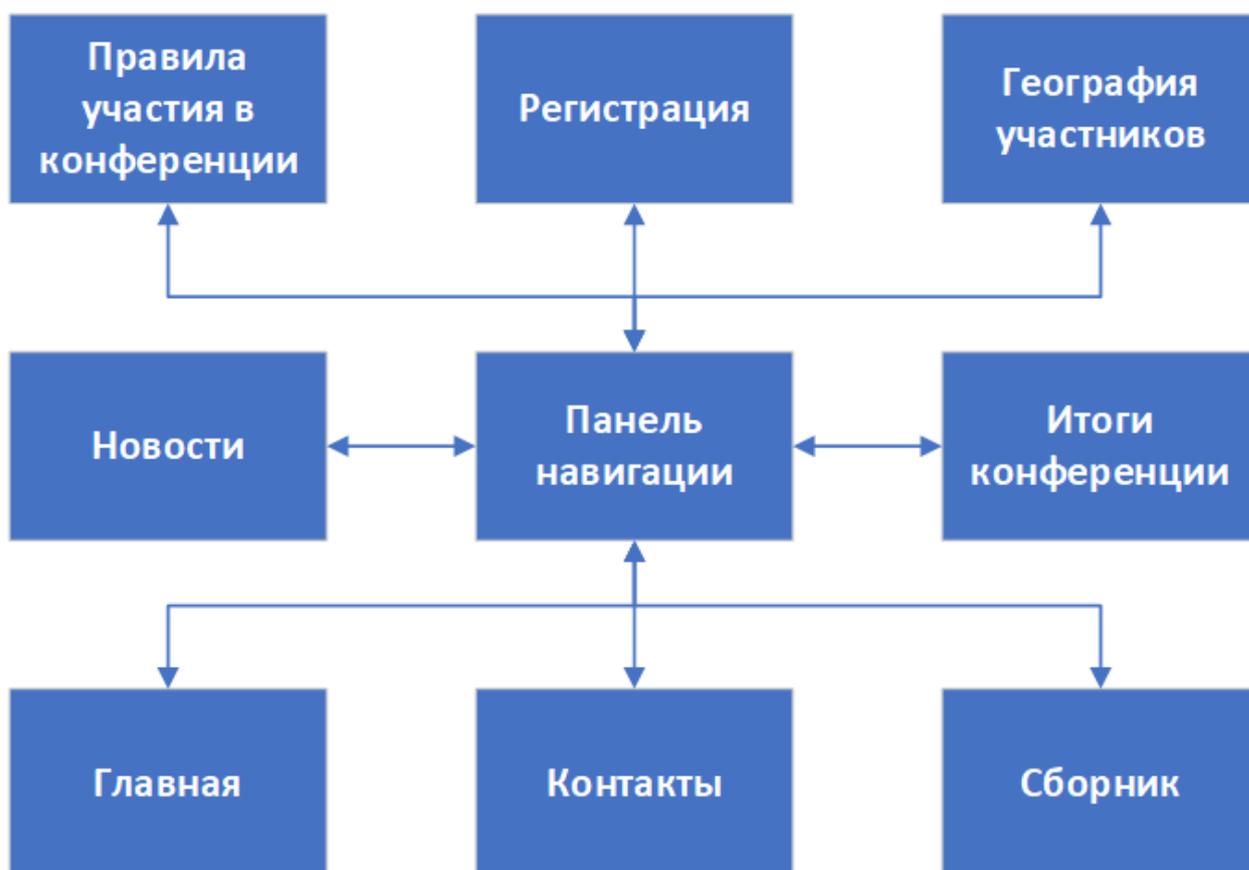


Рисунок 6 – Диаграмма логики перемещения пользователей по сайту (как есть)

Выводы по главе 1.

В данной главе был проведён анализ организации кафедральной конференции с использованием диаграмм IDEF0 и анализа логики перемещения по страницам сайта.

Диаграммы IDEF0 помогли структурировать процессы подготовки и проведения конференции, выявив основные функции, взаимосвязи, узкие места и области для улучшения.

Глава 2 Концептуальное моделирование и проектирование сайта

2.1 Анализ основных требований и целей, стоящих перед организаторами конференции, для определения функционала и структуры сайта

Основополагающая часть, с которой начинается разработка веб-приложения для кафедральной научной конференции. На данном этапе проводится детальный анализ потребностей и целей, которые ставятся перед создаваемым сайтом.

В первую очередь, нужно получить и обработать все требования со стороны организаторов конференции. Необходимо рассмотреть все недостатки, касаемо существующего сайта, для определения основных целей, функционала и структуры.

Проведен анализ деятельности по организации конференций и выявлены следующие недостатки и пути их устранения:

При рассылке информационного письма всем прошлым участникам необходимо вручную просматривать электронную почту конференции за прошлые годы, формировать список адресов и исключать дубли. Эта трудоемкая операция может быть улучшена введением регистрации участников на сайте и возможностью редактирования личных данных, а также возможностью восстановления пароля по почте, если забыл.

На этапе «Подготовка и рассылка информационного письма» в модели IDEF0, рассмотрим процесс «Подготовка и рассылка информационного письма» на рисунке 7. [7]

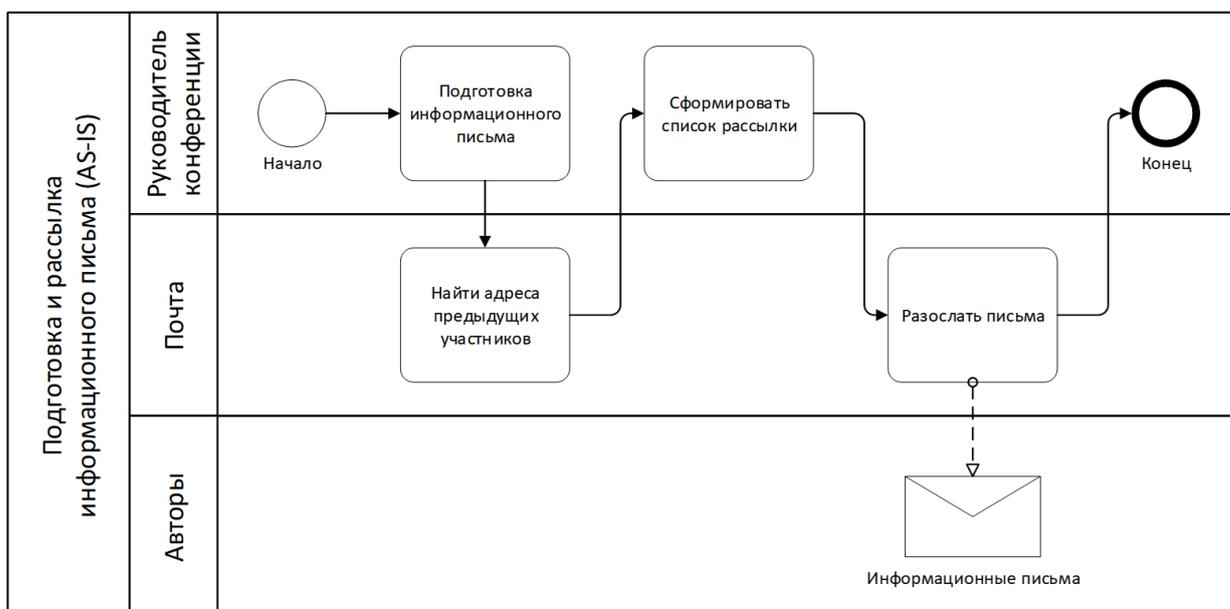


Рисунок 7 – Диаграмма бизнес-процесса подготовка и рассылка информационного письма «Как есть»

Согласие выступить с докладом определяется посредством переписки, что занимает много времени и может приводить к потерям информации. Более эффективное решение – ввести регистрацию статьи на сайте с указанием готов или не готов выступить с докладом. Автор должен иметь возможность поставить или убрать свое согласие докладывать в любое время до начала конференции.

На том же этапе «Подготовка и рассылка информационного письма» в модели IDEF0, рассмотрим процесс «Формирование списка выступающих» на рисунке 8.

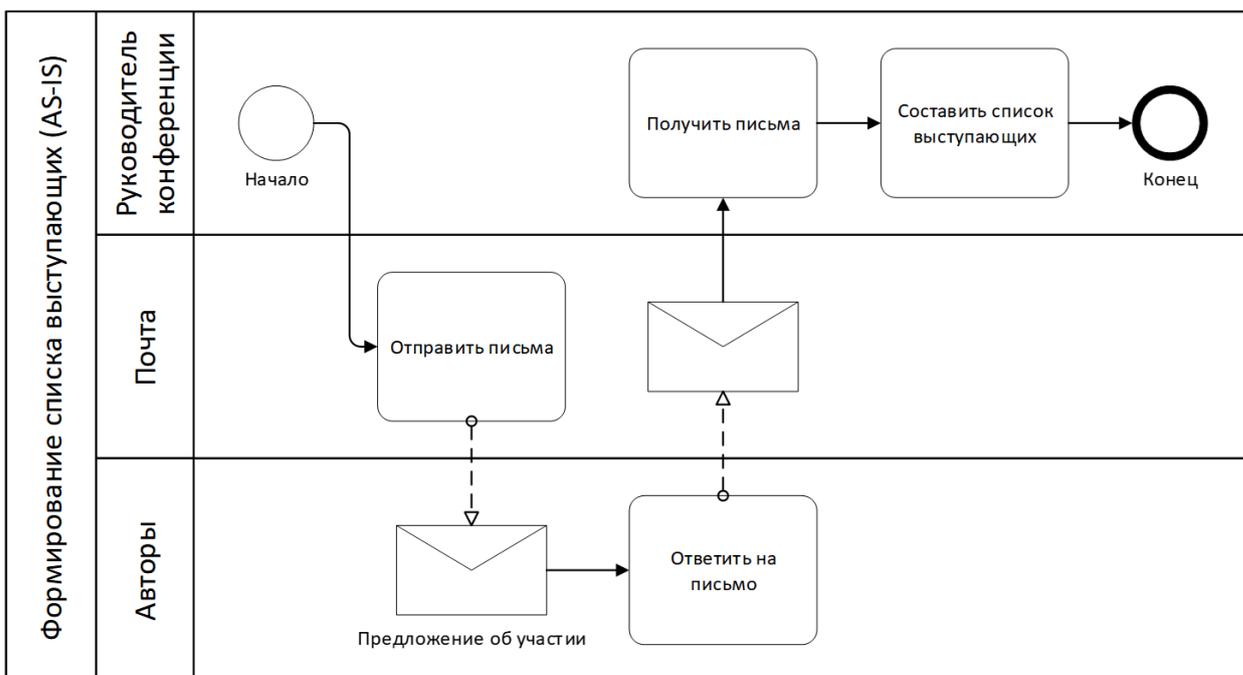


Рисунок 8 – Диаграмма бизнес-процесса формирование списка выступающих «Как есть»

Формирование программы конференции выполняется в ручном режиме. Оно может быть частично автоматизировано путем выгрузки с сайта списка докладчиков с наименованием статей и секций. Объединение секций с малым числом докладов и перенос докладов из перегруженных секций автоматизировать нецелесообразно – лучше выполнять вручную.

При подготовке сборника руководитель конференции вручную распределяет письма авторов по секциям и вручную отвечает авторам о том, что их материалы поступили на проверку. Руководители секций проводят проверку материалов также в ручном режиме, и система учета на какой стадии находится материал у каждого своя. Эффективным решением здесь может быть включение в базу данных сайта статусов каждой публикации (получена, на проверке, некомплект, отказано, принята и т.п.) с обеспечением возможности сотрудникам менять статусы. Руководитель также должен иметь возможность менять секции, например, если автор при посылке заявился в одну секцию, а по смыслу статьи (или по текущему наполнению секций) его статья может быть отнесена к другой. Ближе к окончанию сроков подачи

материалов целесообразно делать рассылку напоминаний тем, у кого материал не в статусе «принято» и не в статусе «отказано» чтоб не забыли прислать исправленные или дополненные материалы.

Формирование оглавления сборника выполняется в ручном режиме. Оно может быть автоматизировано путем выгрузки с сайта информации по статьям, принятым к публикации.

Формирование сборника выполняется в ручном режиме. На данном этапе автоматизация этого процесса не представляется целесообразной. Опыт показывает, что сайты конференций с автоматизированными системами формирования сборников – когда автор загружает текст, аннотацию и источники прямо в личном кабинете сложнее для пользователей и это может снизить конверсию кафедральной конференции.

Формирование сертификатов выполняется вручную. Целесообразно автоматизировать данный процесс – например, написать макроса для word, который на основании шаблона и списка вставляет фамилию имя и отчество в шаблон и сохраняет в pdf с именем файла по фамилии и инициалам участника. Список может быть выгружен с БД сайта. Сертификаты даются всем, кто публикуется в сборнике.

Проверка презентаций выполняется вручную. Целесообразно выполнять эту проверку на базе выгрузки с сайта (на каждой публикации ввести дополнительные статусы – готов выступить, и презентация получена). Для тех, кто готов выступить, но не прислал презентацию целесообразно сделать рассылку напоминаний.

Учет докладчиков и корректировка программы выполняются вручную. Автоматизация данных действий не представляется целесообразной.

Так как модернизация текущего сайта не представляется возможной, необходимо разработать сайт с нуля, используя дизайн прошлого сайта, во избежание потери айдентики.

Подводя итог, необходимы к разработке, регистрация участников с полем готовности выступить, личный кабинет участника, с возможностью

редактирования личных данных, страница восстановления пароля, автоматическое оповещение о изменении статуса проверки документов, сайт должен быть редактируемым, чтобы можно было обновлять и добавлять необходимую информацию, автоматизация создания списка рассылки, автоматизация создания списка выступающих, автоматизация создания сертификатов для участников, а также разработка веб-приложения к чему — это будет внедряться.

На основе подведенных итогов по анализу деятельности и выявлению недостатков, определим задачи, которые сайт должен решать и разберём их подробнее:

- разработать единую страницу регистрации. она должна быть удобной к заполнению и эффективной для последующей обработки. в неё должны присутствовать поля личных данных, статусов, контактных данных, принадлежности к институту, темы доклада, добавления файла с работами и готовности к выступлению;
- создать личный кабинет, в котором сразу будет отображаться этап проверки документов;
- внедрить механизм восстановления пароля по почте. это означает, что почта должна быть уникальной и не повторяться в базе данных;
- добавить административную панель, где будут доступны к редактированию и анализу таблицы пользователей и страниц сайта;
- реализовать страницу генератора документов, для автоматизации создания сертификатов;
- внедрить систему оповещений, чтобы при изменении статуса проверки документа, участнику приходило письмо, в котором содержится новый статус.

Используя получившиеся задачи, сформируем функциональные требования для сайта:

- единая страница регистрации с полями для личных данных (фамилия и инициалы), статусов (ученая степень, ученое звание), контактных данных (электронная почта, телефон), принадлежности к институту, темы доклада, загрузки архива и готовности к выступлению;
- личный кабинет с доступ к информации о статусе проверки документов;
- страница восстановления пароля через электронную почту;
- административная панель с возможностью редактирования и анализа таблиц пользователей и страниц сайта;
- страница генератора документов, включающая функцию автоматического создания сертификатов на основе определённых данных;
- система оповещений, должна быть автоматическая отправка уведомлений участникам по электронной почте при изменении статуса проверки документов.

На основании получившихся требований должен получиться сайт, помогающий эффективно организовывать и проводить научную конференцию, с удобным взаимодействием между всеми пользователями, как участниками, так и организаторами.

Дополнительно произведем анализ конкурентной среды и аналогичных ресурсов с целью выявления характеристик и преимуществ, которые могут быть интегрированы в разрабатываемый веб-ресурс.

Анализ позволит выделить особенности функционала, дизайна и взаимодействия с пользователями, которые могут быть успешно адаптированы и внедрены в наш проект. Это позволит обеспечить конкурентоспособность и эффективность разработки, учитывая лучшие практики и актуальные тенденции в данной области.

Такой подход позволит создать веб-ресурс, который будет отвечать потребностям и ожиданиям пользователей, обеспечивая им удобство использования, информативность и функциональность, необходимые для достижения целей и задач конференции. Ключевые этапы анализа:

Определение основных конкурентов в данной сфере, включая сайты конференций, мероприятий, образовательных платформ и других аналогичных веб-ресурсов:

- конференции Томского Государственного Университета;
- конференции Саратовского Государственного Университета;
- конференции ЮРГПУ(НПИ);
- конференции Уфимского университета науки и технологий;
- конференции РАНХиГС.

Изучение основных функциональных возможностей конкурентов, таких как регистрация участников, предоставление информации о программе мероприятия, коммуникационные инструменты и т.д.

В «Конференции Томского Государственного Университета» на странице выбора конференций нет регистрации, при выборе определенной конференции появляется навигация, где есть регистрация, вся информация по определённой конференции располагается на одной странице, вместе с файлом программы конференции, в подвале сайта есть вся контактная информация, для участия в конференциях необходима авторизация.

В «Конференции Саратовского Государственного Университета» на странице с перечнем конференций, конференции расположены в таблице с названием, датами, организаторами и контактами. При выборе определённой конференции, необходимые файлы отсутствуют, перечислен оргкомитет и контактная информация, поле регистрации на конференцию отсутствует.

В «Конференции ЮРГПУ(НПИ)» на странице с перечнем конференций, конференции расположены в таблице с названием и датами, регистрации нет, только авторизация, при выборе определенной конференции отображается вся необходимая информация с контактами и файлом информационного письма.

Так же появляется функциональное меню, где есть регистрация со всеми необходимыми полями.

В «Конференции Уфимского университета науки и технологий» есть страница всех мероприятий с фильтром, включая конференции, при переходе на определенную конференцию появляется все необходимая информация с почтой для связи и регистрацией, которая пересылает на форму google.

В «Конференции РАНХиГС» на странице с перечнем конференций, конференции расположены в таблице с названием, датами и ссылкой на информационное письмо, регистрации нет, только авторизация.

Анализ дизайна и пользовательского интерфейса конкурирующих сайтов с целью выявления преимуществ и недостатков, которые могут быть использованы при разработке:

В «Конференции Томского Государственного Университета» стандартный дизайн, не устаревший, но уже не подходящий под современные тренды.

В «Конференции Саратовского Государственного Университета» дизайн и пользовательский интерфейс устарел.

В «Конференции ЮРГПУ(НПИ)» дизайн и пользовательский интерфейс устарел.

В «Конференции Уфимского университета науки и технологий» дизайн и пользовательский интерфейс, подходящий под современные тренды, активные элементы, в виде сменяющихся меню, округлые формы, максимальное использование пространства без захламления.

В «Конференции РАНХиГС» дизайн и пользовательский интерфейс, не устаревший, но очень ограниченный по отношению к полям конференций.

Оценка информационного наполнения конкурентных ресурсов, качества предоставляемой информации, ее структуры и доступности для пользователей были описаны при рассмотрении функциональных возможностей.

Результаты анализа:

Выделены успешные стратегий и методы, применяемые конкурентами, которые могут быть адаптированы и использованы в разработке нового веб-ресурса. А именно, вся необходимая информация, связанная с конференцией на странице, регистрация, необходимые файлы.

Идентификация особенностей и преимуществ, которые можно внедрить для создания дифференциации и привлечения аудитории. Активные элементы, регистрация, перечень необходимых файлов.

Выявление слабых сторон конкурентов, на основе которых можно сформулировать стратегию улучшения и разработки более привлекательного и эффективного веб-ресурса. Это устаревший дизайн, отсутствие необходимых файлов, отсутствие регистрации.

Исходя из проведенного анализа, будет разработана стратегия создания веб-ресурса, учитывающая опыт и лучшие практики конкурентов, а также обеспечивающая уникальность, функциональность и привлекательность для пользователей.

Исходя из проведённого анализа, были сформулированы ключевые требования и цели, которые необходимо учитывать при разработке функционала и структуры веб-сайта для успешной организации кафедральной научной конференции.

- современный дизайн;
- регистрация на конференцию, не требующая авторизации;
- доступная информация, с файлами и контактными данными.

Таким образом, аспекты сходятся с функциональными требованиями, которые мы определили на основании поставленных задач, что подтверждают необходимость предложенной разработки и ведёт к следующему этапу разработки проекта.

Участие в конференции предполагает публикацию в сборнике и возможность выступления с докладом, для этого ему нужно заполнить форму для публикации, она же регистрация, которая от части зависит от рассылки, сообщающей о предстоящей конференции. Так же публикация зависит от проверки, а значит её статуса в базе данных. Участие в конференции зависит от информации на сайте, а также от объявлений и анонсов.

Получение отчётности это возможность скачать документ по публикации и, в зависимости от того, выступал ли автор, скачать файл по выступлению. Эти варианты напрямую зависят от публикации отчётных документов.

Руководитель конференции организует рассылку, она зависит от списка рассылки.

Заведующая секции обновляет статусы документов публикации в базе данных. Это зависит от регистрации участников на конференцию.

Ответственный за сайт проверяет актуальность информации на сайте, производит публикацию объявлений и анонсов, делает публикацию отчётных документов и выгружает информацию в базу данных.

Автоматизируем формирование списка рассылки посредством создания его на основании зарегистрировавшихся участников, как измениться диаграмма бизнес-процесса подготовки и рассылки информационного письма, показано на рисунке 10.

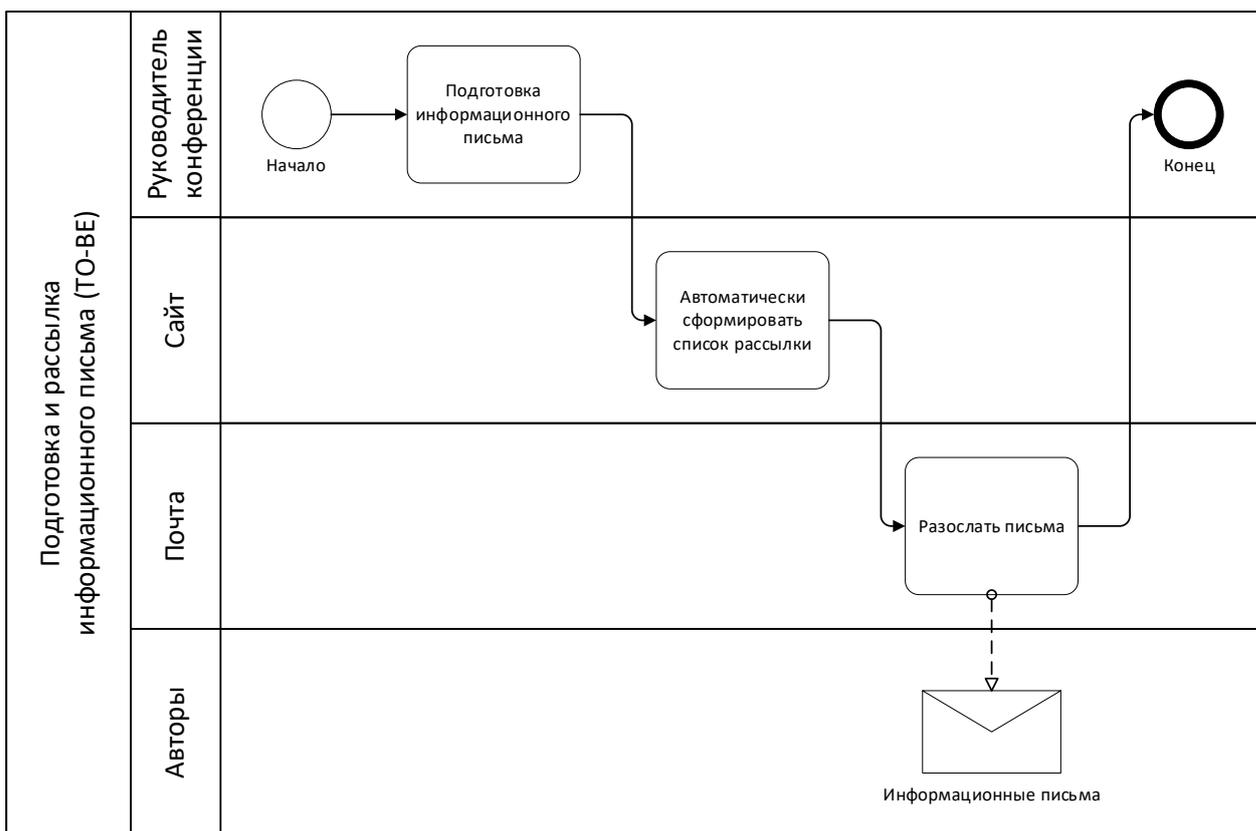


Рисунок 10 – Диаграмма бизнес-процесса подготовка и рассылка информационного письма «Как должно быть»

Уже на этом этапе видно, как сильно упрощаются действия организаторов. Теперь автоматизируем составление списка выступающих, это все зарегистрировавшиеся и согласившиеся на выступление, показано это изменение на диаграмме бизнес-процесса формирования списка выступающих, на рисунке 11.

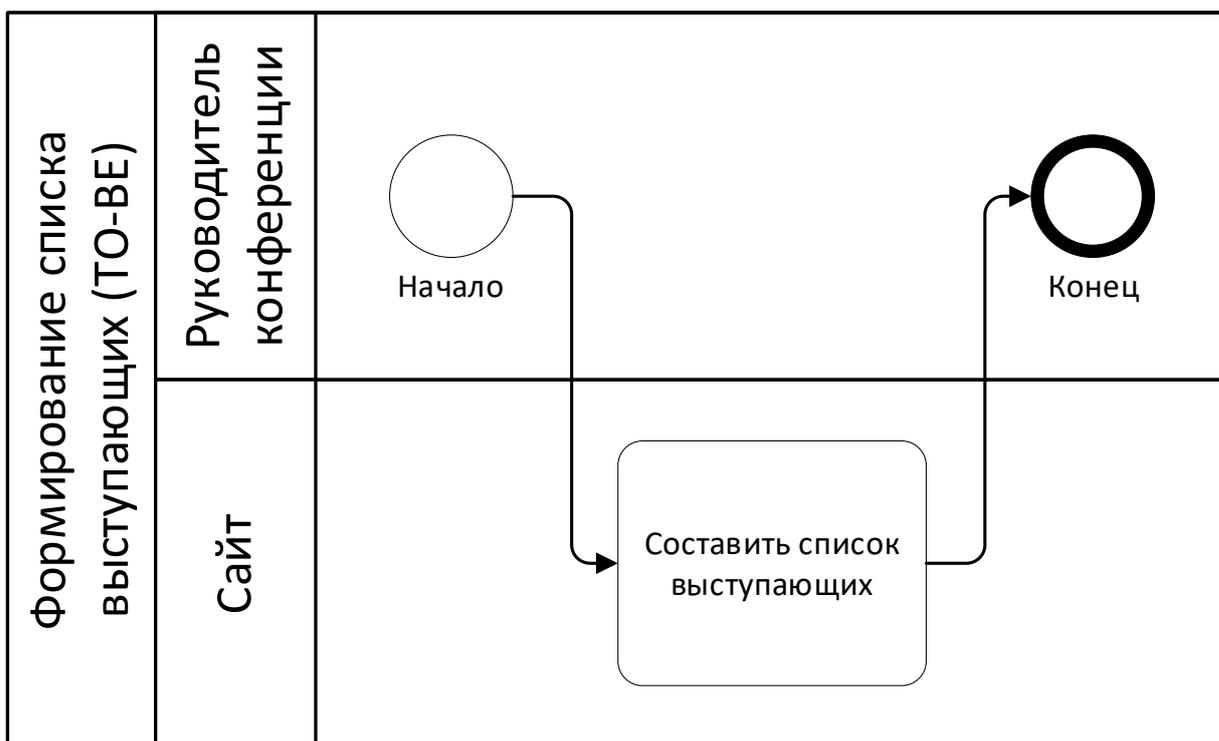


Рисунок 11 – Диаграмма бизнес-процесса формирование списка выступающих «Как должно быть»

Дополнительно рассмотрим последовательную схему регистрации автора на научную конференцию, это показано на рисунке 12. [4]

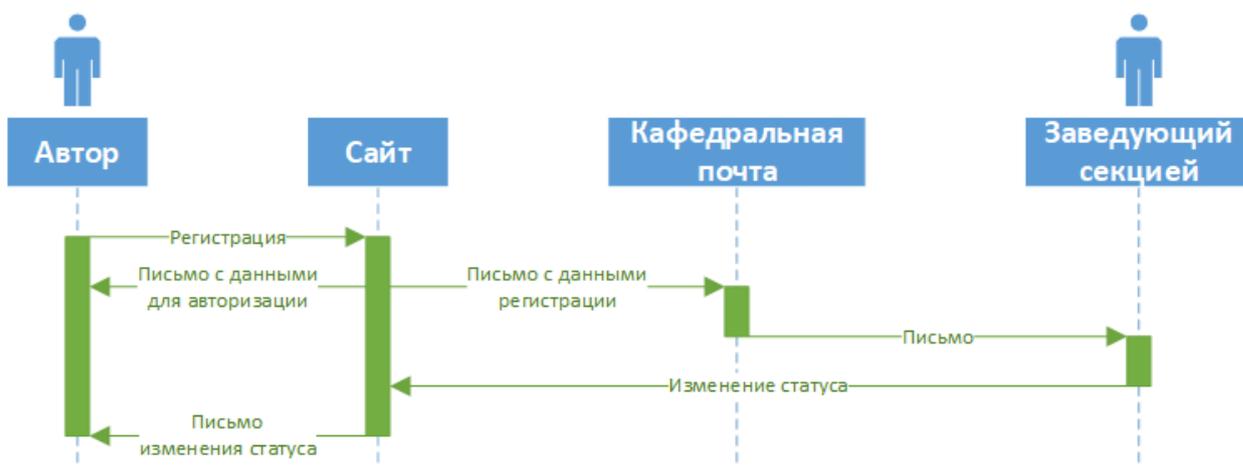


Рисунок 12 – Диаграмма последовательности регистрации

Так же, считаю важным, показать, каким образом планируется получение списков участников в различных образах потребностей, отображено на рисунке 13.

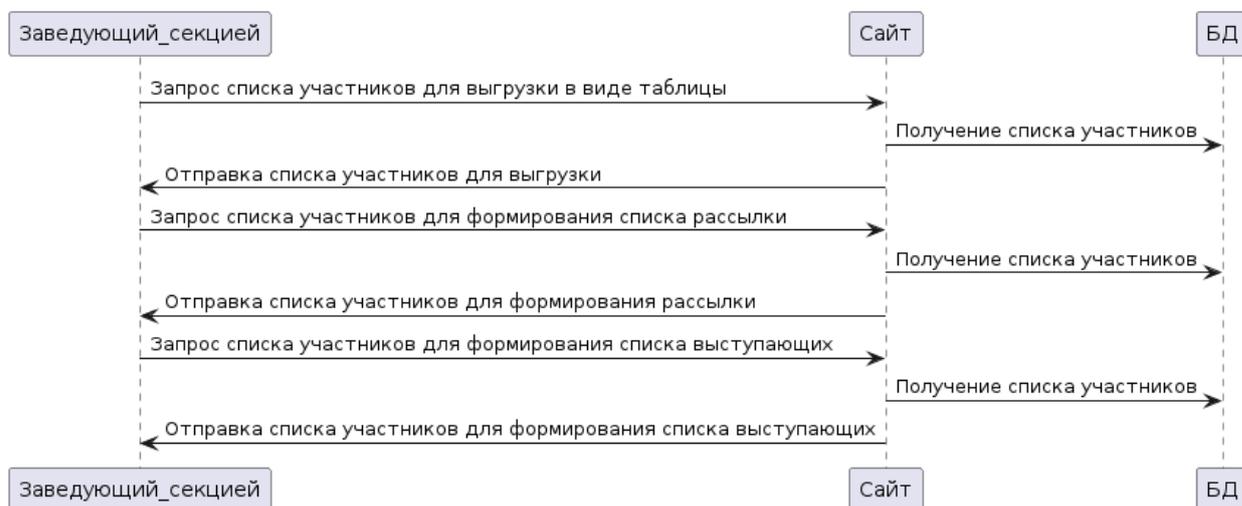


Рисунок 13 – Диаграмма взаимодействия

Анализ сценариев использования проведён, изменения BPMN диаграмм вследствие автоматизации рассмотрены, это позволяет приступить к обеспечению оптимальный функционала, ориентированного на потребности пользователей.

2.3 Создание структуры сайта, определение основных разделов и подразделов, разработка схемы навигации и взаимосвязей между страницами

Для сохранения визуального облика прошлого сайта базовая логика перемещения сайта остается прежней, к ней добавляются необходимые страницы для обеспечения требуемого функционала, тем самым логика перемещений меняется, как она будет выглядеть отображено на рисунке 14.

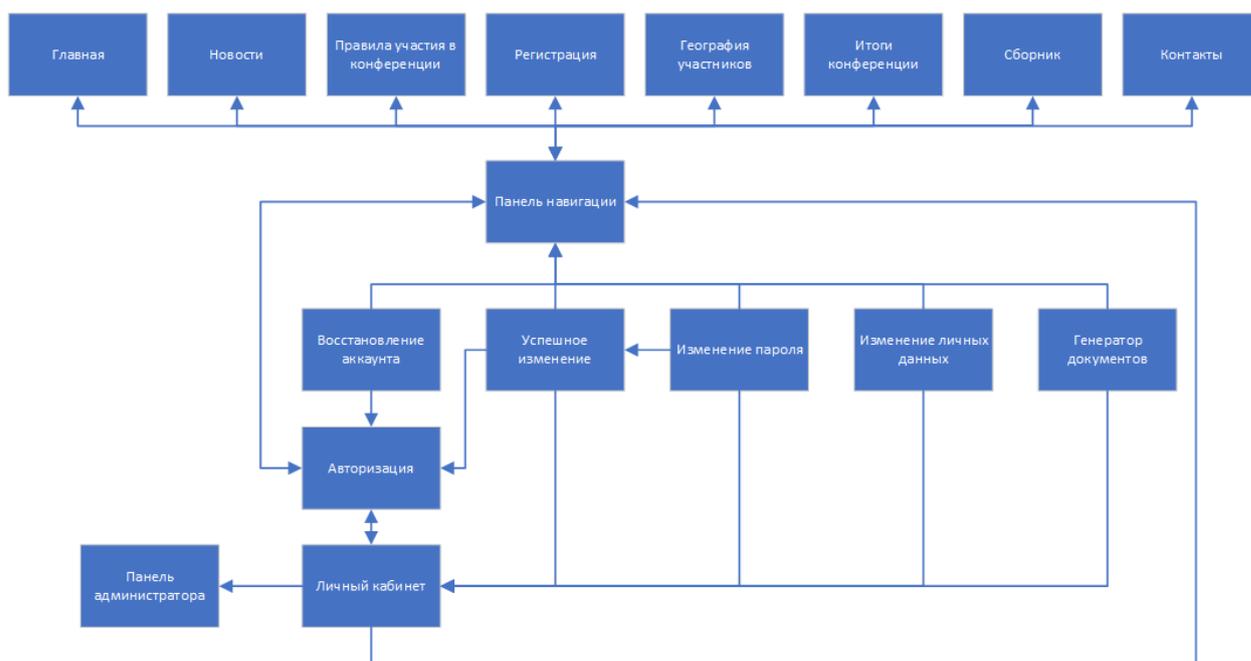


Рисунок 14 – Диаграмма логики перемещения пользователей по сайту «Как должно быть»

Как видно, на рисунке 12, основные разделы, сохранились в неизменном виде, обеспечивая легкий доступ к необходимой информации.:

- главная;
- новости;
- правила участия в конференции;
- регистрация;
- география участников;
- итоги конференции;
- сборник;
- контакты.

Добавленные разделы, в связи с добавлением требуемого функционала:

- панель навигации;
- восстановление аккаунта;
- успешное изменение;
- изменение пароля;
- изменение личных данных;

- генератор документов;
- авторизация;
- личный кабинет;
- панель администратора.

При проектировании структуры сайта учитывались взаимосвязи между страницами для обеспечения логической последовательности перемещения пользователей. Будут создаваться ссылки и кнопки для перехода между страницами, обеспечивающие интуитивно понятную навигацию.

2.4 Определение технических требований к реализации сайта, выбор программных средств и технологий разработки

Для успешной реализации сайта кафедральной научной конференции, в данном разделе осуществляется анализ и определение технических параметров. Будет произведён выбор программного обеспечения и технологий разработки, а также разработка плана работы для эффективной реализации проекта.

Определив функциональные требования, организуем технические требования:

Регистрация:

- разработать веб-форму для удобного заполнения данных;
- создать серверную часть для обработки запросов и взаимодействия с базой данных;
- использовать базу данных для хранения информации о зарегистрированных пользователях и их данных.

Личный кабинет:

- разработать интерфейс личного кабинета для отображения информации о статусе проверки документов;
- создать логику на стороне сервера для получения и отображения данных пользователя.

Страница восстановления пароля:

- создать форму восстановления пароля;
- разработать механизм на стороне сервера для обработки запросов на восстановление пароля и отправки соответствующего электронного письма.

Административная панель:

- разработать интерфейс административной панели для управления пользователями и контентом сайта;
- создать логику на стороне сервера для аутентификации администратора и доступа к функциям редактирования и анализа данных.

Страница генератора документов:

- разработать интерфейс генератора документов;
- написать скрипты на сервере для автоматического создания сертификатов на основе переданных данных.

Система оповещений:

- настроить сервер для отправки электронных уведомлений;
- разработать логику на стороне сервера для автоматической отправки уведомлений пользователям по электронной почте при изменении статуса проверки документов.

Общим требованием для сайта можно вывести обеспечение высокой производительности и быстрой обработки данных, чтобы организаторы могли оперативно вести конференцию и подготовку к ней. Интерфейсы должны быть масштабируемы и надежны, чтобы обеспечить плавный процесс взаимодействия с ресурсом. Чтобы данные сохранялись и обрабатывались безопасным образом, чтобы предотвратить утечки конфиденциальной информации.

На основе выявленных технических требований произведён выбор наиболее подходящих программных средств и технологий разработки. В этом контексте рассматривается выбор языка программирования, системы

управления базами данных, а также фреймворков и библиотек для создания веб-приложения.

Выбор языка программирования остановился на Python, причины перечислены в таблице 1. [11]

В целом, выбор Python обусловлен его гибкостью, доступностью, обширными возможностями разработки, а также поддержкой широкого спектра инструментов и фреймворков, что делает его оптимальным языком программирования для создания веб-сайта.

Таблица 1 – Сравнение языков программирования из часто используемых на рынке на момент написания

Язык программирования	Парадигма	Уровень	Фреймворки	Изучение	Совместимость
Python	Объектно-ориентированный, процедурный	Высокий	Django, Flask, FastAPI	Легкое	Кроссплатформенный
PHP	Объектно-ориентированный, процедурный	Средний	Laravel, Symfony	Легкое	Кроссплатформенный
React	Декларативный, компонентный	Высокий	React Native, Next.js	Среднее	Кроссплатформенный
Node.js	Событийно-ориентированный, асинхронный	Высокий	Express.js, Nest.js	Среднее	Кроссплатформенный
Java	Объектно-ориентированный, процедурный	Высокий	Spring Boot, Hibernate	Сложное	Кроссплатформенный
C#	Объектно-ориентированный, процедурный	Высокий	ASP.NET Core	Сложное	Ограниченная

На основании анализа сравнения между различными системами управления базами данных (СУБД), следует выбрать SQLite для разработки по следующим причине легкой, быстрой и простой в использовании базы данных с минимальными затратами на развертывание и поддержку.

При внедрении проекта будет совершен переход на PostgreSQL. Несмотря на то, что SQLite демонстрирует превосходные показатели в

легкости использования и низких затратах на развертывание, PostgreSQL выделяется своей надежностью, расширяемостью и возможностями масштабирования, что является критическими факторами для долгосрочной устойчивости проекта. [12]

Данные для анализа кратко приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение систем управления базами данных из часто используемых на рынке на момент написания

СУБД	Бесплатность	Совместимость	Тип	Популярность	Изучение
SQLite	Да	Кроссплатформенная	Легковесная, встроенная	Средняя	Легкое
MySQL	Да	Кроссплатформенная	Реляционная	Очень высокая	Среднее
PostgreSQL	Да	Кроссплатформенная	Реляционная	Высокая	Среднее
MS SQL Server	Нет	Ограничена	Реляционная	Высокая	Сложное
Oracle	Нет	Ограничена	Реляционная	Высокая	Сложное

Основываясь на таблице 3, среди фреймворков для разработки сайта, Django выделяется своей комплексностью, включая в себя множество инструментов и функциональности, а также поддержкой ORM. [13] Кроме того, Django обеспечивает высокий уровень безопасности и имеет обширное сообщество разработчиков и документацию. Эти факторы делают Django привлекательным выбором для разработки веб-приложений любого уровня сложности. [2]

Таблица 3 – Сравнение фреймворков языка Python для написания сайтов из часто используемых на рынке на момент написания

Фреймворк	Комплексность	ORM	Безопасность	Сообщество и документация	Масштабируемость
Django	Высокая	Да	Высокая	Обширное	Да
Flask	Средняя	Нет	Средняя	Обширное	Да
Express.js	Низкая	Нет	Средняя	Обширное	Да
Ruby on Rails	Высокая	Да	Высокая	Обширное	Да

Проведён анализ потенциальных рисков, которые могут возникнуть в процессе реализации проекта. Это позволяет предусмотреть возможные проблемы и разработать стратегии их решения заранее.

Потенциальные риски:

- неожиданные технические проблемы, такие как сбои в работе сервера, ошибки в коде, несовместимость между компонентами и т.д;
- возможность задержек в разработке из-за недостаточной ясности требований, изменений в требованиях заказчика, или недостаточного количества ресурсов;
- утечка конфиденциальной информации, взлом сайта или базы данных, нарушение правил gdpr и других законодательных актов о защите данных.

Стратегии решения потенциальных рисков:

Технические проблемы:

- резервное копирование и восстановление данных: регулярное создание резервных копий данных поможет минимизировать потери в случае сбоев;
- контроль версий и тестирование кода: использование систем контроля версий и проведение тщательного тестирования помогут выявить и исправить ошибки до их попадания в финальную версию проекта.

Задержки в разработке:

- гибкое планирование и управление изменениями: внедрение гибкой методологии разработки, такой как agile, позволит быстро реагировать на изменения и уточнять требования заказчика;
- распределение ресурсов: эффективное распределение ресурсов и задач между участниками проекта поможет ускорить выполнение работ и снизить риск задержек.

Безопасность данных:

- использование шифрования и защиты доступа: применение современных методов шифрования и установка механизмов защиты доступа поможет предотвратить утечку конфиденциальной информации;
- регулярное обновление безопасности: внедрение политики регулярного обновления системы и программного обеспечения поможет минимизировать уязвимости и повысить защиту от внешних угроз.

Контрольный мониторинг:

Важно регулярно мониторить и анализировать реализацию вышеуказанных стратегий, а также идентифицировать новые потенциальные риски в процессе разработки проекта. Это позволит своевременно реагировать на изменяющиеся обстоятельства и обеспечить успешное завершение поставленного проекта.

Выводы по главе 2.

В этой главе был проведен анализ деятельности конференции, что позволило выявить недостатки и сформулировать целевые задачи. Мы определили ключевые функциональные требования к веб-сайту конференции, включая автоматизацию ряда процессов: от формирования списков рассылки для взаимодействия с участниками до отслеживания статуса проверки документов.

Для успешной реализации проекта были выбраны определенные технологии и инструменты. Python был выбран в качестве языка программирования благодаря своей популярности, простоте использования и обширной экосистеме. В качестве системы управления базами данных на время разработки был выбран SQLite, в силу его легковесности, простоты настройки и хорошей производительности для малых проектов. При внедрении проекта будет совершен переход на PostgreSQL, так как он

выделяется своей надежностью, расширяемостью и возможностями масштабирования.

Для разработки веб-приложения мы выбрали Django, фреймворк на Python, из-за его мощных инструментов для быстрой разработки и управления веб-приложениями. Бесплатный CSS-фреймворк с открытым исходным кодом Bootstrap был выбран для визуального оформления веб-сайта, так как он предоставляет готовые компоненты и стили, значительно упрощая процесс разработки и обеспечивая современный дизайн.

Был проведен анализ потенциальных рисков и способов их решения.

В целом, вторая глава проекта представляет собой тщательный анализ требований и выбор оптимальных решений для успешной реализации поставленного проекта.

Глава 3 Разработка, внедрение и тестирование сайта

3.1 Процесс вёрстки сайта

Во второй главе среди требований было сохранение общего вида прошлого сайта, а для упрощения создания был использован Bootstrap 4 версии, не 3 версии, так как она достаточно устарела, но и не 5 версии так как нужна поддержка старых версий браузеров.

Первым шагом в процессе вёрстки было копирование макета сайта. Основные блоки макета были воссозданы, включая голову сайта с панелью навигации и заголовком страницы, а также тело страницы с информацией. Этот этап позволил установить базовую структуру сайта и определить расположение основных элементов.

Затем на сайт была добавлена стилизация с целью достижения внешнего вида, соответствующего макету. С помощью CSS были определены цвета, шрифты, отступы, размеры элементов и другие визуальные атрибуты, обеспечивая единый и привлекательный дизайн для пользователей. [6]

После завершения вёрстки главной страницы были созданы дополнительные страницы на основе этой структуры. Это позволило обеспечить единый стиль и навигацию по всем страницам сайта, а также упростило процесс разработки дополнительного контента.

После завершения вёрстки каждой страницы были проведены тесты для проверки корректности отображения на различных устройствах и браузерах. Выявленные ошибки и несоответствия были исправлены, чтобы обеспечить оптимальный пользовательский опыт и согласованность дизайна на всех платформах.

Процесс вёрстки сайта позволил создать идентичный интерфейс для пользователей, он показан на рисунке 15. Благодаря копированию макета, добавлению стилизации и созданию дополнительных страниц была достигнута единая и согласованная визуальная концепция. Тестирование и

корректировка помогли обеспечить высокое качество отображения и удобство использования сайта, что сделало его готовым к дальнейшей разработке.

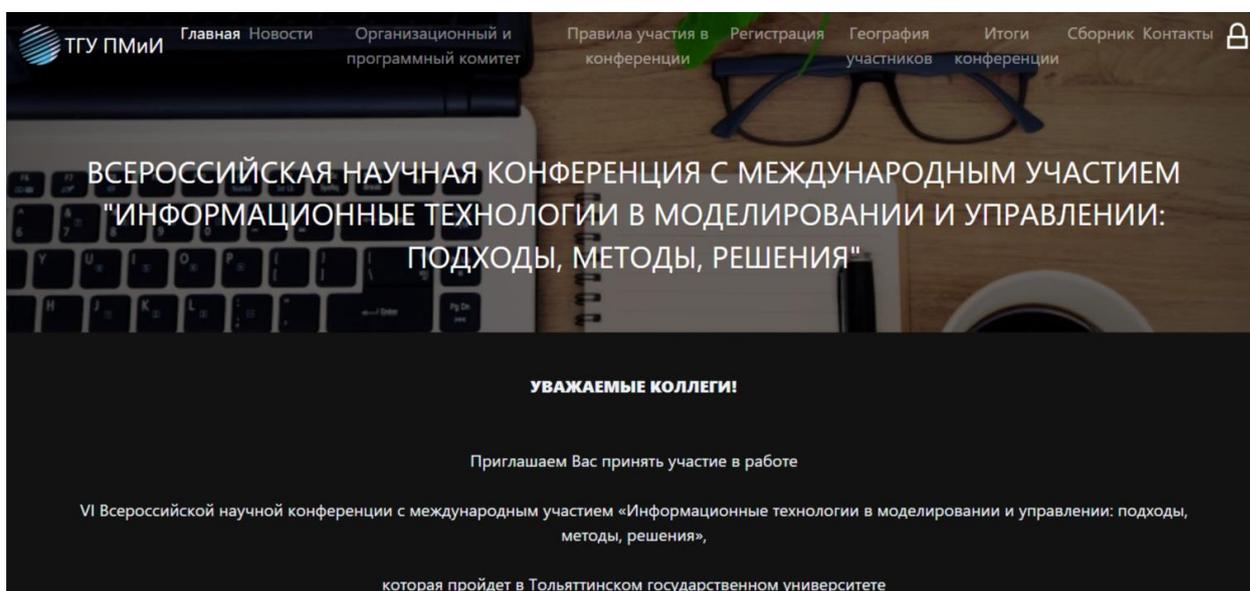


Рисунок 15 – Главная страница сайта

3.2 Описание процесса разработки основного функционала сайта в соответствии с предварительно определенными требованиями и задачами

Для начала разработки определимся с необходимыми диаграммами, такими как состояния публикации, диаграмма классов и модель данных.

Для обозначений определенных статусов при оценке статьи нужно определить состояния публикации, эти этапы в удобном виде представлены на рисунке 16. [3]

Диаграмма состояний публикации

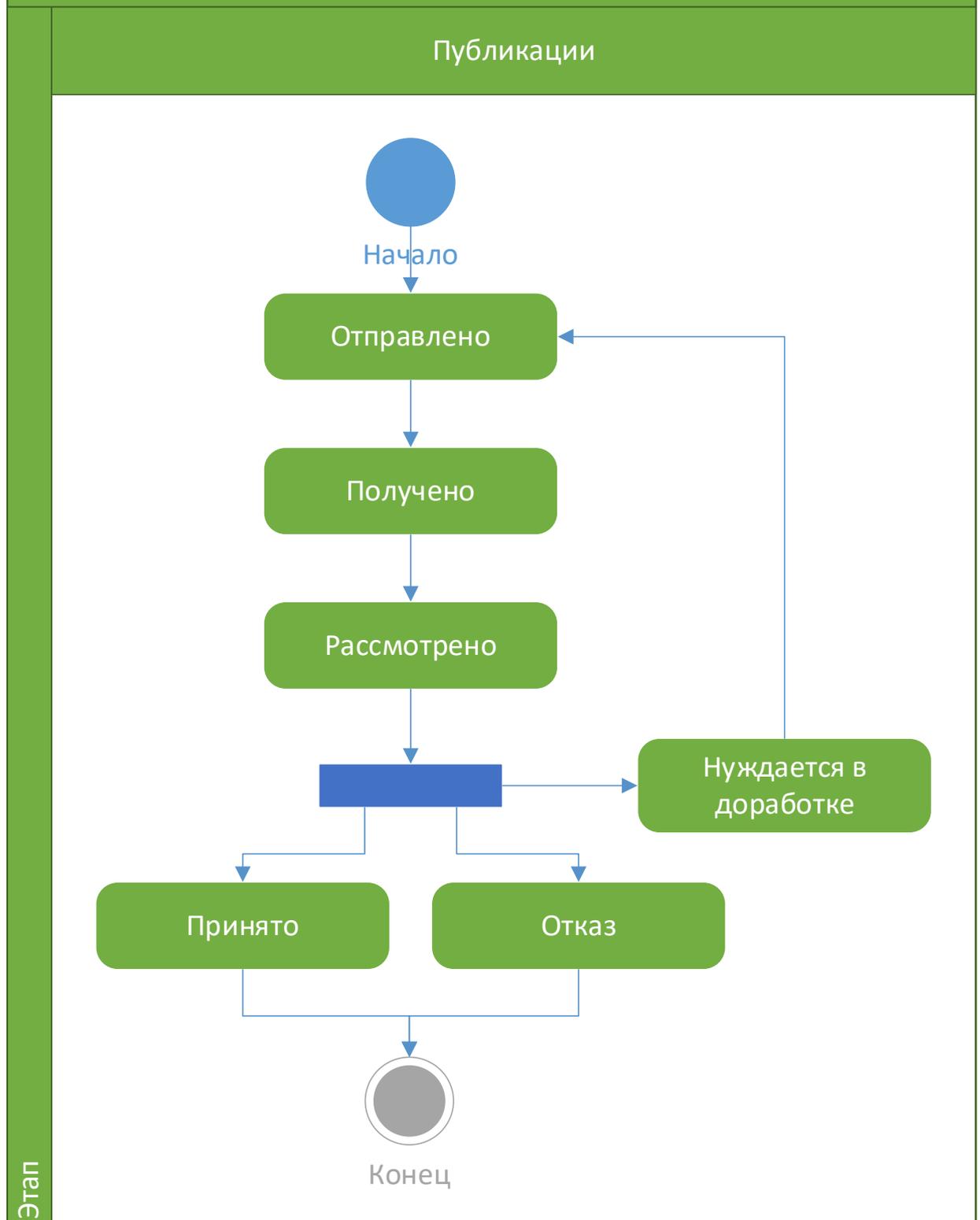


Рисунок 16 – Диаграмма состояний публикации

Для визуализации структуры объектно-ориентированной системы была разработана диаграмма классов, которая позволяет показать классы, их атрибуты и методы, а также связи между классами. Диаграмма классов отображена на рисунке 17. [10]

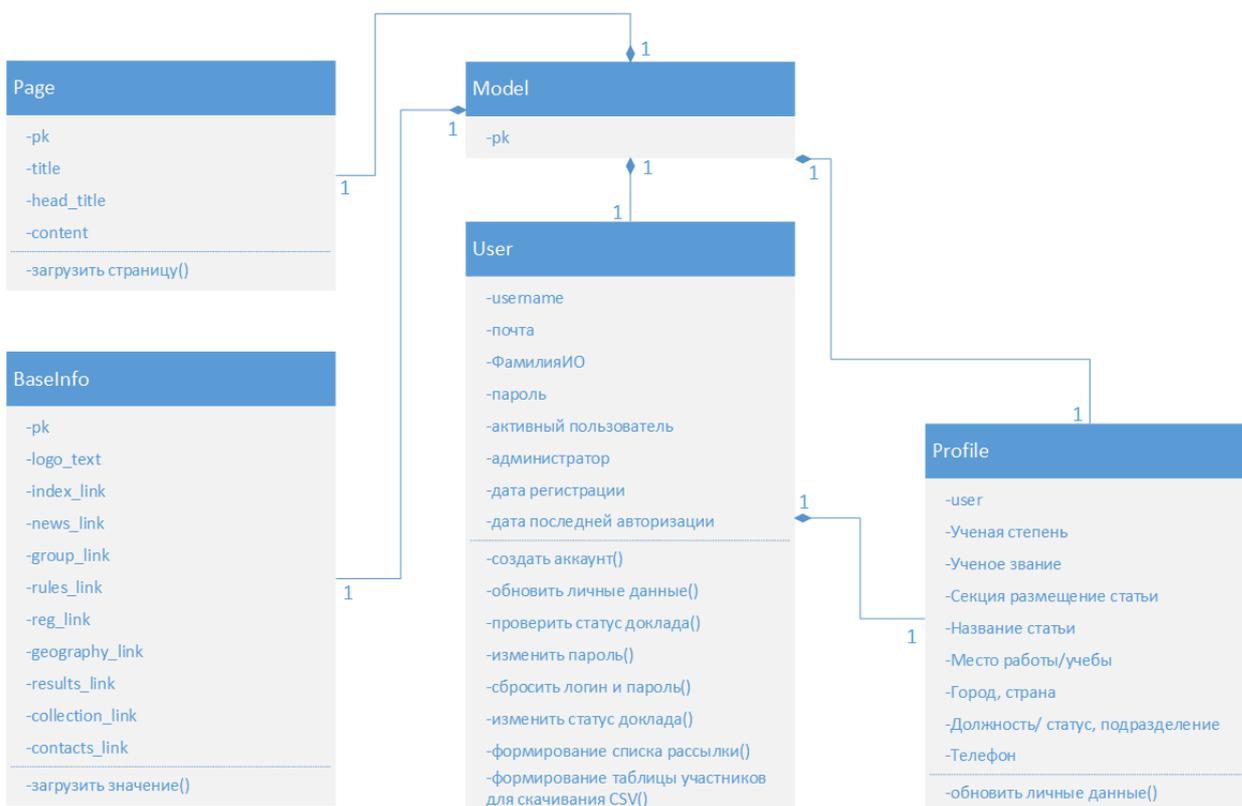


Рисунок 17 – Диаграмма классов

Абстракцию данных, используемых в системе, описание структуры базы данных и таблицы, поля и связи между ними представляет модель данных. Она описывает структуру данных. Модель данных отображена на рисунке 18. [8]

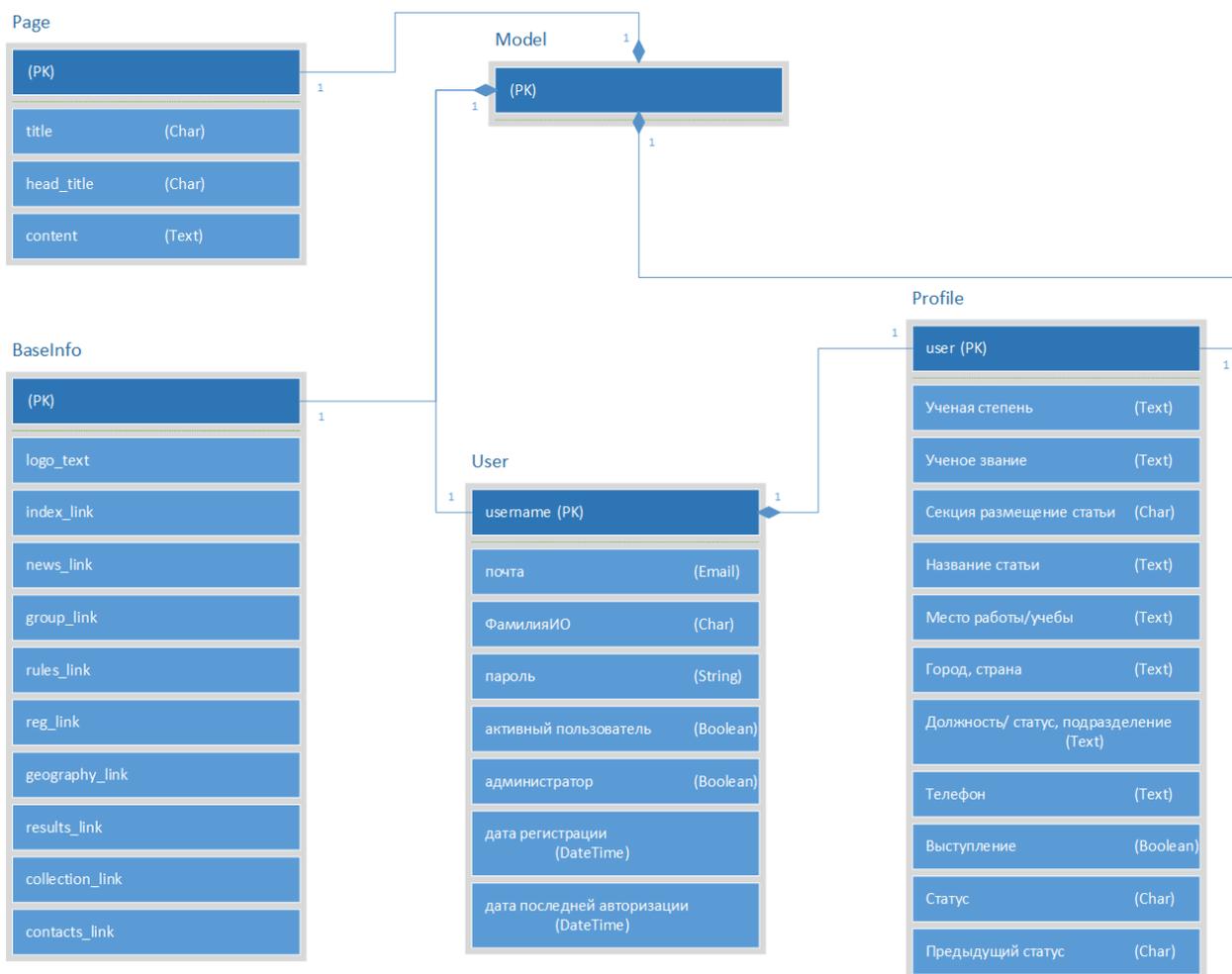


Рисунок 18 – Модель данных

Начинается разработка основного функционала сайта, так как установлены требования, спроектирована его структура и интерфейс. На этом этапе приступаем к созданию алгоритмов работы, написанию кода и настройке базы данных, а также других необходимых компонентов. [9]

На этапе создания основных страниц сайта были перенесены ключевые страницы, и они уже функционируют с применением базового шаблона. На этом этапе также реализовалась навигация между основными страницами с использованием инструментов фреймворка Django. [5]

Для обеспечения работы CSS и изображений был настроен статический путь в файле settings.py. Была добавлена функциональность изменения пароля

пользователем с соответствующей страницей. Также была внедрена связанная таблица профилей пользователей для единой регистрации. [1]

Была восстановлена функциональность выгрузки отчетов, которая была нарушена на предыдущих этапах разработки. Теперь администраторы могут снова без проблем создавать отчеты.

Для повышения удобства использования и обеспечения чистоты кода весь процесс авторизации был переработан и перенесен на формы (forms.py). Это значительно улучшило организацию проекта и сделало его более легким в сопровождении. Также были проведены дополнительные настройки стилей и внесены исправления, что значительно улучшило визуальное оформление сайта.

Добавлена новая функциональность, позволяющая администраторам редактировать текст кнопок меню прямо из административной панели. Также был внедрен редактор SKEditor для удобного редактирования содержимого страниц. Кроме того, теперь доступен элемент iframe для вставки различных типов файлов. Добавлена проверка на работа перед отправкой формы. [16]

В финальном этапе разработки были устранены все проблемы, связанные с работой элемента iframe, включая необходимость удаления атрибута sandbox. Теперь страница сборника успешно загружается из базы данных и может быть отредактирована прямо в административной панели. Это значительно упрощает управление контентом и обновление его в соответствии с потребностями проекта. [18]

Весь процесс разработки был проведен последовательно, строго следуя заранее определенным требованиям и задачам. Это позволило обеспечить стабильное и эффективное развитие проекта, минимизируя возможные проблемы и обеспечивая достижение поставленных целей.

После завершения разработки производилось тщательное тестирование и отладка. Каждая функция была проверена на работоспособность, а также были выявлены и исправлены ошибки и недочеты. В процессе тестирования особое внимание уделялось следующим аспектам:

- отображение страниц;
- скорость их загрузки;
- работа системы оповещений;
- возможность редактирования всех соответствующих элементов;
- функционирование генератора документов;
- корректность отображения на мобильных устройствах;
- выгрузка отчетов в административной панели.

Часть тестирования представлена на таблице 4.

Таблица 4 – Функциональное тестирование

Функция	Ожидаемый результат	Фактический результат	Время выполнения
Регистрация пользователя	Пользователь успешно зарегистрирован на сайте.	[Успешно] Пользователь зарегистрирован на сайте.	5 секунд
Письмо, приходящее участнику после изменения статуса	Участник получает уведомление по электронной почте о изменении статуса проверки документов.	[Успешно] Участник получил уведомление о изменении статуса проверки документов по электронной почте.	5 секунд
Формирование списка рассылки	Список рассылки сформирован на основе данных участников.	[Успешно] Список рассылки сформирован.	1 секунда
Формирование списка выступающих	Список выступающих сформирован на основе данных участников.	[Успешно] Список выступающих сформирован.	1 секунда

По итогам всех проведенных тестов не было обнаружено никаких недочетов или проблем. Все функциональные и нефункциональные тесты были успешно завершены, что подтверждает стабильность и высокое качество разработанного проекта.

3.3 Описание процесса размещения сайта на сервере и другие этапы, необходимые для публикации сайта в интернете

Этот раздел является ключевым в жизненном цикле разработки веб-ресурса. В нем подробно описываются все этапы создания сайта, начиная от подготовки файлов и заканчивая его публикацией.

Перед тем, как разместить сайт на сервере, важно подготовить все необходимые файлы. Этот процесс включает в себя создание файла `requirements.txt`, содержащего список всех библиотек и зависимостей проекта для успешной загрузки на сервер. Кроме того, все файлы проекта упаковываются в архив для удобства передачи и развертывания на сервере.

После подготовки файлов сайта происходит их загрузка на сервер. Этот этап включает в себя установку заранее подготовленных библиотек, открытие необходимых портов и отключение режима отладки (`debug`). Это также подразумевает настройку статических файлов на уровне проекта.

Для упрощения запуска сайта был создан файл `.bat` (пакетный файл). [15] Чтобы сайт автоматически запускался после перезагрузки системы, его нужно добавить в автозапуск. Для этого ярлык `.bat` файла помещается в папку автозагрузки системы. [14]

После того, как сайт размещен на сервере, проводится тестирование его работы в реальной среде. Это включает проверку доступности всех страниц, корректности отображения контента, работоспособности интерактивных элементов и других аспектов функциональности. [17]

Этот процесс завершается успешной публикацией сайта в интернете, что позволяет пользователям получить доступ к информации и функционалу, предоставляемому сайтом конференции.

Выводы по 3 главе.

В третьей главе, посвященной описанию процесса размещения сайта на сервере и других этапов, включая верстку и разработку, мы рассмотрели

основные этапы и процессы, необходимые для успешного запуска веб-ресурса в онлайн-среде.

Начиная с вёрстки, мы прошли через этап разработки, настройки веб-приложения на сервере и тестирования функционала в реальной среде.

Каждый этап имеет свою значимость и взаимосвязь с остальными частями проекта. Вёрстка и разработка определяют внешний вид и структуру сайта. Загрузка файлов на сервер и их тестирование на работоспособность являются ключевыми шагами перед публикацией, обеспечивая функционирование сайта в реальной среде интернета.

Итоговая публикация сайта в сети представляет собой завершающий этап, который открывает доступ пользователям к информации и функционалу веб-ресурса научной конференции.

Заключение

В ходе исследования были рассмотрены различные аспекты создания веб-ресурса для кафедральной научной конференции. Начиная с анализа требований и определения функциональных характеристик, было проведено детальное исследование основных компонентов проекта.

Были выполнены все поставленные задачи. Разработана единая страница регистрации, включающая поля для личных данных, статусов, контактных данных, принадлежности к институту, темы доклада, добавления файла с работами и готовности к выступлению, что делает процесс регистрации удобным и эффективным для последующей обработки. Реализован личный кабинет, в котором сразу отображается этап проверки документов, что позволяет участникам отслеживать статус проверки в реальном времени. Внедрен механизм восстановления пароля по электронной почте, обеспечивающий уникальность и неповторимость почтовых адресов в базе данных. Создана административная панель, предоставляющая доступ к редактированию и анализу таблиц пользователей и страниц сайта. Разработана страница генератора документов для автоматизации создания сертификатов, что значительно упрощает процесс их подготовки и рассылки. Внедрена система оповещений, которая отправляет письма участникам при изменении статуса проверки документа, информируя их о новом статусе.

Выбор Python для программирования обоснован его гибкостью и обширным функционалом. SQLite был выбран для разработки в качестве СУБД за свою простоту и совместимость с Python. При внедрении проекта был совершен переход на PostgreSQL, так как он выделяется своей надежностью, расширяемостью и возможностями масштабирования. Для разработки веб-приложения был выбран фреймворк Django, обладающий множеством инструментов для эффективной работы.

Далее был проанализирован процесс создания вёрстки. Было решено сохранить стиль предыдущего ресурса для создания единого облика, что позволило обеспечить визуальную преемственность и узнаваемость.

Завершая работу, мы подробно описали процесс разработки, размещения сайта на сервере и его публикации в интернете. Каждый этап был важным шагом в жизненном цикле создания сайта.

Выполнение данной работы позволило углубить понимание процесса создания веб-приложения, овладеть необходимыми навыками и инструментами для эффективной разработки, а также приобрести практический опыт работы с Django.

Результаты данной бакалаврской работы представляют научно-практический интерес и могут быть рекомендованы разработчикам веб-приложений.

Список используемой литературы

1. База Django [2023]: Подключение статики и медиа в Django [Электронный ресурс] // - URL: <https://proghunter.ru/articles/django-base-2023-connecting-statics-and-media-in-django-5#подключение-статика-и-медиа>
2. Википедия [Электронный ресурс] // - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Django>
3. Диаграмма состояний UML. Правила и пример моделирования. [Электронный ресурс] // - URL: https://itonboard.ru/analysis/748-diagramma_sostoianii_state_machine_diagram_uml/
4. Диаграммы последовательности — простой способ управления процессами для аналитиков [Электронный ресурс] // - URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/sequence-diagram/>
5. Документация [Электронный ресурс] // - URL: <https://docs.djangoproject.com/en/4.1/>
6. Как работает CSS Flexbox: наглядное введение в систему компоновки элементов на веб-странице [Электронный ресурс] // - URL: <https://tproger.ru/translations/how-css-flexbox-works>
7. Краткое описание нотации BPMN [Электронный ресурс] // - URL: <https://habr.com/ru/companies/auriga/articles/667084/>
8. Моделирование данных: что это и зачем нужно [Электронный ресурс] // - URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-modelirovanie-dannyh-i-kak-ego-ispolzovat/>
9. Первое, что нужно сделать, запуская проект на Django [Электронный ресурс] // - URL: <https://habr.com/ru/articles/463021/>
10. Построение диаграммы классов [Электронный ресурс] // - URL: https://flexberry.github.io/ru/gpg_class-diagram.html
11. Рассказываем, какие языки программирования изучать в 2024 году. Python, JavaScript или C++? [Электронный ресурс] // - URL: <https://habr.com/ru/companies/selectel/articles/801765/>

12. Сравнение современных СУБД [Электронный ресурс] // - URL:
<https://drach.pro/blog/hi-tech/item/145-db-comparison>
13. ТОП-12 популярных Python фреймворков [Электронный ресурс] // - URL:
<https://elbrusboot.camp/blog/top-12-populiarnykh-python-frieimvorkov/>
14. Autorun a Python script on windows startup [Электронный ресурс] // - URL:
<https://www.geeksforgeeks.org/autorun-a-python-script-on-windows-startup/>
15. Creating a BAT file for python script [Электронный ресурс] // - URL:
<https://stackoverflow.com/questions/4571244/creating-a-bat-file-for-python-script>
16. Django-recaptcha 4.0.0 [Электронный ресурс] // - URL:
<https://pypi.org/project/django-recaptcha/>
17. How to run a Python script without Windows console appearing [Электронный ресурс] // - URL:
<https://stackoverflow.com/questions/38612509/how-to-run-a-python-script-without-windows-console-appearing>
18. HTML attribute: autocomplete [Электронный ресурс] // - URL:
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Attributes/autocomplete>
19. IDEF0 [Электронный ресурс] // - URL:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF0>
20. Use case diagram [Электронный ресурс] // - URL:
https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case_diagram