ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»   
Факультет информатики, математики и компьютерных наук   
НИУ ВШЭ - Нижний Новгород  
Образовательная программа «Программная инженерия»

| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента  программной инженерии  факультета компьютерных наук  канд. техн. наук | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

**Пояснительная записка**

**по курсовой работе**

на тему «Разработка информационной системы для регистрации на мероприятия НИУ ВШЭ – Нижний Новгород»

по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия»

Исполнитель:   
студентка группы 20ПИ-1

Титова Надежда Дмитриевна

(в составе группы также Лапшина Ю.А.)

Руководитель:

декан факультета информатики,

математики и компьютерных наук

Асеева Наталья Владимировна

Нижний Новгород 2023

**Аннотация.** Данная работа выполнена в рамках группового курсового прикладного проекта, ставящего своей целью разработку регистрационной системы для мероприятий факультета компьютерных наук нижегородского кампуса НИУ ВШЭ. В рамках данной пояснительной записки подробно рассматривается разработка и реализация дизайна продукта, включая постановку частного технического задания, обоснованный выбор средств разработки, описание разработанных дизайна и прототипа и, собственно, frontend-части регистрационной системы.

**Ключевые слова**: регистрационная система.

# Оглавление

[1. Введение 4](#_heading=h.30j0zll)

[2. Средства и технологии разработки 5](#_heading=h.1fob9te)

[2.1 Постановка частного технического задания 5](#_heading=h.3znysh7)

[2.2 Выбор методов 6](#_heading=h.2et92p0)

[3. Описание программного продукта 8](#_heading=h.3dy6vkm)

[3.1 Дизайн и прототип 8](#_heading=h.1t3h5sf)

[3.2 Реализация страниц системы 10](#_heading=h.4d34og8)

[4. Заключение 12](#_heading=h.3rdcrjn)

[Источники 13](#_heading=h.26in1rg)

[Приложения 15](#_heading=h.lnxbz9)

# 1. Введение

Групповая курсовая работа, частью которой является данная пояснительная записка, заключается в разработке информационной системы, решающей задачу электронной регистрации участников на мероприятия, организуемые университетом. В общей части текста работы подробно описаны такие начальные шаги реализации, как обоснование актуальности темы, сбор пользовательских требований и постановка на их основе главных целей работы, анализ рынка продуктов со схожей тематикой. Также именно там описана заключительная стадия разработки – тестирование цельной системы, проверка её на предмет соответствия изначальным критериям, анализ проделанной работы и перспективы расширения.

Что касается этой индивидуальной работы, она рассматривает подробности разработки и реализации дизайна системы (фронтенд, frontend). В ней будет конкретизировано обрисованное ранее техническое задание, обоснован выбор технологий и инструментов для разработки и выбор дизайна, и описана основная структура кода и программных компонентов связанной с ними части продукта.

# 2. Средства и технологии разработки

## 2.1 Постановка частного технического задания

Сформулированное на уровне пользовательских требований техническое задание заключалось в том, что система должна предоставлять пользователям возможность зарегистрироваться на мероприятия факультета из представленного списка, конкретизировать регистрацию по списку небольших мероприятий, проходящих в рамках каждого отдельного дня, а по завершении процедуры - сохранить для себя составленное расписание регистраций. Также в качестве одной из основных целей проекта ставилась наглядность полученной системы - удобство и понятность ее использования для любого пользователя, в том числе впервые с ней сталкивающегося. Дизайн системы должен был быть разработан в стилистике университета НИУ ВШЭ. Для конкретизации критериев оценки частное техническое задание для реализации дизайна продукта было уточнено до уровня функциональных требований, которые образовали следующий список.

* Система должна быть реализована в соответствии с действующим брендбуком НИУ ВШЭ [1].
* Система должна быть реализована с использованием шрифтов HSE Sans и HSE Slab [3].
* Система должна быть реализована с использованием цветовых палитр НИУ ВШЭ [4].
* Для всех элементов, использующихся на страницах системы (текстовые поля, поля ввода, кнопки, чекбоксы и прочее), должен быть разработан собственный дизайн.
* Все предполагаемые действия пользователя в рамках использования системы должны сопровождаться подсказками и комментариями на странице.
* Система регистрации должна содержать три страницы: страницу ввода личных данных пользователя и выбора мероприятия для посещения, страницу настройки расписания посещения и страницу подтверждения регистрации.
* Первая страница должна включать поля для ввода имени пользователя, его места обучения и контактных данных (номера телефона и электронной почты), а также список доступных для регистрации мероприятий с общей информацией о них (название, аннотация, место проведения), список дней проведения каждого мероприятия с чекбоксами для выбора пользователем дней присутствия на мероприятии, и кнопку “Зарегистрироваться” для каждого из мероприятий.
* Вторая страница должна включать список мероприятий в рамках выбранного с общей информацией о них (место проведение, ведущий, аннотация мероприятия, наличие и число свободных мест), сгруппированных в блоки в соответствии с временем проведения и типом, и доступных для выбора в рамках блока (с использованием radio button), а также кнопку “Завершить регистрацию”.
* Третья страница должна включать подтверждение регистрации пользователя, расписание мероприятия, выбранное пользователем, и кнопки “Скачать расписание в формате .csv” и “Вернуться к началу”.

## 2.2 Выбор методов

Для разработки интерфейса и прототипа системы был выбран сервис Figma. Этот выбор продиктован удобством и популярностью использования сервиса в разработке подобных продуктов, наглядностью и интуитивно понятным интерфейсом, наличием многопользовательского режима редактирования (что полезно при работе над групповым проектом, которым является данная курсовая работа), возможностью экспортировать разработанные объекты в разных форматах (например, в формате css), а также предшествующим опытом работы с данным сервисом.

Для реализации разработанного дизайна были выбраны HTML и CSS - благодаря их широкой популярности в подобных проектах, доступности в освоении и множеству подробных руководств и примеров использования.

# 3. Описание программного продукта

## 3.1 Дизайн и прототип

Итак, для разработки интерфейса и прототипа системы был выбран сервис Figma.

В процессе работы с Figma были выполнены [5] следующие задачи:

1. Создание текстовых и цветовых стилей для проекта.

После загрузки и рассмотрения шрифтов НИУ ВШЭ, для дальнейшей работы был выбран шрифт HSE Sans [3] как более подходящий для использования на электронных носителей (легкий для восприятия, без засечек). На основе данного шрифта после анализа различных его начертаний были разработаны [7] следующие текстовые стили:

* Body Regular (начертание Regular, размер 16px, для использования в текстах, которые не требуют акцентов)
* Body Italic (начертание Italic, размер 16px, курсив)
* Body Semi Bold (начертание Semi Bold, размер 16px, для расставления акцентов в текстовых блоках и подзаголовков)
* Caption (начертание Regular, размер 14px, для подсказок пользователю и текстов, на которых не должно сосредотачиваться внимание)
* Header 1 (начертание Semi Bold, размер 32px, для главных заголовков)
* Header 2 (начертание Semi Bold, размер 24px, для заголовков меньшего размера и значимости, чем при использовании Header 1)
* Button (начертание Semi Bold, размер 16px, Uppercase, для кнопок)

Также была выбрана цветовая палитра системы, за основу взяты рекомендованные брендбуком НИУ ВШЭ цветовые палитры [4] - основная палитра университета, и палитра для подразделений, связанных с точными науками, к которым относится Факультет информатики, математики и компьютерных наук. Из не упомянутых в палитрах цветов также использовались черный и белый цвета. Также в качестве акцентного красного цвета для сообщений об ошибках был взят красный цвет из палитры для для другого подразделения, поскольку, как и все цвета, представленные в брендбуке, он хорошо сочетается с базовой цветовой палитрой.

1. Разработка компонентов

При разработке компонентов интерфейса системы были реализованы [8] следующие компоненты:

* Поля ввода текста (содержат заголовок с названием поля, и само поле ввода, существующее в нескольких состояниях - активное, неактивное, заполненное, пустое (внутри placeholder), ошибочное)
* Кнопки (двух типов - primary и secondary - для ярких и акцентных кнопок, являющихся главными на странице, и второстепенных кнопок, которые не должны акцентировать на себе внимание; каждая кнопка существует в двух состояниях - enabled и disabled)
* Чекбоксы (в нескольких состояниях - невыбранный, выбранный, недоступный для выбора)
* Макеты для вывода мероприятий и элементов расписания мероприятия (представляют собой фреймы с совокупностью вышеперечисленных компонентов, созданные для уточнения формата вывода)

1. Отрисовка экранов

Для разработки прототипа системы регистрации необходимым было разработать макеты экранов с примером содержимого для каждой из трех страниц в различных состояниях (в зависимости от заполнения различных блоков). В числе прочего, было реализовано 14 экранов для первой страницы и 7 для второй. В качестве примера содержимого для макета было взято расписание Зимней школы математики и компьютерных наук “Интеллектуал-2022”, проводившейся на факультете в декабре 2022 года, как подробно демонстрирующее особенности расписаний мероприятий такого рода (например, наличие нескольких потоков, повторяемость мероприятий и распределение участников на небольшие подгруппы для посещения обедов). Полученные экраны можно увидеть на странице “Экраны” прикрепленного документа в Figma [5].

1. Создание прототипа

При использовании Руководства по созданию прототипов в Figma [9] был реализован прототип продукта [6]. Данный прототип позволяет интерактивно взаимодействовать с разработанным интерфейсов и получить представление о работе и дизайне в дальнейшем реализованной регистрационной системы.

## 3.2 Реализация страниц системы

После детальной проработки дизайна и создания прототипа стало возможным перейти к реализации интерфейса в виде HTML кода с использованием CSS.

Непосредственно касаются frontend-части системы регистрации следующие файлы, с которыми и велась работа (все файлы доступны на странице github с исходным кодом [10]):

* register.html - страница ввода личных данных пользователя и выбора мероприятия для посещения
* timetable.html - страница настройки расписания посещения
* completed.html - страница подтверждения регистрации
* style.css - файл с реализацией стилей проекта, который используют все html-файлы

HTML-файлы собраны в директории regsys/templates/regsys/, CSS-файл хранится в regsys/static/regsys/.

Также задействована директория regsys/static/regsys/fonts/, в которой хранятся различные начертания шрифта HSE Sans в форматах woff2, woff, otf и eof. Такое многообразие форматов продиктовано необходимостью работы конечного продукта в различных браузерах [11]. Так, сначала система проверяет, установлен ли шрифт локально, если нет - пытается подгрузить шрифт в различных форматах в вышеуказанном порядке, пока не найдет подходящий браузеру, в котором система запущена.

Почти все ключевые моменты дизайна интерфейса отображены в css-файле. С помощью правила font-face подключены все необходимые шрифты, далее с их помощью воспроизведены приведенные выше текстовые стили регистрационной системы. При использовании определенного перечня списка источников [12][13][14] стилизованы поля ввода, кнопки и чекбоксы. Также была предпринята попытка стилизовать системные radio button, но из-за проблем в реализации от этой идеи пришлось отказаться.

HTML-файлы проекта были созданы на основе шаблонов django [15], после добавления в них всей необходимой информации страницы и связывания с прочими файлами проекта все компоненты страницы были стилизованы, шрифты текстов изменены на соответствующие текстовым стилям, а также был изменен формат вывода - информация на странице отцентрирована [16], отступы приведены к соответствующему виду.

# 4. Заключение

Подводя итог деятельности в рамках данной (индивидуальной) курсовой работы, хочется отметить, что полученный продукт удовлетворяет всем поставленным функциональным требованиям и техническому заданию. В стилистике НИУ ВШЭ, с использованием университетских шрифтов и палитр реализованы три страницы регистрационной системы, все элементы, которые используются на страницах, также кастомизированы и стилизованы. Система, насколько авторы могут судить, достаточно понятна и удобна в использовании, содержание страниц соответствует предполагавшемуся. Таким образом, можно сделать вывод, что поставленная цель успешно достигнута.

Итоги же работы над групповой частью проекта (и, соответственно, над проектом в целом) приведены в общей части текста работы.

# Источники

[1] Обновленный стиль Вышки (актуальный брендбук НИУ ВШЭ). 2022. <https://www.hse.ru/info/brandbook>

[2] Руководство по использованию фирменного стиля НИУ ВШЭ на русском языке. 2022. <https://www.hse.ru/info/brandbook#guide>

[3] Шрифты НИУ ВШЭ. <https://www.hse.ru/info/brandbook#font>

[4] Цветовые палитры НИУ ВШЭ. [https://www.hse.ru/info/brandbook#palette](https://www.hse.ru/info/brandbook#font)

[5] Дизайн системы в Figma. 2023. <https://www.figma.com/file/Kt2FDXipEGxZJmpCemKc7s/Registration-system?t=3hfefkVQvIIGJvIm-6>

[6] Прототип системы в Figma. 2023. <https://www.figma.com/proto/Kt2FDXipEGxZJmpCemKc7s/Registration-system?page-id=1%3A2&node-id=6-95&viewport=120%2C127%2C0.14&scaling=scale-down&starting-point-node-id=6%3A95&show-proto-sidebar=1>

[7] Styles in Figma. 2023. <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360039238753-Styles-in-Figma>

[8] Guide to components in Figma. 2023. <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360038662654-Guide-to-components-in-Figma>

[9] Guide to prototyping in Figma. 2023. <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360040314193-Guide-to-prototyping-in-Figma>

[10] Репозиторий с исходным кодом проекта. 2023. <https://github.com/yualapshina/registration-system-coursework>

[11] Подключение шрифтов в CSS. 2020. <https://snipp.ru/html-css/font-face>

[12] Стилизация старого доброго элемента button. 2020. <https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/489820/>

[13] Стилизация текстовых полей формы. 2021. <https://itchief.ru/html-and-css/styling-text-input>

[14] Стилизация флажков и переключателей с использованием CSS3. 2020. <https://habr.com/ru/articles/489476/>

[15] The Django template language. 2023. <https://docs.djangoproject.com/en/4.1/ref/templates/language/>

[16] Выравниваем блок по центру страницы. 2014. <https://habr.com/ru/articles/238449/>

# Приложения

(будут скрины с сайта, но это будет, когда они будут 100% доделаны)