

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Отчет о прохождении производственной практики

Выполнила студентка группы 22307:
Кузнецова Елизавета Андреевна

Направление подготовки:
Системное и прикладное программное обеспечение

Место прохождения практики:
Кафедра информатики и математического обеспечения

Сроки прохождения практики:
29.05.23 - 09.06.23

Руководитель:
О.Ю. Богоявленская, к.т.н., доцент

Оценка:

оценка

Дата:

оценка

Перечень терминов

В ходе описания отчёта о производственной практике будут использоваться следующие термины:

- UI - пользовательский интерфейс
- AutoReport - сервис автоматической генерации отчётов
- ПК - персональный компьютер

Содержание

Перечень терминов	2
Введение	4
1 О проекте	5
2 Методы разработки пользовательского интерфейса	6
3 Методы, использованные в разработке проекта	7
4 Сравнение с аналогом проекта	9
Список литературы	12

Введение

Цель практики: обзор своей части проекта по предмету «Технологии производства ПО».

Обозримой частью проекта является пользовательский интерфейс(UI).

Задачи практики:

1. Определить, какие методы разработки пользовательского интерфейса существуют;
2. Описать, какие методы разработки пользовательского интерфейса были использованы в ходе работы над проектом;
3. Сравнить проект с его актуальным аналогом.

Тема проектной работы по предмету «Технологии производства ПО» - разработка модуля «Отчетность студентов» веб сервера ИМИТ в интересах Дирекции для автоматизации генерации отчётов.

1 О проекте

Сайт ИМИТ ПетрГУ существует уже много лет и включает в себя много функций, облегчающих жизнь студентов и преподавателей. Сайт продолжает развиваться, его функционал растёт, чтобы он становился еще более удобным для своих пользователей.

AutoReport — это сервис для автоматизации формирования отчетов, являющийся расширением функциональности сайта ИМИТ ПетрГУ. Основная его цель - сокращение времени создания отчётности студентов работниками дирекции.

Сервис позволяет пользователям:

- Обновлять данные из учебных планах;
- Загружать отчёт в сервис AutoReport с ПК;
- Формировать отчёт;
- Добавлять данные о прохождении практик в отчёт;
- Редактировать отчёт;
- Добавлять отчёт на сервер ИМИТ.

Так же заказчиком были выставленные некоторые ограничения для разработчиков: сервис должен быть написан на языке python с использованием фреймворка Flask и использовать базу данных заказчика (MariaDB); Доступ к сервису должны иметь только авторизованные на сайте ИМИТ пользователи с ПК; Для заполнения базы данных сервис должен использовать файлы учебных планов, местоположение которых должно быть в конфигурационном файле сервиса.

2 Методы разработки пользовательского интерфейса

Разработка пользовательского интерфейса является одним из важнейших этапов в создании программного обеспечения. Для того, чтобы создать удобный и эффективный UI, используются различные научные методы, позволяющие проектировать и тестировать интерфейс с точки зрения пользователя.

Существующие методы для разработки пользовательского интерфейса:

- Анализ пользовательских потребностей и требований (user research).
- Прототипирование и тестирование пользовательского интерфейса (UI prototyping and testing).
- Экспертное оценивание пользовательского интерфейса (expert evaluation of UI).
- Интервьюирование пользователей и сбор обратной связи (user interviews and feedback collection).
- Анализ пользовательского взаимодействия с системой и сбор данных об использовании (user behavior analysis and usage data collection).
- Анализ конкурентной среды и лучших практик (competitor analysis and best practices research).
- Использование эмпатического дизайна для повышения удобства использования и удовлетворенности пользователей (empathic design for user experience enhancement).
- Тестирование автоматизированных систем рекомендаций (A/B testing of recommendation engines).

3 Методы, использованные в разработке проекта

В ходе работы над проектом, а именно над часть UI, использовался такой метод, как прототипирование и тестирование пользовательского интерфейса. Суть метода заключается в создании прототипов интерфейсов и их тестировании на предмет удобства использования и соответствия ожиданиям пользователей.

Процесс прототипирования состоит из определения целей и задач пользователей и разработчиков, а так же создания нескольких вариантов интерфейсов. Прототипы могут быть на бумаге или электронными, с низкой детализацией или высокой детализацией, статичные или интерактивные.

Следующим шагом после прототипирования идет тестирования созданных прототипов на соответствие потребностям пользователей и их предпочтениям. Для этого используются различные тесты, такие как тесты на время выполнения задач, опросы пользователей и тестирование по шкале удовлетворенности.

В конечном итоге, после достижения определенного уровня качества прототипа, этот интерфейс может быть использован для создания финальной версии продукта.

Некоторые преимущества использования данного метода включают:

- Улучшенное понимание потребностей пользователей и их предпочтений в интерфейсе
- Создание более эффективных и привлекательных интерфейсов
- Экономия времени и ресурсов при создании финальных версий продуктов

Во время проектирования UI для сервиса AutoReport было разработано два интерактивных прототипа, представленных ниже. Прототипы были разработаны по требованиям заказчика.

Изначально был разработан первый прототип и после его оценки заказчиком, в прототип были внесены изменения, соответствующие новым требованиям. Второй прототип был утвержден заказчиком и перешел на следующий шаг: тестирование.

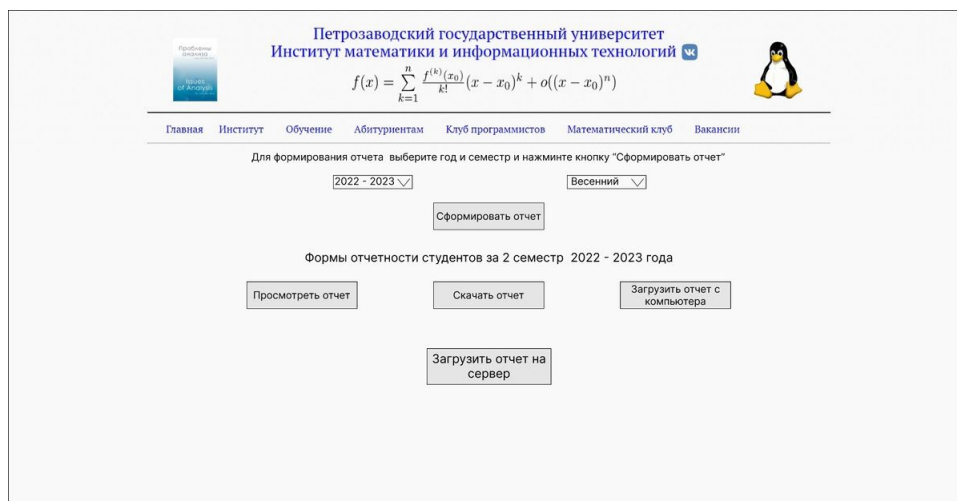


Рис. 1 – Первый прототип главной страницы

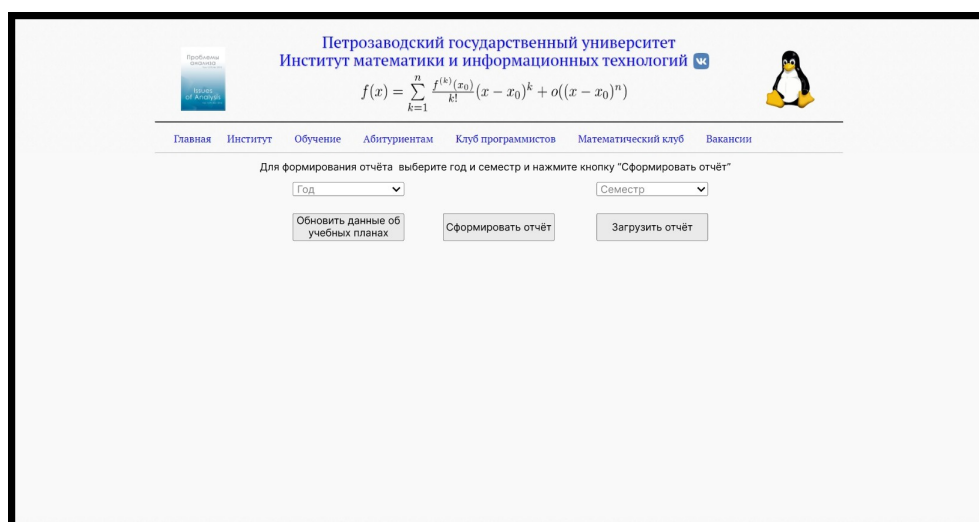


Рис. 2 – Второй прототип главной страницы

Тестирование проводилось по четырем критериям качества интерфейса: скорость работы пользователя, устойчивость к ошибкам пользователя, скорость обучения и субъективное удовлетворение. Оценки критериев проводились на основе кривой обучаемости, модели GO MS и анкетирования.

В результате второй прототип лег в основу реализованного пользовательского интерфейса проекта.

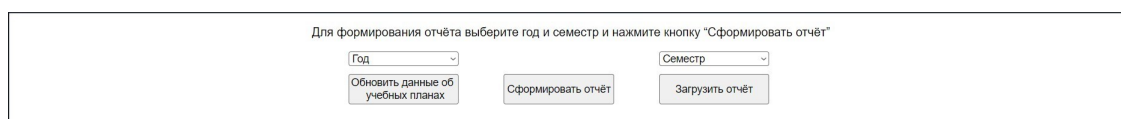


Рис. 3 – Итоговый вид главной страницы(без шапки)

4 Сравнение с аналогом проекта

Аналогов проекта AutoReport, автоматически генерирующих отчёты, не связанные с бизнесом, не много. Один из таких аналогов - веб-приложение БыстрыеОтчеты.рф. Это приложение позволяет настраивать шаблоны отчётов и автоматически генерировать отчёты с данными из JSON, CSV, XML, MS SQL, PostgreSQL, MySQL, Oracle.

Так как в отчёте обозревается UI сервиса AutoReport, то сравнение с аналогом будет проводиться на основе критериев качества интерфейса.

Таблица 1 – Таблица сравнения

Критерий	AutoReport	БыстрыеОтчеты.рф
Скорость работы пользователя	49,4 сек	144,7 сек
Скорость обучения	2 раза	5 раз
Субъективное удовлетворение	69,1	66,6

Методы оценки критериев, использованные в таблице сравнения:

Скорость работы пользователя. Оценивалось посредством построения модели GO MS. Итог модели - скорость работы обученного пользователя с интерфейсом. Действия пользователя: обновление данных для отчёта, формирование отчёта, редактирование отчёта, загрузка отчёта на сервер ИМИТ.

Скорость обучения. Для оценки была построена кривая обучаемости. Точка, с которой кривая обучаемости становится горизонтальной прямой и является моментом окончания обучения пользователя работе с интерфейсом.

Субъективное удовлетворение. Оценивалось я с помощью системы оценки интерфейса UMUX. Чем выше итоговое значение, тем лучше.

Оценка критерия устойчивости к ошибкам пользователя не проводилась из-за сложности оценки демо-версии приложения БыстрыеОтчеты.рф.

По итогам сравнения видно, что скорость работы с сервисом AutoReport выше, чем с его аналогом. Это происходит из-за узкой специализированности сервиса AutoReport:

его основная задача - формирование отчётов определенного типа, и так же данные для формирования отчётов в этом сервисе загружаются в базу данных из файлов учебных планов самим сервисом. В то же время приложение БыстрыеОтчеты.рф направлено на создание отчётов разлных типов, следовательно у него больше функционала из-за чего более сложный интерфейс.

Заключение

В ходе работы были определены научные методы, использующиеся для разработки пользовательского интерфейса. Было выявлено, что для разработке UI сервиса AutoReport использовался метод прототипирования и тестирования.

Так же, было проведено сравнение с аналогом проекта - веб-приложением БыстрыеОтчеты.рф, в ходе которого было выявлено, что из-за своей узкой направленности работа с интерфейсом сервиса AutoReport происходит быстрее, чем с его аналогом.

Список литературы

1. В. В. Головач Дизайн пользовательского интерфейса (v 1.2) [Электронный ресурс]. - СПб: Питер, 2000. - 144 с.
2. БыстрыеОтчеты.рф: [Электронный ресурс]. - URL: <https://быстрыеотчеты.рф/> (дата обращения: 07.06.2023).
3. Прототип сайта: что это такое и зачем он нужен: [Электронный ресурс]. - [Б.м], 2021. - URL: https://okocrm.com/blog/prototip-sajta/section_1805 (дата обращения: 06.06.2023). - Текст: электронный.
4. Editors' Introduction and Review: Visual Narrative Research: An Emerging Field in Cognitive Science: [Электронный ресурс]. - [Б.м], 2019. - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tops.12473> (дата обращения: 05.06.2023). - Текст: электронный.
5. User Interface Prototyping. Techniques, Methods and Tools: [Электронный ресурс]. - [Б.м], 2015. - URL: https://www.researchgate.net/publication/293756327_User_Interface_Prototyping_Techniques_Methods_and_Tools (дата обращения: 07.06.2023). - Текст: электронный.
6. The Usability Metric for User Experience: [Электронный ресурс]. - [Б.м], 2010. - URL: https://www.researchgate.net/publication/220054775_The_Usability_Metric_for_User_Experience (дата обращения: 07.06.2023). - Текст: электронный.