**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**ITMO University**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

**По дисциплине** Web-программирование

**Обучающийся** Петрова Виктория Владимировна

**Факультет** инфокоммуникационных технологий

**Группа** К3323

**Направление подготовки** 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

**Образовательная программа** Программирование в инфокоммуникационных системах

**Обучающийся**  Петрова В.В.

(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

**Руководитель**  Марченко Е.В.

(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

Содержание

[Содержание 2](#__RefHeading___Toc8370_906596821)

[Введение 4](#__RefHeading___Toc8372_906596821)

[Ход работы 4](#__RefHeading___Toc8374_906596821)

[1. Структура HTML-кода 4](#__RefHeading___Toc8376_906596821)

[Упражнение 1. Создание первой HTML-страницы 4](#__RefHeading___Toc8378_906596821)

[Упражнение 2. Теги верхнего уровня и заголовка документа 5](#__RefHeading___Toc8380_906596821)

[Упражнение 3. Атрибуты HTML-тэгов 6](#__RefHeading___Toc8382_906596821)

[Упражнение 4. Устаревшие HTML-атрибуты 7](#__RefHeading___Toc8384_906596821)

[Упражнение 5. Основные особенности работы с текстом в HTML 9](#__RefHeading___Toc8386_906596821)

[Упражнение 6. Использование спецсимволов 10](#__RefHeading___Toc8388_906596821)

[2. Основы логического форматирования контента 11](#__RefHeading___Toc8390_906596821)

[Упражнение 1. Использование заголовков. 11](#__RefHeading___Toc8392_906596821)

[Упражнение 2. Возможности логического форматирования текста 12](#__RefHeading___Toc8394_906596821)

[Упражнение 3. Ссылки, цитаты, определения 13](#__RefHeading___Toc8396_906596821)

[Упражнение 4. Элементы компьютерного кода 14](#__RefHeading___Toc8398_906596821)

[Упражнение 5. Маркированные списки 15](#__RefHeading___Toc8400_906596821)

[Упражнение 6. Нумерованные списки 17](#__RefHeading___Toc8402_906596821)

[Упражнение 7. Список определений 19](#__RefHeading___Toc8404_906596821)

[Упражнение 8. Вложенные списки 20](#__RefHeading___Toc8406_906596821)

[3. Гиперссылки 20](#__RefHeading___Toc8408_906596821)

[Упражнение 1. Основы работы с гиперссылками 20](#__RefHeading___Toc8410_906596821)

[Упражнение 2. Работа с цветом гиперссылок 21](#__RefHeading___Toc8412_906596821)

[Упражнение 3. Ссылка на адрес электронной почты 22](#__RefHeading___Toc8414_906596821)

[Упражнение 4. Внутренние ссылки документа 23](#__RefHeading___Toc8416_906596821)

[4. Таблицы 23](#__RefHeading___Toc8418_906596821)

[Упражнение 1. Создание таблицы 23](#__RefHeading___Toc8420_906596821)

[Упражнение 2. Работа с границами таблицы 24](#__RefHeading___Toc8422_906596821)

[Упражнение 3. Создание заголовка и подписи таблицы 25](#__RefHeading___Toc8424_906596821)

[Упражнение 4. Объединение ячеек 25](#__RefHeading___Toc8426_906596821)

[Упражнение 5. Структурные блоки таблиц 26](#__RefHeading___Toc8428_906596821)

[5. Изображения и медиаконтент 26](#__RefHeading___Toc8430_906596821)

[Упражнение 1. Основы работы с изображениями 26](#__RefHeading___Toc8432_906596821)

[Упражнение 2. Изменение размеров изображения 27](#__RefHeading___Toc8434_906596821)

[Упражнение 3. Создание изображения-гиперссылки 28](#__RefHeading___Toc8436_906596821)

[Упражнение 4. Карты изображений 28](#__RefHeading___Toc8438_906596821)

[Упражнение 5. Добавление медиаконтента 29](#__RefHeading___Toc8440_906596821)

[6. Формы 29](#__RefHeading___Toc8442_906596821)

[Упражнение 1. Текстовые поля формы 29](#__RefHeading___Toc8444_906596821)

[Упражнение 2. Типы полей HTML5 30](#__RefHeading___Toc8446_906596821)

[Упражнение 3. Кнопки 31](#__RefHeading___Toc8448_906596821)

[Упражнение 4. Флажки и переключатели 32](#__RefHeading___Toc8450_906596821)

[Упражнение 5. Поле со списком 33](#__RefHeading___Toc8452_906596821)

[Упражнение 6. Поле для загрузки файлов 34](#__RefHeading___Toc8454_906596821)

[7. Основы работы с блочной структурой 35](#__RefHeading___Toc8456_906596821)

[Упражнение 1. Основы организации структуры документа 35](#__RefHeading___Toc8458_906596821)

[Упражнение 2. Работа с разделами документа 35](#__RefHeading___Toc8460_906596821)

[Заключение 36](#__RefHeading___Toc8462_906596821)

Введение

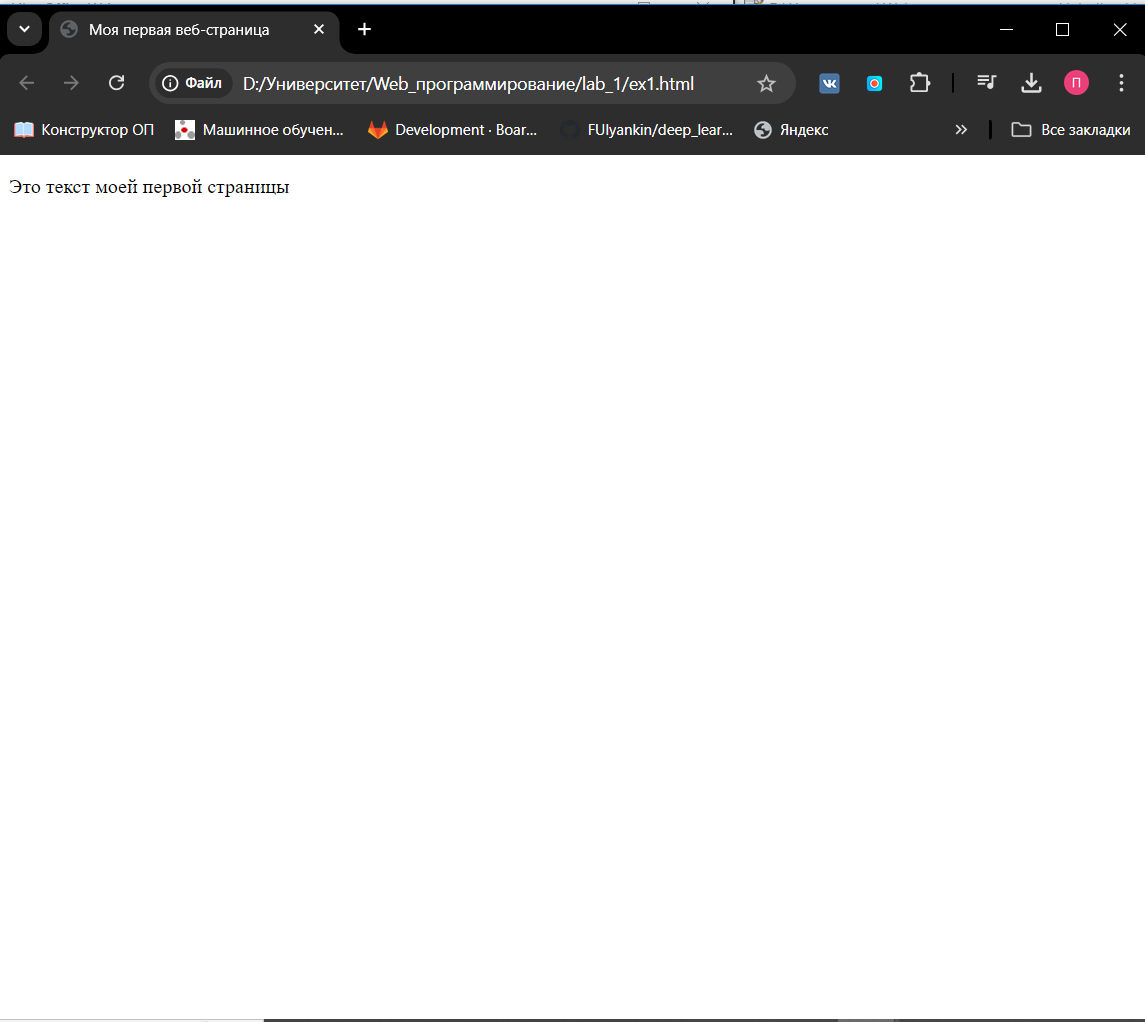
Целью данной работы является освоение базовых возможностей, структуры и ключевых элементов HTML.

Ход работы

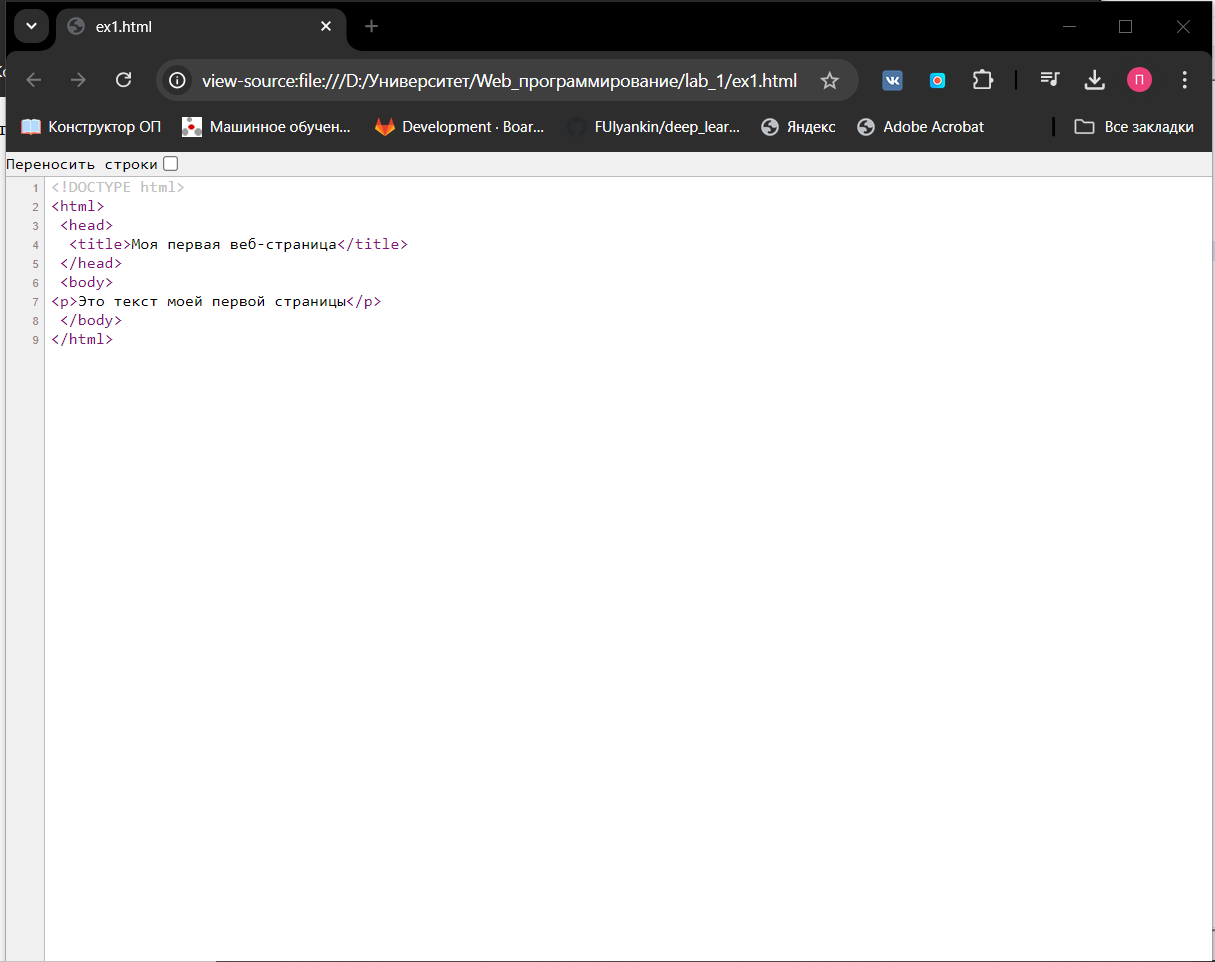
1. Структура HTML-кода

Упражнение 1. Создание первой HTML-страницы

В этом упражнении была написана базовая структура HTML-документа. После сохранения файла результат был открыт в браузере для проверки корректности отображения. Итоговая веб-страница представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Получившаяся web-страница

Кроме того, была изучена возможность просмотра исходного кода страницы через интерфейс браузера. Результат данного действия показан на рисунке 2.

Рисунок 2 – Просмотр кода страницы

Упражнение 2. Теги верхнего уровня и заголовка документа

В ходе данного упражнения код из первой задачи был дополнен комментариями и тегами <meta>, <title> и <p>. При отображении страницы в браузере комментарии не видны, однако при просмотре исходного кода они остаются доступными. Это демонстрирует рисунок 3.

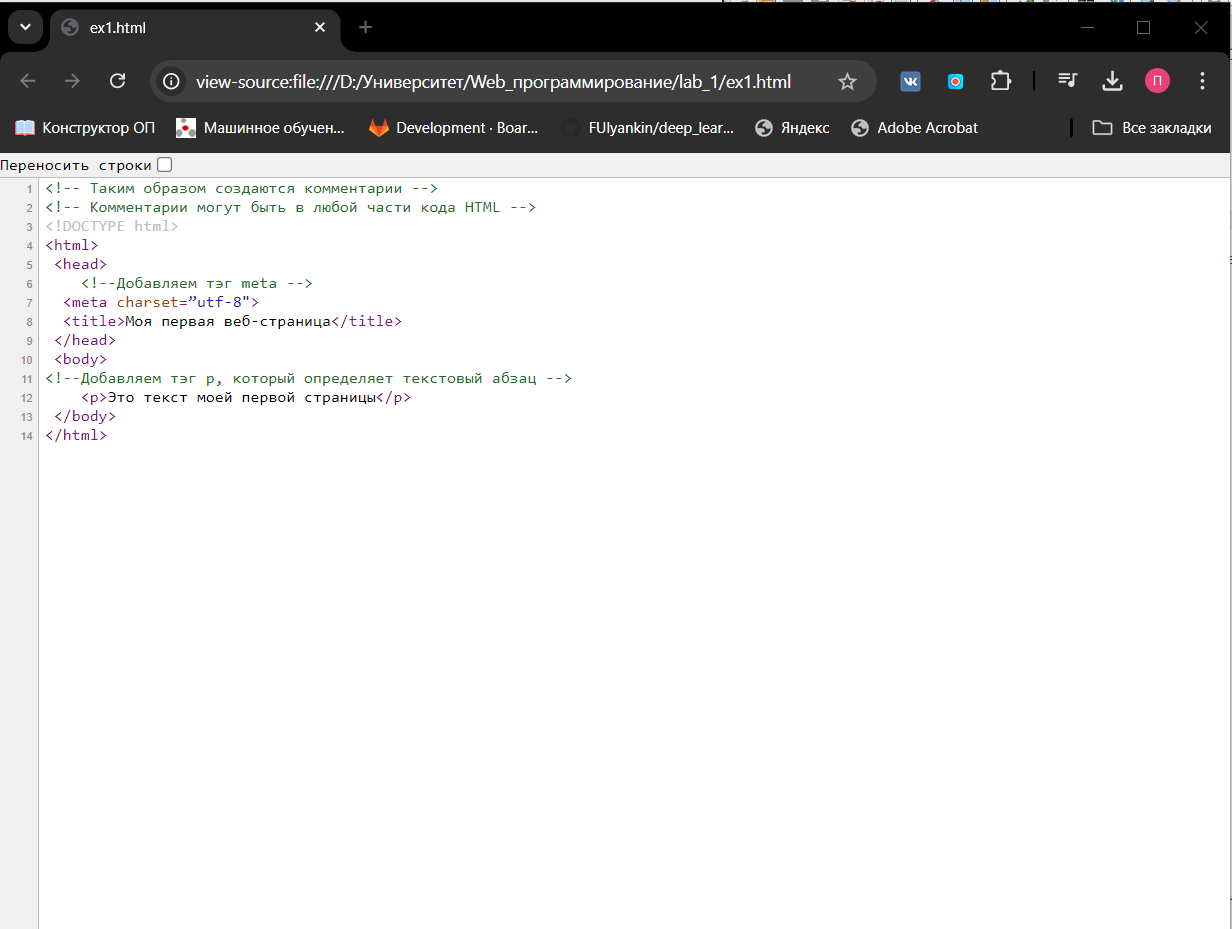
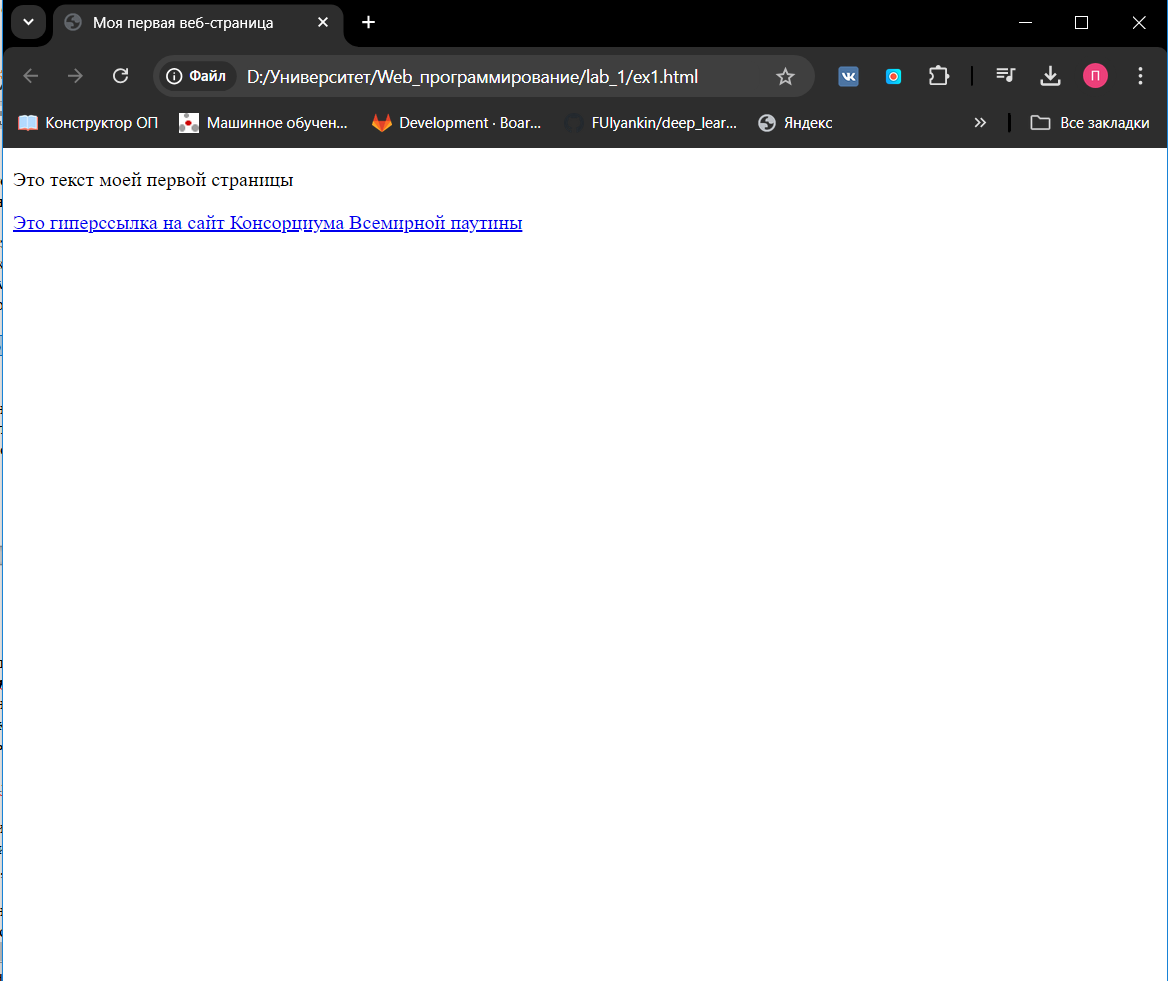


Рисунок 3 – Присутствие комментариев в коде

Упражнение 3. Атрибуты HTML-тэгов

В рамках этого упражнения:

1. Была добавлена гиперссылка перед закрывающим тегом </body>. Результат представлен на рисунке 4.
2. После гиперссылки добавлен тег <img> с атрибутами alt, width, height для отображения изображения. Для переноса изображения на новую строку использовался тег <br />.
3. К тегу <p> был добавлен атрибут title, который отображается в виде подсказки при наведении курсора. Итоговые изменения представлены на рисунке 5.

Рисунок 4 – Гиперссылка на странице

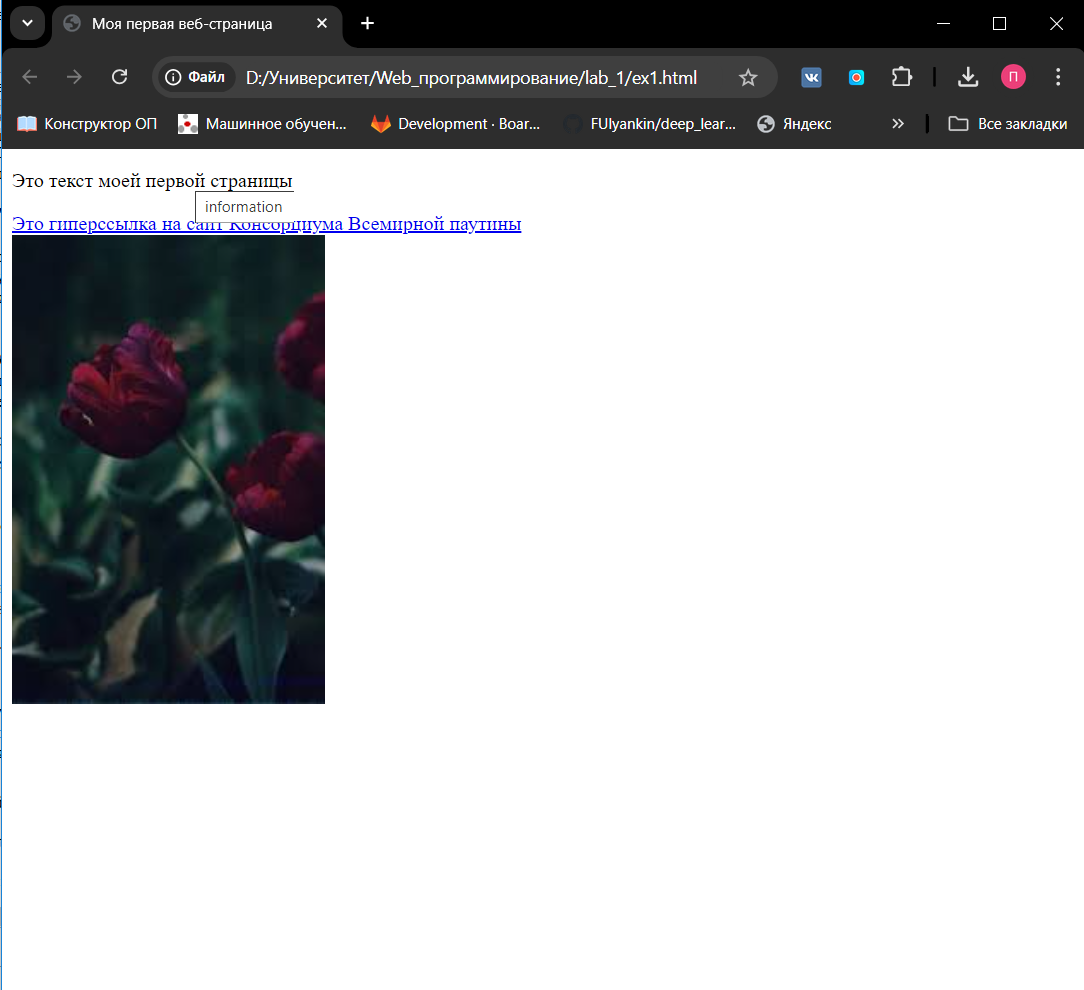


Рисунок 5 – Добавление изображения и всплывающей подсказки

Упражнение 4. Устаревшие HTML-атрибуты

1. Были созданы файлы ex2.html и ex3.html, содержащие код из ex1.html, но без комментариев и атрибута title.
2. В файле ex2.html использовались устаревшие атрибуты: для изменения цвета фона и текста к тегу <body> добавлены атрибуты bgcolor и text, а для выравнивания текста и его форматирования применены атрибуты align и элемент <font>. Результат представлен на рисунке 6.

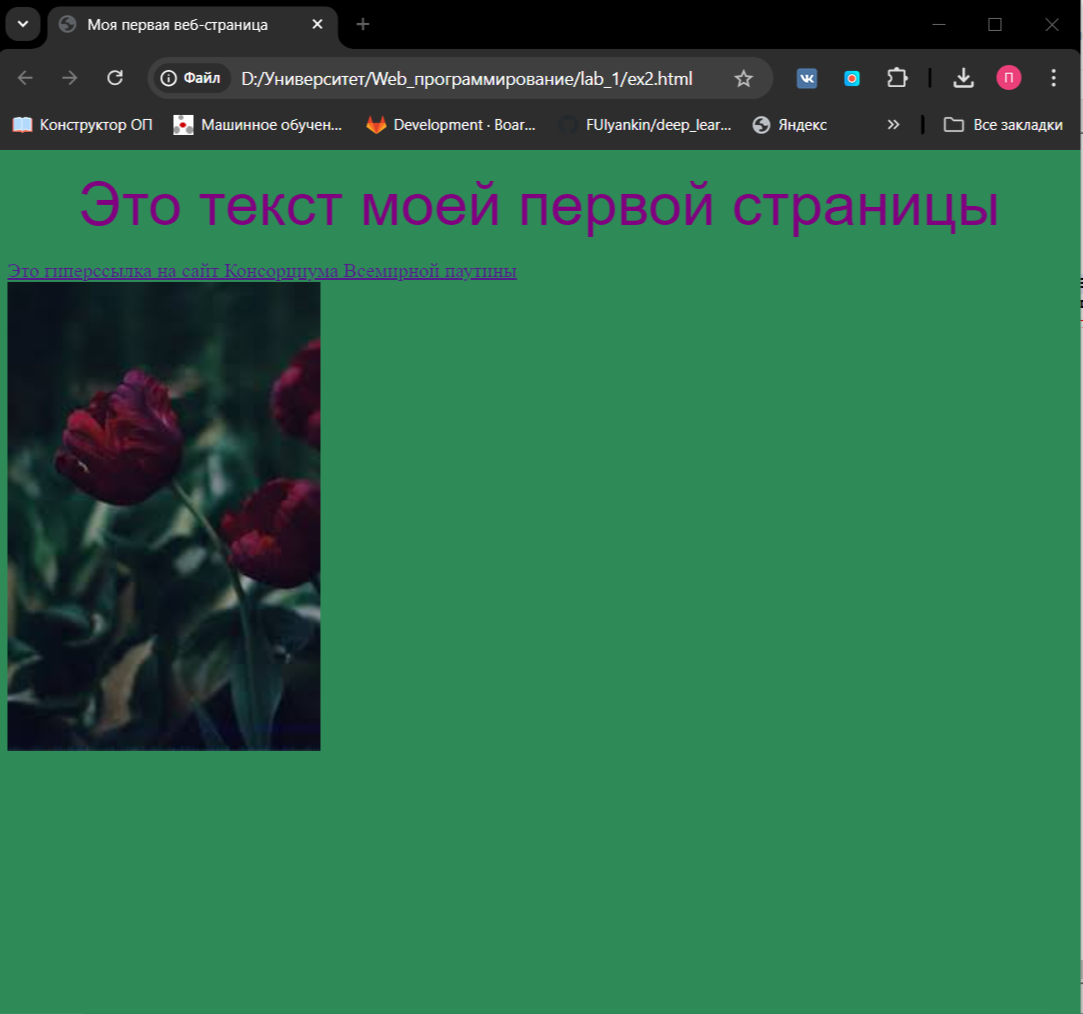


Рисунок 6 – Страница после добавления устаревших атрибутов

В файле ex3.html аналогичные визуальные эффекты были достигнуты с помощью CSS. Стилевые свойства были добавлены через атрибуты style для тегов <body> и <p>. Результат представлен на рисунке 7.



Рисунок 7 – Страница после добавления кода стилевого оформления

Упражнение 5. Основные особенности работы с текстом в HTML

1. В файл ex1.html был добавлен произвольный текст. Переносы строк с помощью клавиши "Enter" и добавление нескольких пробелов не повлияли на итоговое отображение текста в браузере.
2. Замена тегов <p> на <pre> изменила поведение текста, сделав количество пробелов и переносов строк в браузере идентичным исходному документу. Результат можно увидеть на рисунке 8.

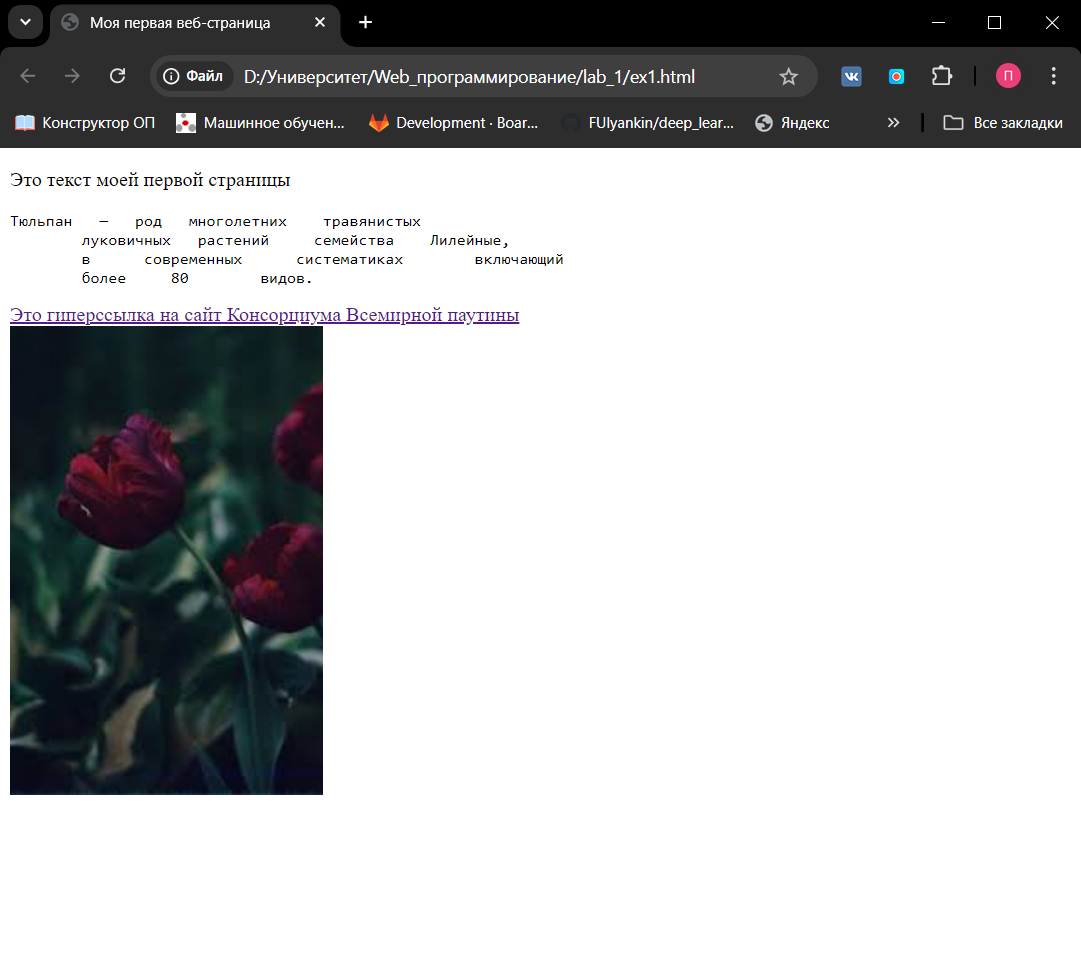


Рисунок 8 – Страница после замены тэгов

Упражнение 6. Использование спецсимволов

В этом упражнении в файл ex1.html был добавлен текст, содержащий специальные символы, такие как:

* &quot; для отображения двойных кавычек;
* &trade; для обозначения товарного знака;
* &euro; и &pound; для символов евро и фунта соответственно;
* &plusmn; для отображения знака "плюс-минус".

В результате текст отображается корректно в браузере, как представлено на рисунке 9.

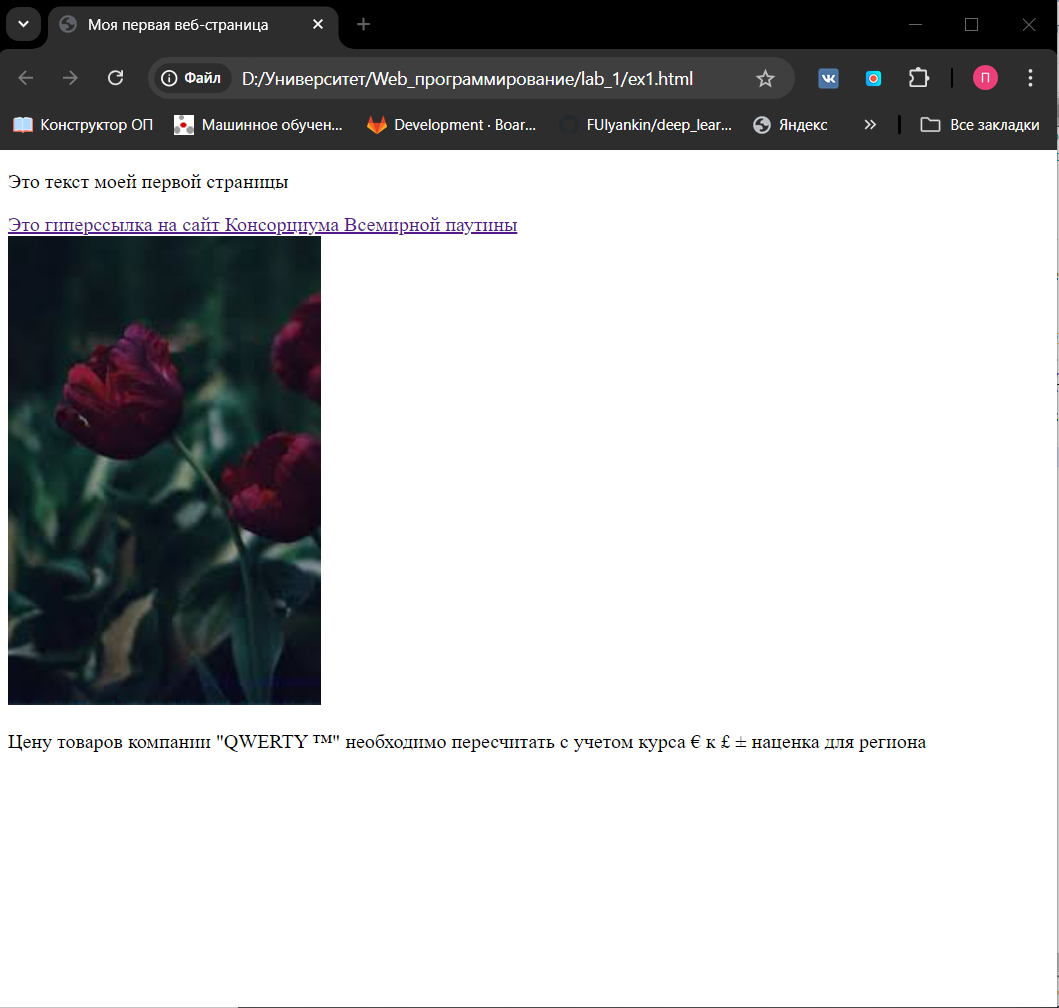


Рисунок 9 – Страница после добавления текста со спецсимволами

2. Основы логического форматирования контента

Упражнение 1. Использование заголовков.

В ходе выполнения упражнения был создан файл index.html, содержащий заголовки разного уровня <h1>–<h6>. Заголовки отображаются в браузере с различным форматированием, демонстрируя их визуальную иерархию. Получившаяся страница соответствует рисунку 10.

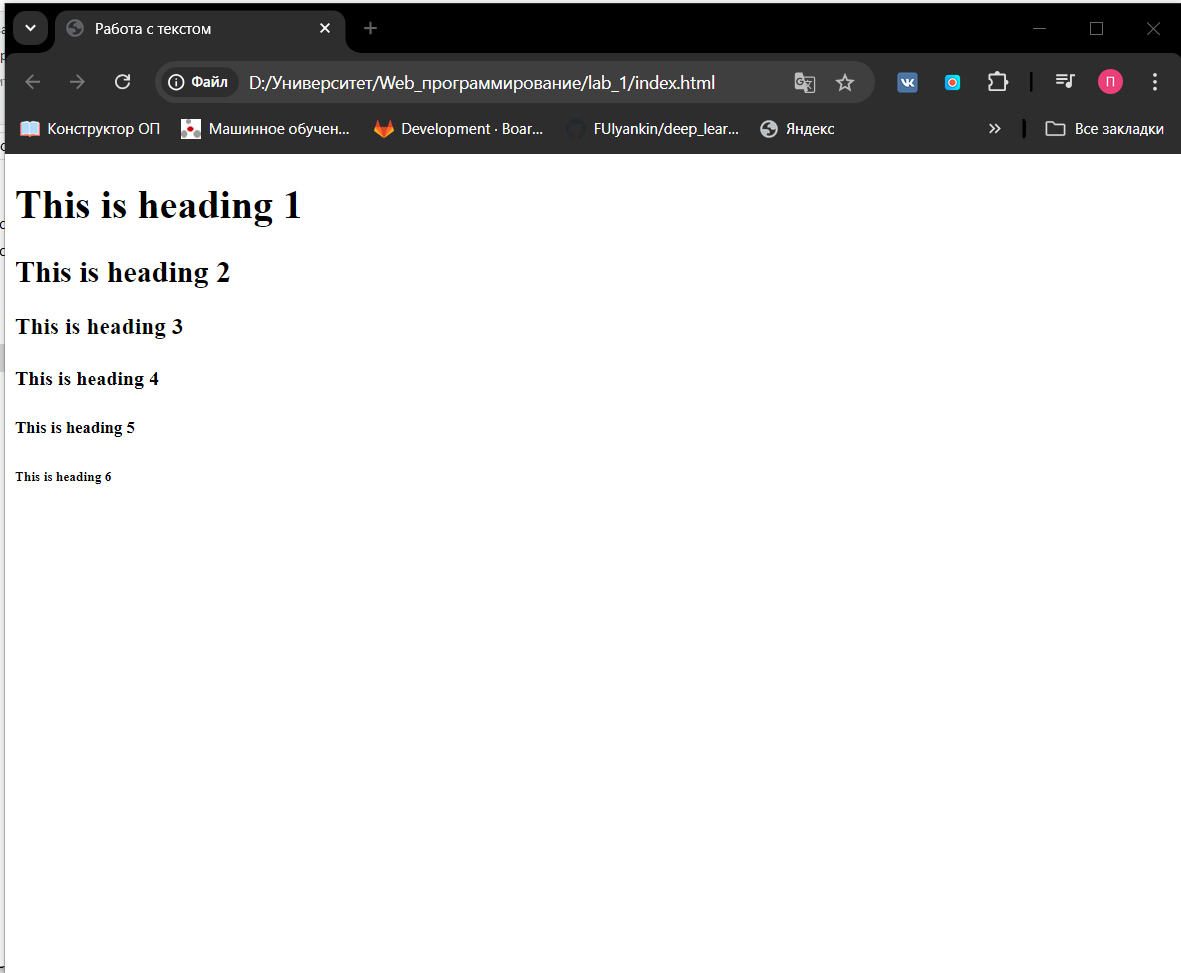


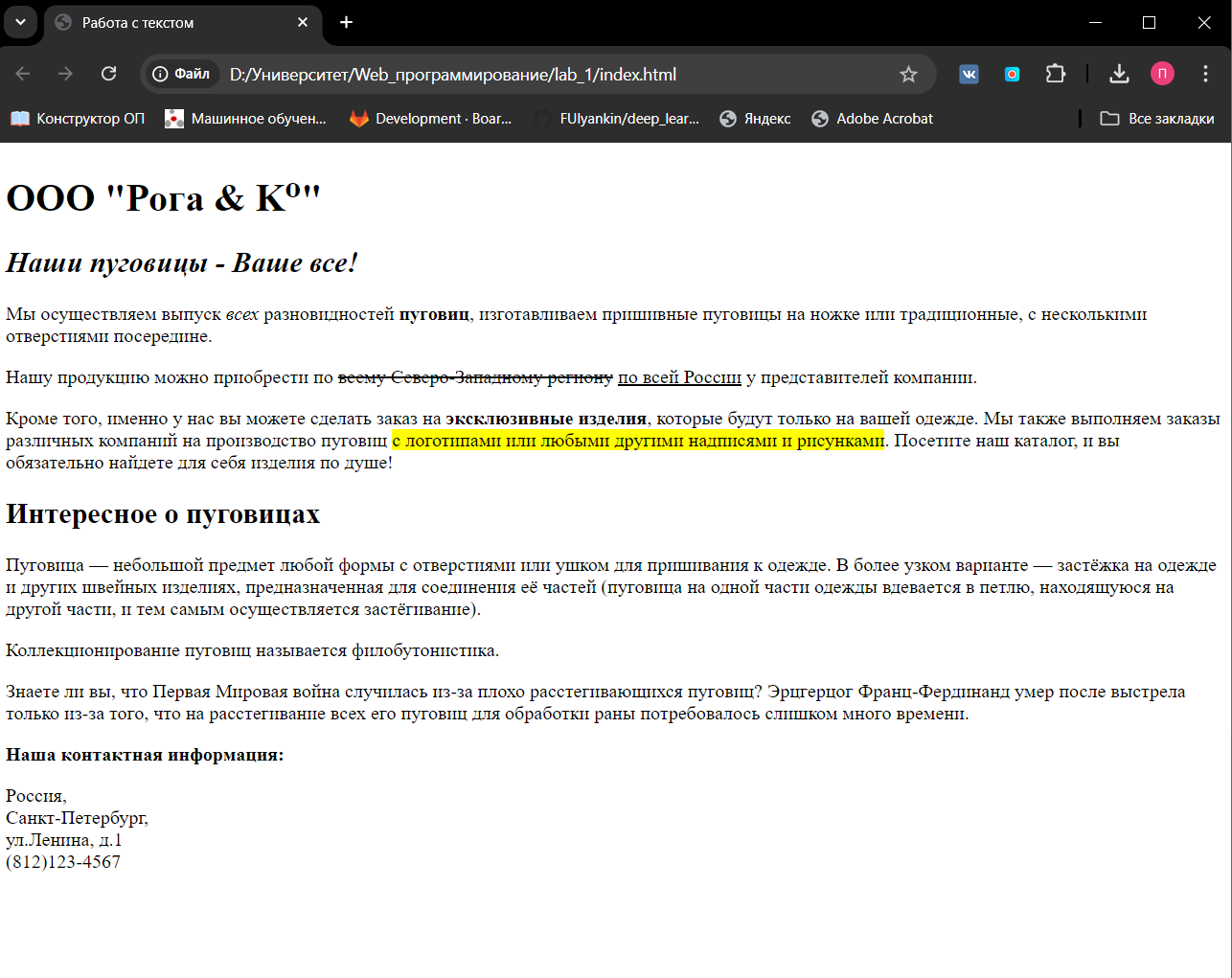
Рисунок 10 – Страница, содержащая заголовки разного уровня

Упражнение 2. Возможности логического форматирования текста

На следующем этапе работы в файл index.html был добавлен текст с использованием следующих тегов:

* <b> – для выделения текста жирным начертанием;
* <em> – для смыслового ударения;
* <i> – для отображения текста курсивом;
* <strong> – для акцентирования текста;
* <sub> и <sup> – для подстрочного и надстрочного текста соответственно;
* <ins> и <del> – для выделения добавленного и удаленного текста;
* <mark> – для выделения текста подсветкой.

В результате страница визуализирует разные стили текстового форматирования, как показано на рисунке 11.

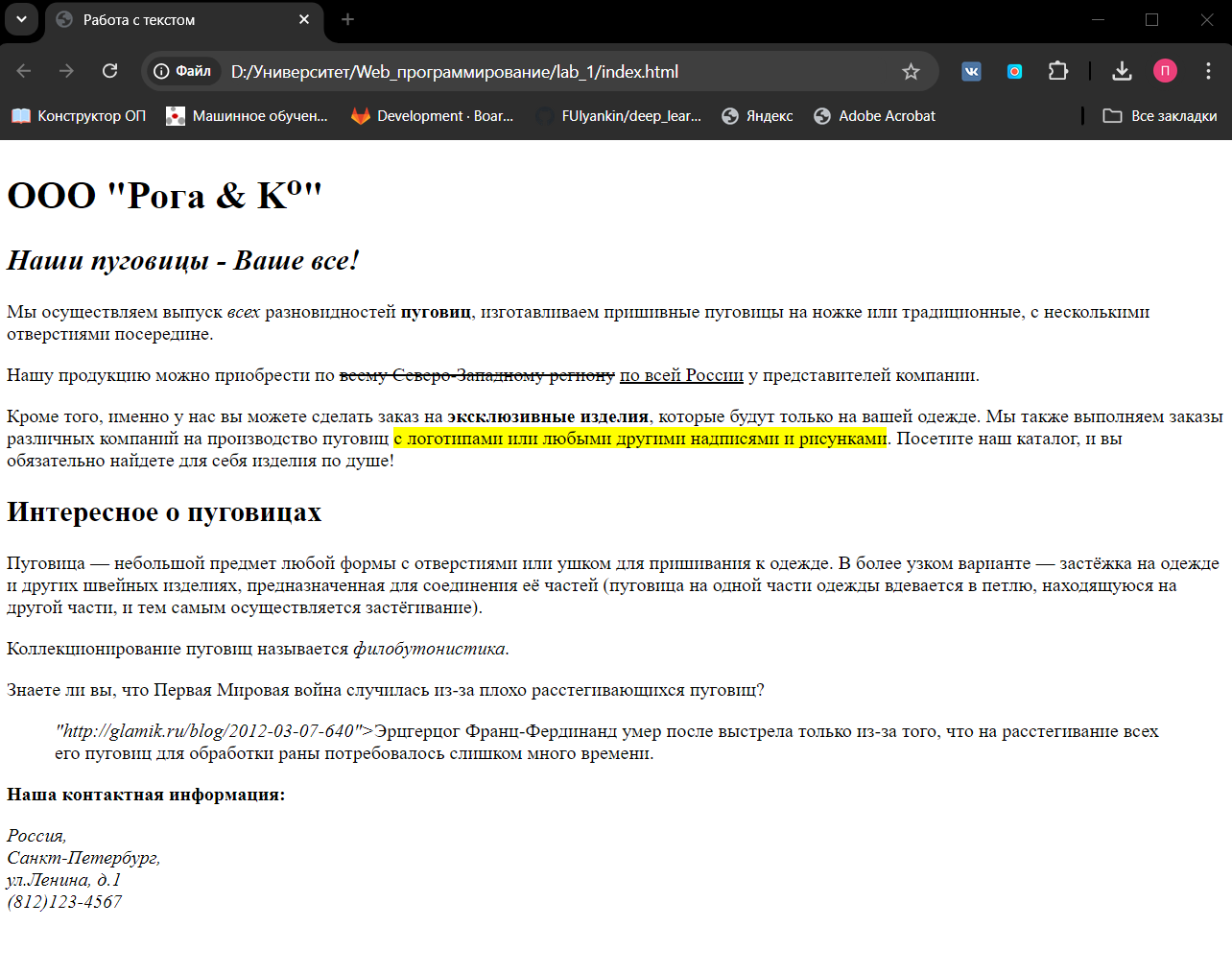
Рисунок 11 - Страница с использованием тэгов, выделяющих текст

Упражнение 3. Ссылки, цитаты, определения

В этот же файл были добавлены дополнительные элементы для работы с:

* ссылками и цитатами (<blockquote>, <cite>);
* определениями (<dfn>).

Итоговая страница отображается в браузере, как представлено на рисунке 12.

Рисунок 12 - Страница после добавления тэгов для ссылок, цитат и определений

Упражнение 4. Элементы компьютерного кода

Был создан новый файл code.html, в котором изучены теги для работы с компьютерным кодом:

* <kbd> – для обозначения ввода с клавиатуры;
* <samp> – для вывода примеров результатов программ;
* <code> – для отображения фрагментов программного кода;
* <var> – для выделения переменных.

Каждый из этих тегов был протестирован, и шрифт внутри них отличается от обычного текста документа. Итоговая страница выглядит так, как показано на рисунке 13.

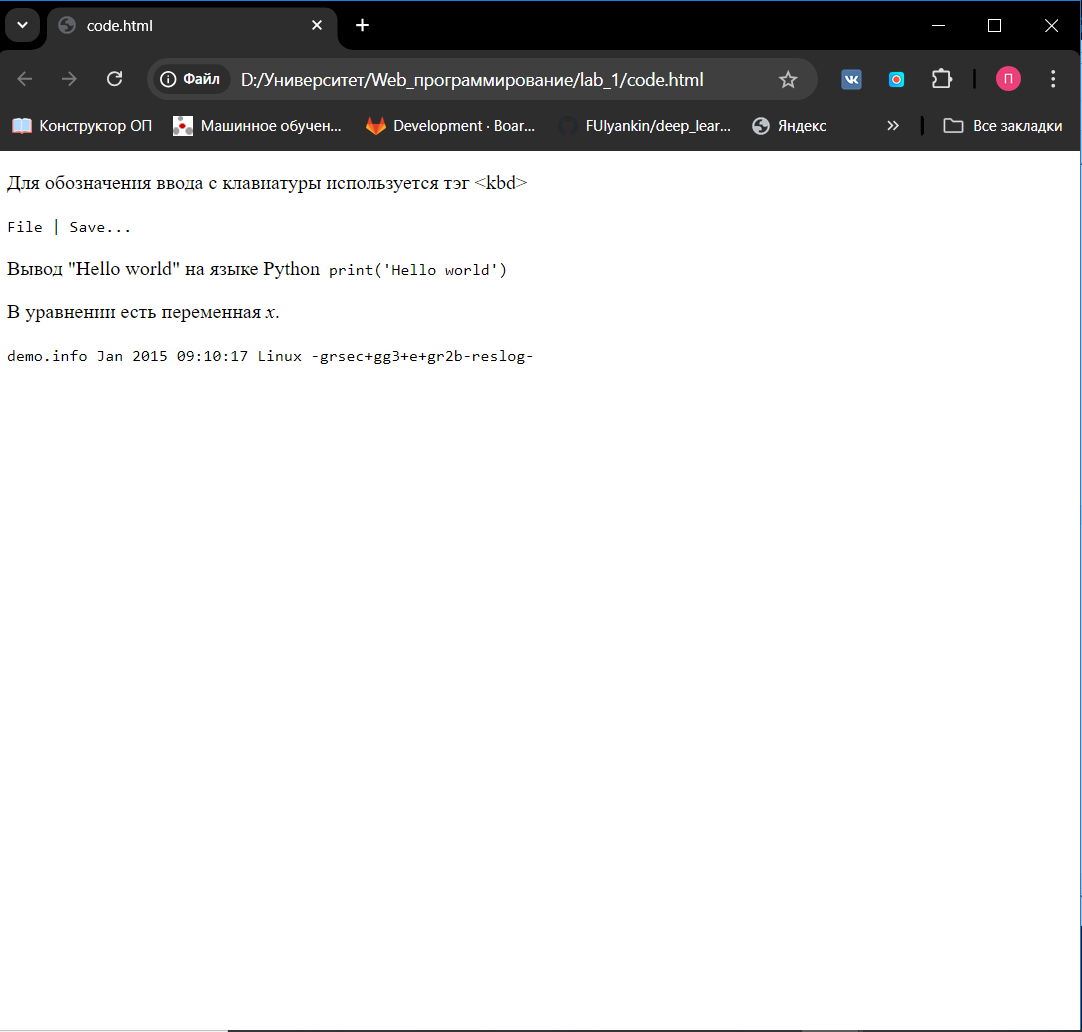


Рисунок 13 – Страница с использованием тэгов для элементов компьютерного кода

Упражнение 5. Маркированные списки

Создан файл classification.html, в который был добавлен маркированный список с видами пуговиц. В рамках упражнения:

1. Внешний вид маркеров был изменен с помощью HTML (тип маркера — square).
2. Далее изменения были выполнены средствами CSS, добавив стиль list-style-type:circle.
3. В завершение было продемонстрировано изменение отдельных элементов списка, например, одного из пунктов красным цветом.

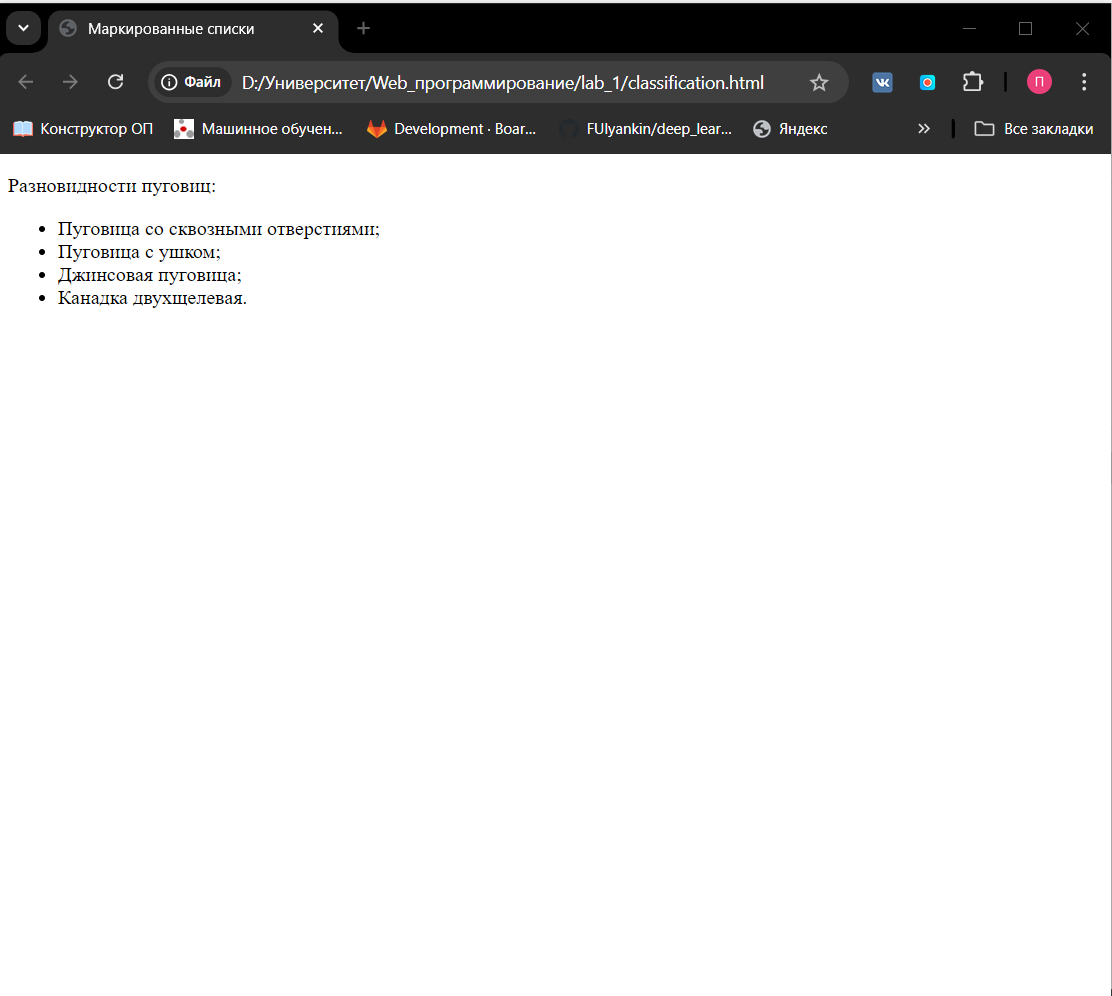
Каждый этап был протестирован, результат представлен на рисунках 14–17.

Рисунок 14 – Отображение маркированного списка

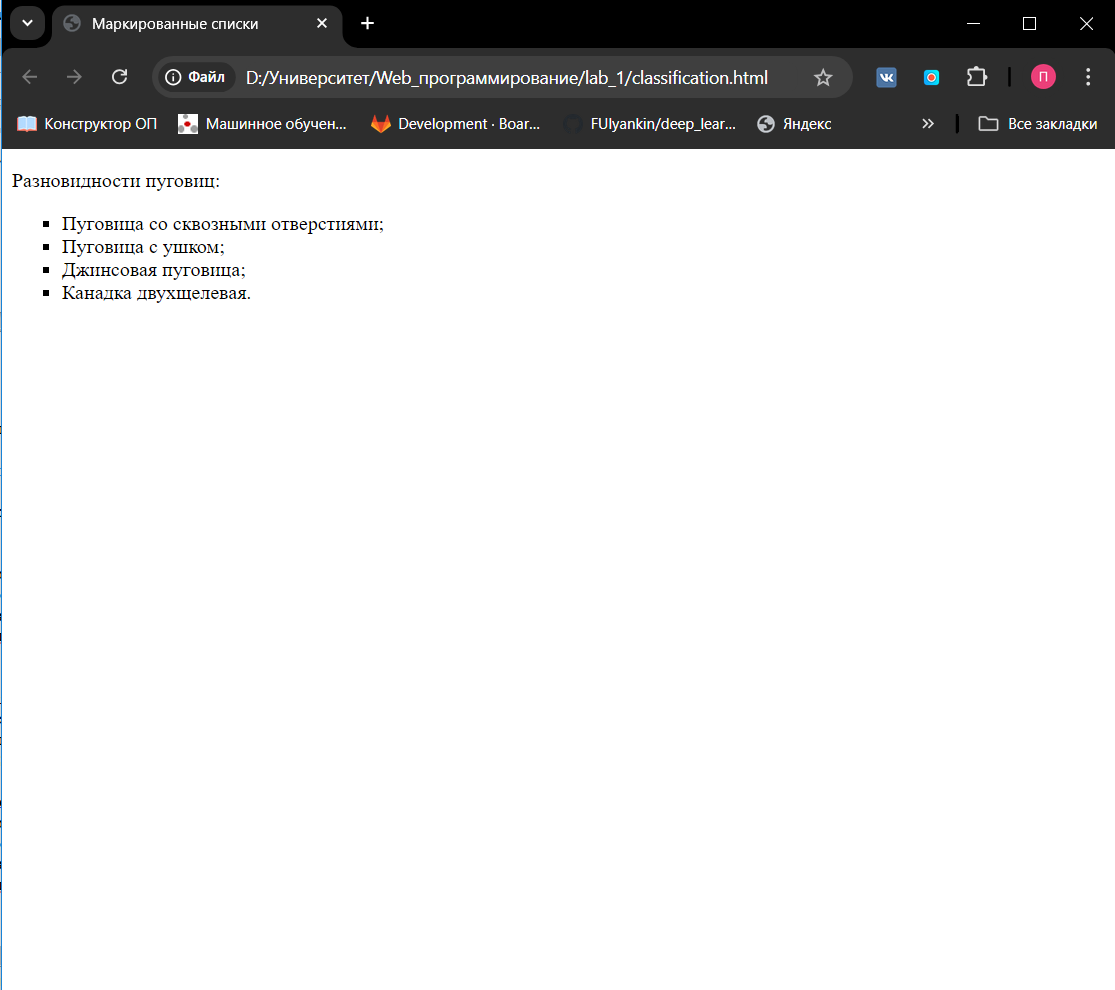


Рисунок 15 – Изменение маркеров средствами HTML

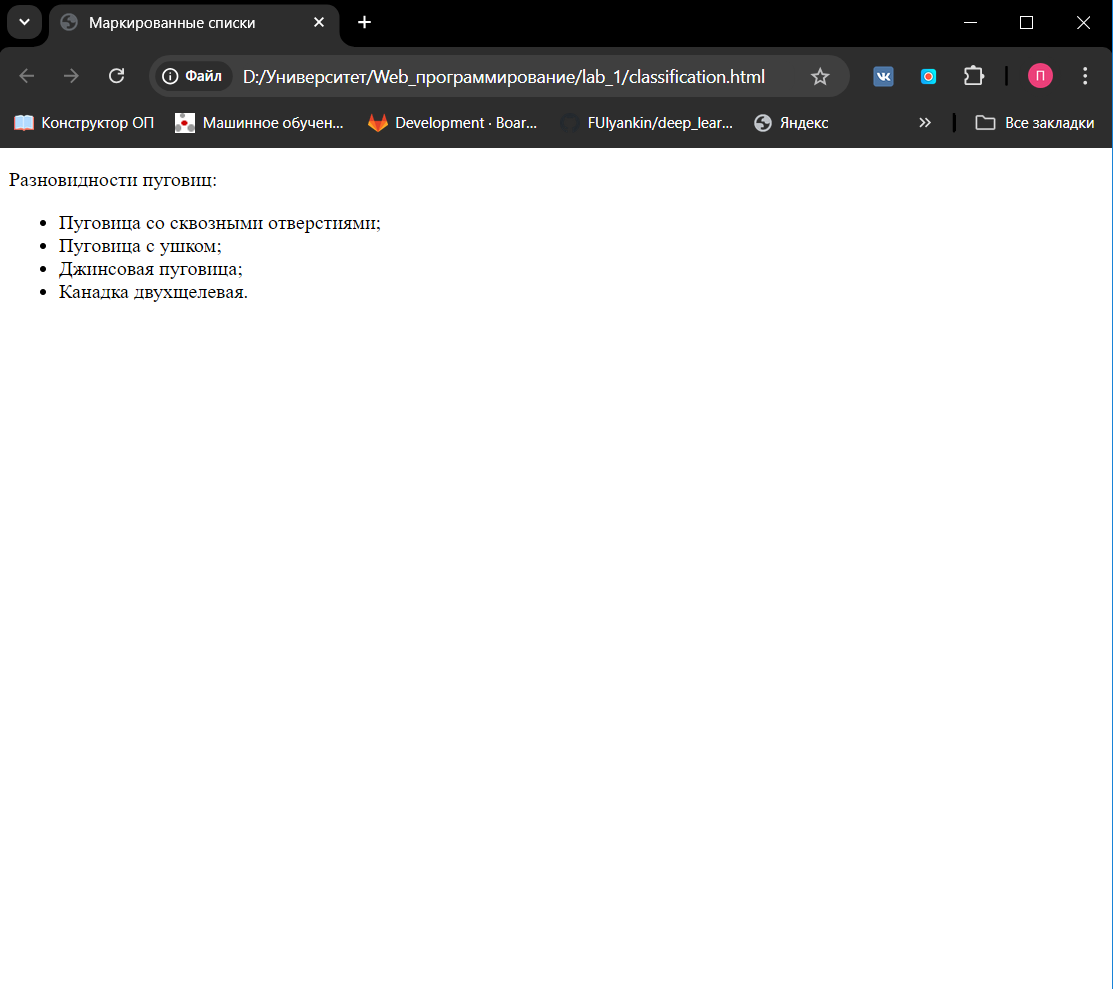


Рисунок 16 – Изменение маркеров средствами CSS

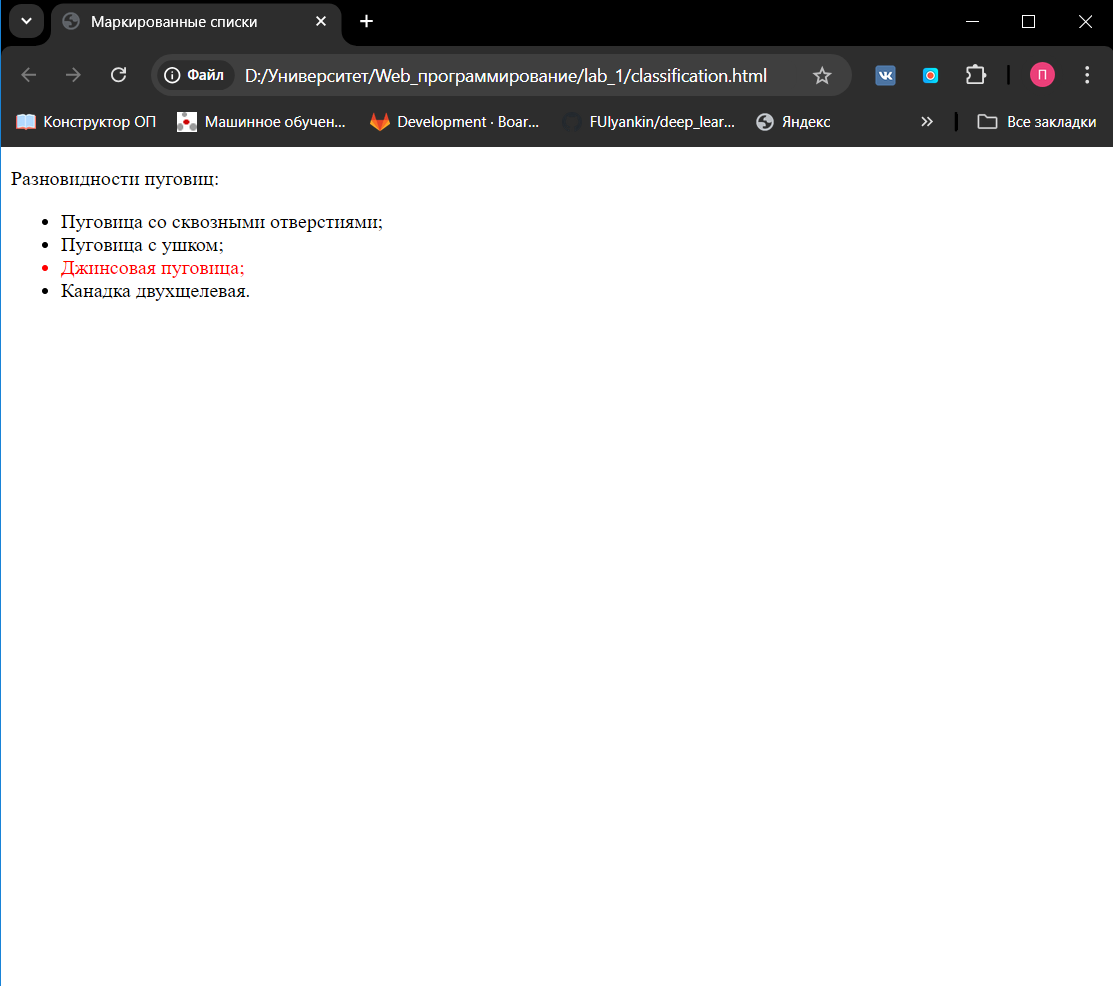


Рисунок 17 – Изменение отдельных элементов списка

Упражнение 6. Нумерованные списки

На странице classification.html был добавлен HTML-код для отображения нумерованного списка, содержащего пункты: "Квадратные", "Треугольные", "Цилиндрические", "Шарообразные", "Другие". Отображение списка представлено на рисунке 18.



Рисунок 18 – Отображение нумерованного списка

Для изменения начального номера пунктов списка к тегу <ol> был добавлен атрибут start, благодаря чему нумерация началась с заданной величины. Результат представлен на рисунке 19.

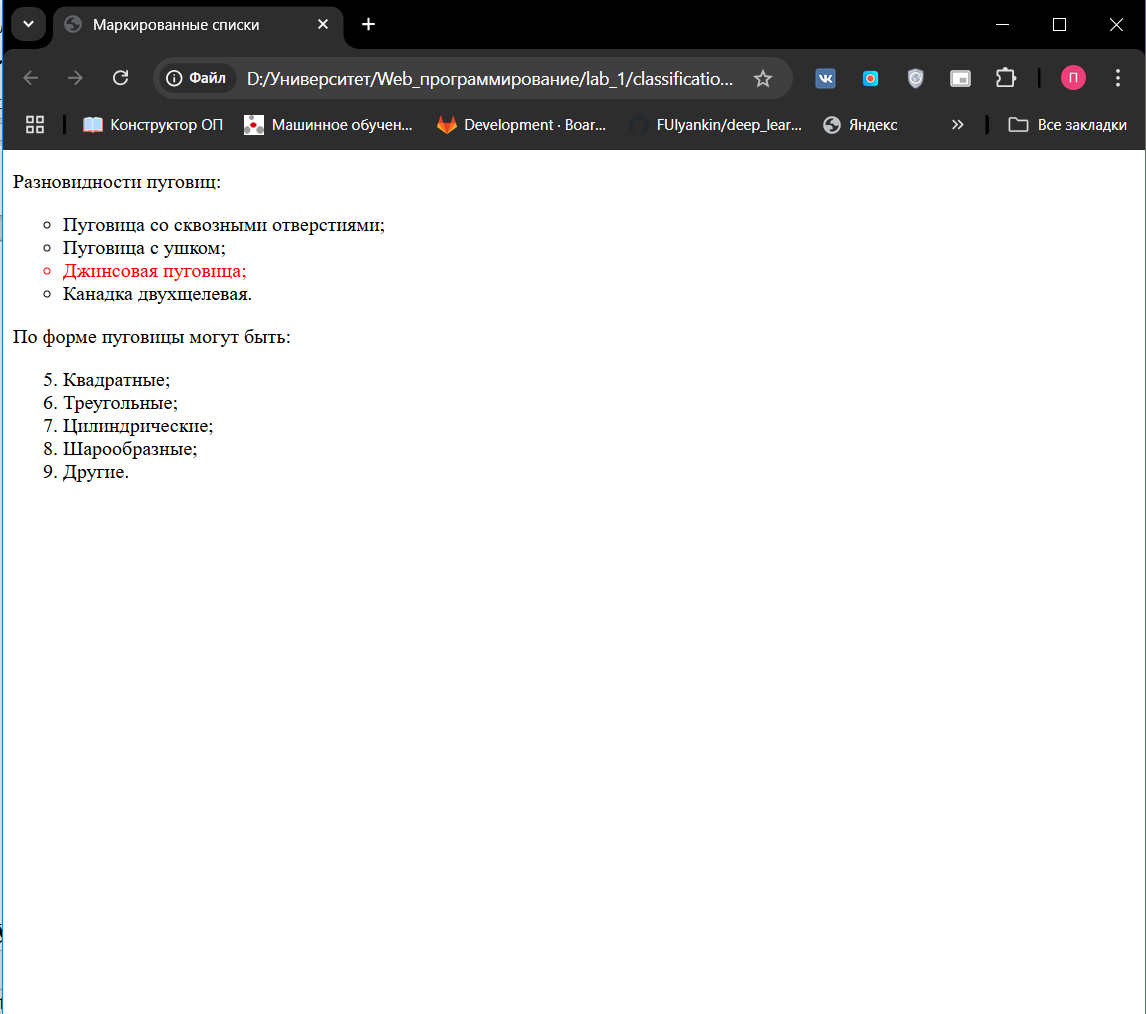


Рисунок 19 – Изменение начального номера пунктов списка

Был добавлен атрибут type для изменения вида нумерации списка (например, римские цифры). Итог отображается на рисунке 20.

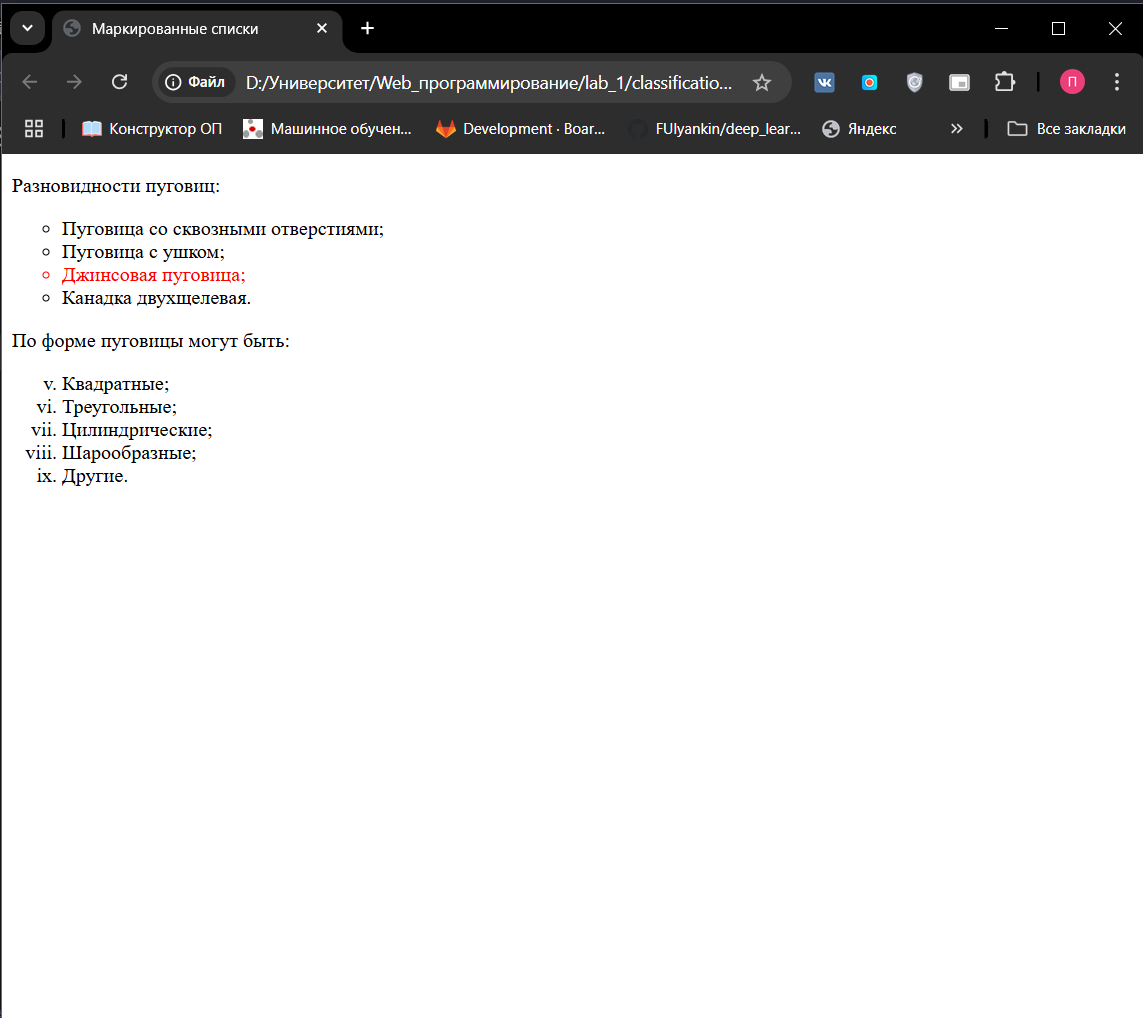


Рисунок 20 – Изменение типа нумерации

Упражнение 7. Список определений

В файл classification.html добавлен код для отображения списка определений. Каждый термин (<dt>) имеет свое определение (<dd>), включая такие функции пуговиц, как утилитарная, декоративная, магическая и информативная. Итоговое представление списка видно на рисунке 21.

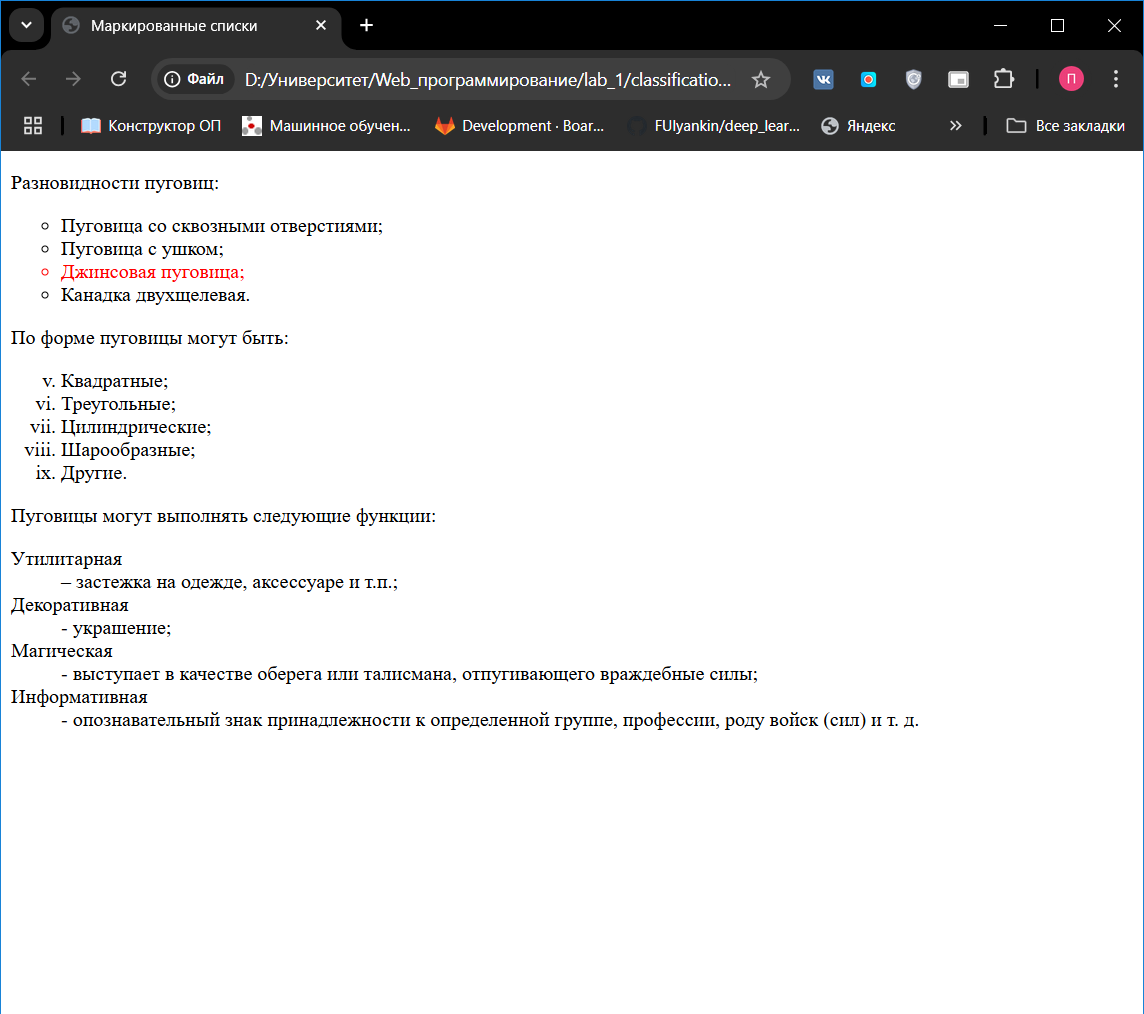


Рисунок 21 – Список определений

Упражнение 8. Вложенные списки

В файле findings.html был реализован многоуровневый список, отображающий швейную фурнитуру. Список содержит нумерацию верхнего уровня, подуровни с буквенной маркировкой и вложенные маркированные списки. Результат отображения многоуровневого списка показан на рисунке 22.

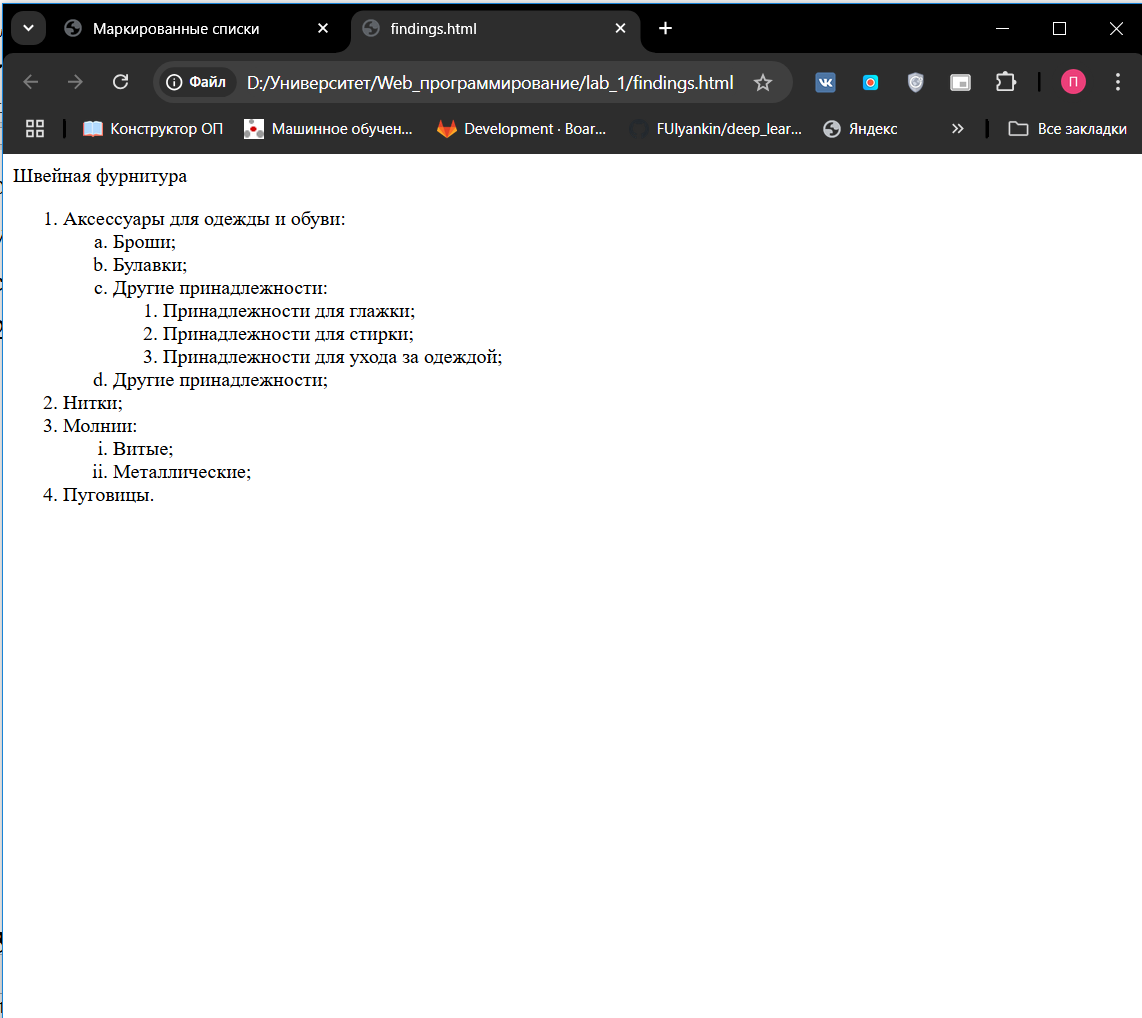


Рисунок 22 – Многоуровневый список

3. Гиперссылки

Упражнение 1. Основы работы с гиперссылками

На странице index.html была создана ссылка на classification.html, и наоборот – с classification.html обратно на index.html. Эти ссылки обеспечивают навигацию между страницами. Отображение одной из гиперссылок показано на рисунке 23.

Также были добавлены:

* Ссылка на внешний ресурс (например, статья в Википедии о пуговицах).
* Ссылка на поисковую систему Яндекс с атрибутом target, чтобы открывать ресурс в новой вкладке.

Итоговое отображение ссылок представлено на рисунке 24.

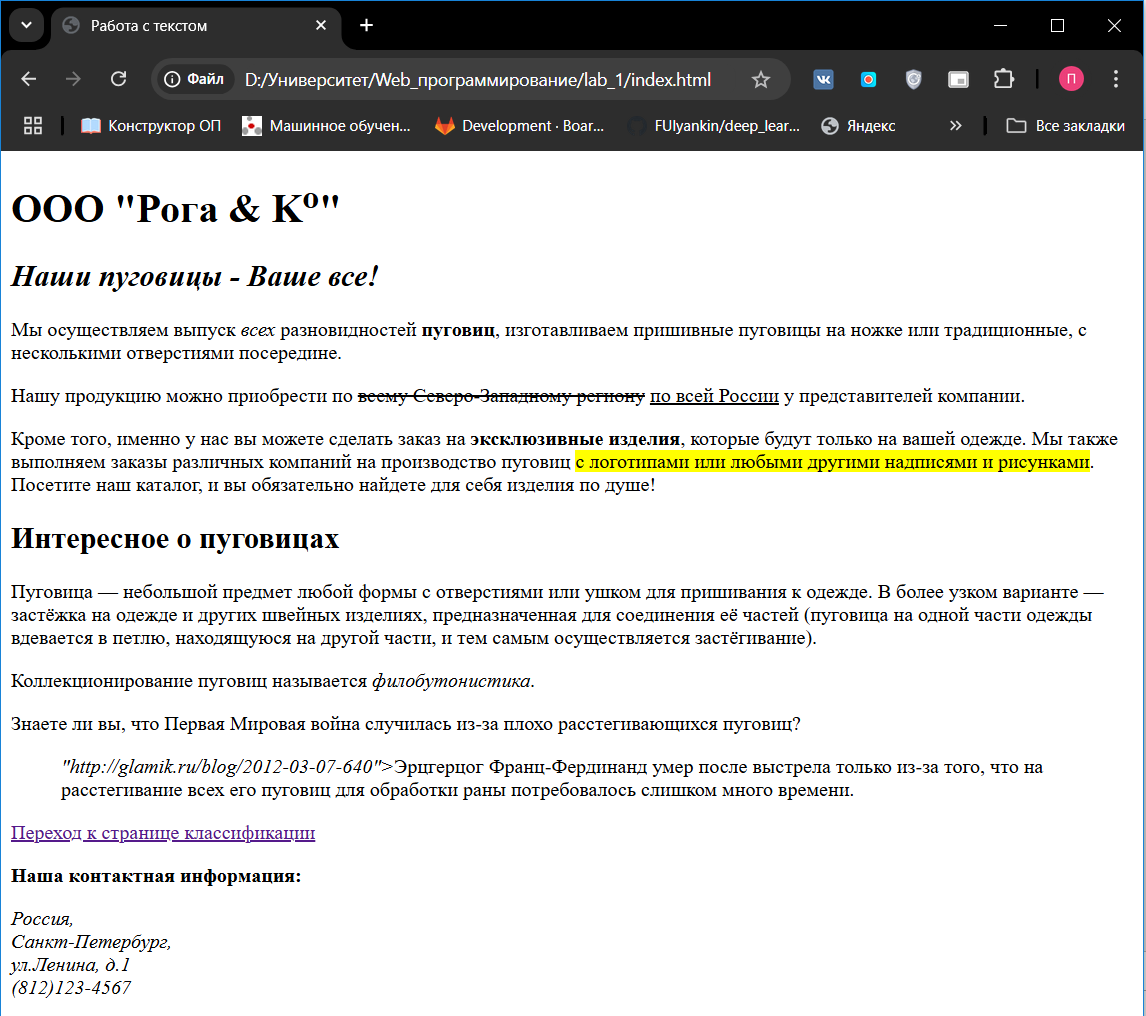
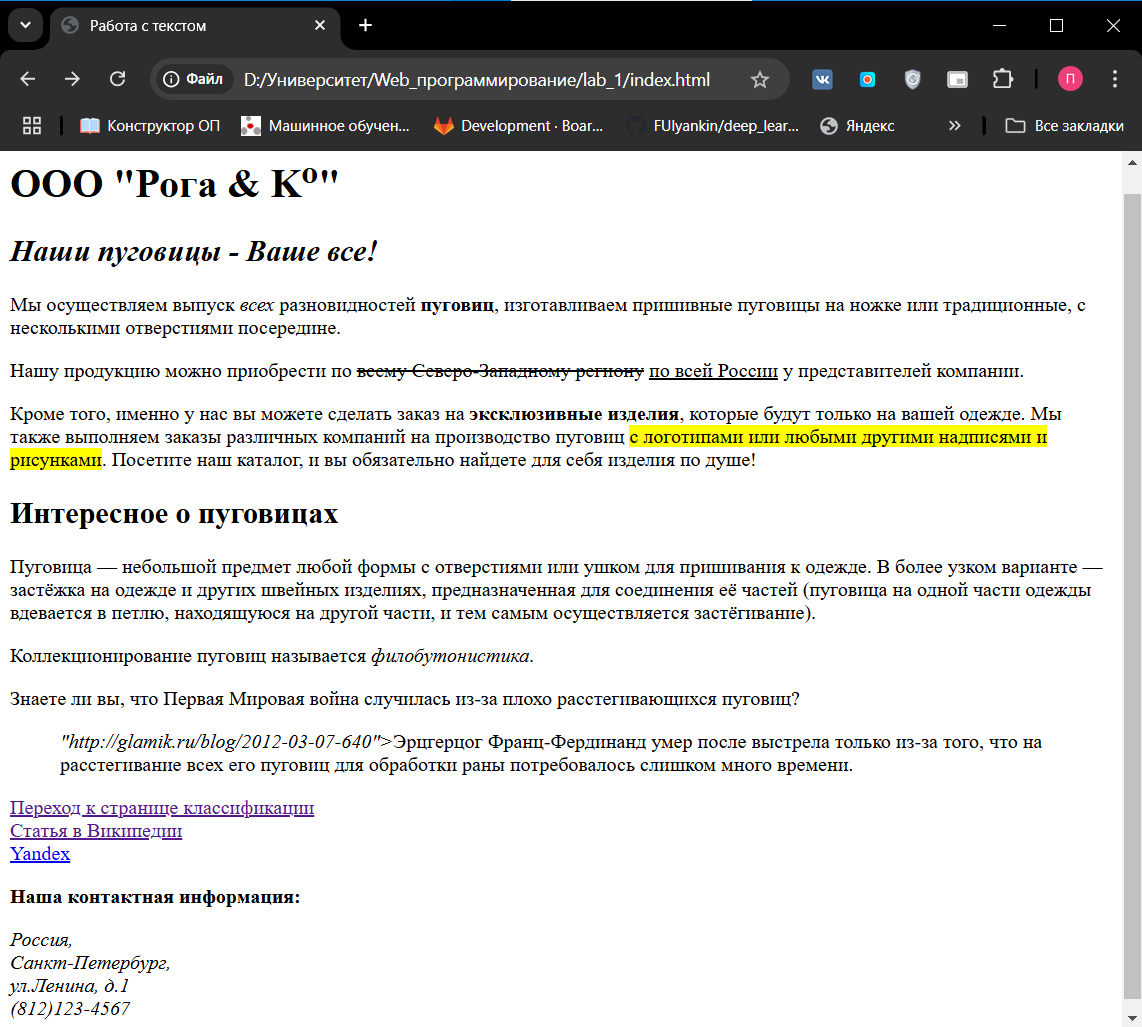


Рисунок 23 – Отображение гиперссылки на странице

Рисунок 24 – Отображение ссылок на странице

Упражнение 2. Работа с цветом гиперссылок

В файле ex4.html была реализована базовая ссылка. В первой версии цвет ссылок изменялся с помощью атрибутов тега <body> (alink, vlink), что видно на рисунке 25. В дальнейшем цветовые стили были заданы через CSS (:visited, :active, :hover)

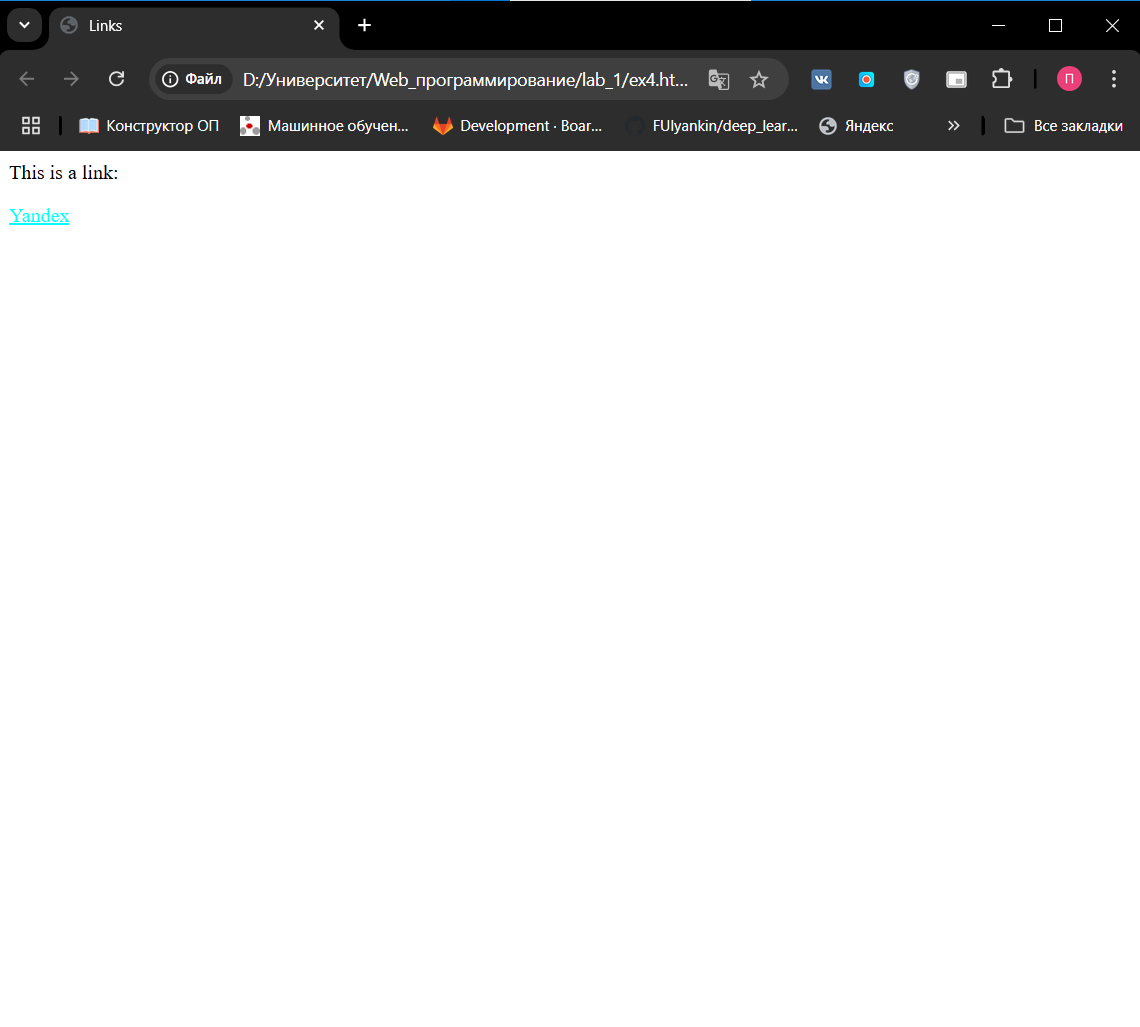


Рисунок 25 – Изменение цвета ссылки с помощью атрибутов тэга <body>

Упражнение 3. Ссылка на адрес электронной почты

На странице ex4.html была добавлена ссылка на адрес электронной почты. При нажатии открывается почтовый клиент с заполненным полем получателя. Результат представлен на рисунке 26.

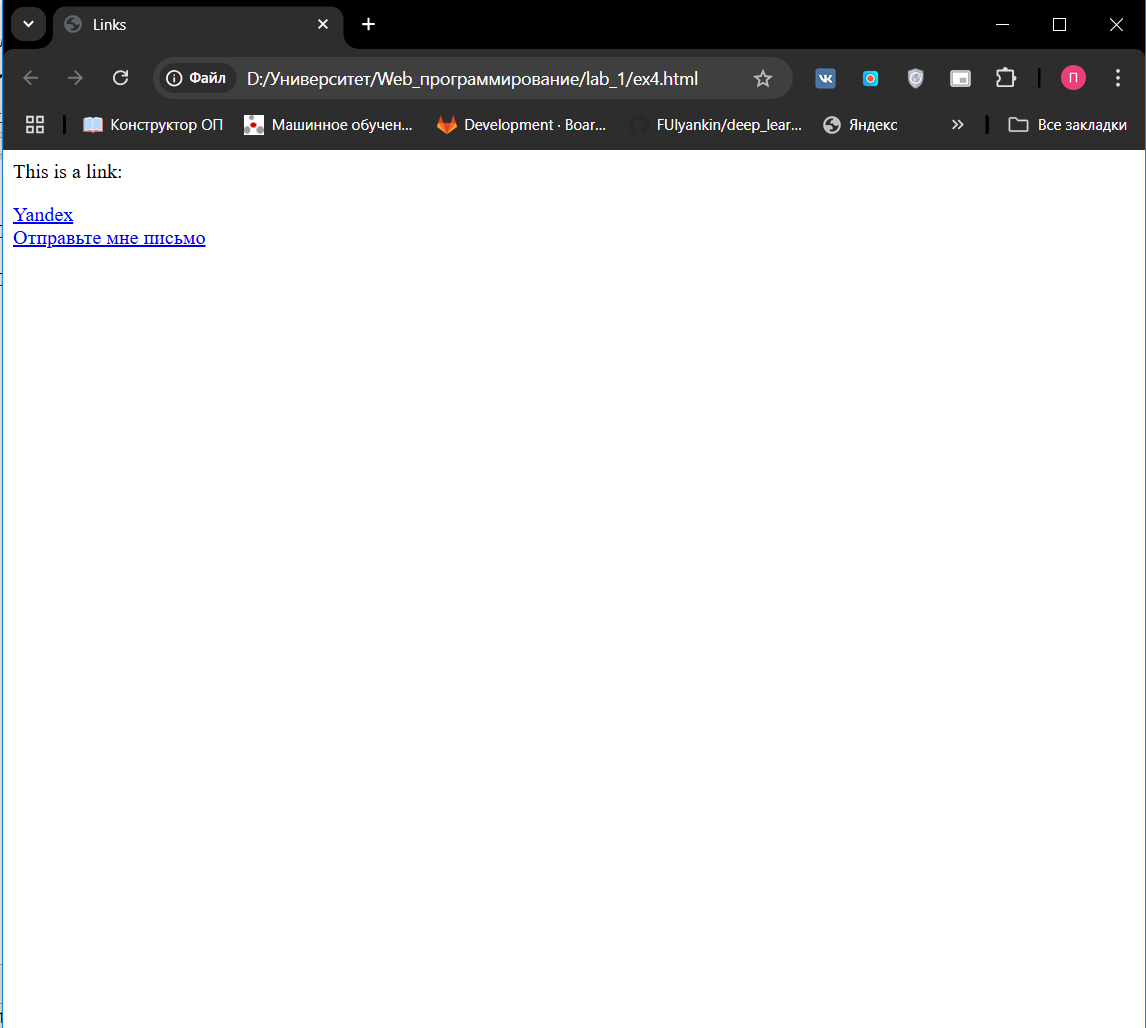


Рисунок 26 – Ссылка на вызов почтового клиента

Упражнение 4. Внутренние ссылки документа

В файле about\_buttons.html была реализована навигация внутри документа с помощью якорей (id) и ссылок на них. Добавлено меню в верхней части страницы, которое позволяет перейти к нужным разделам. Пример работы меню представлен на рисунке 27.

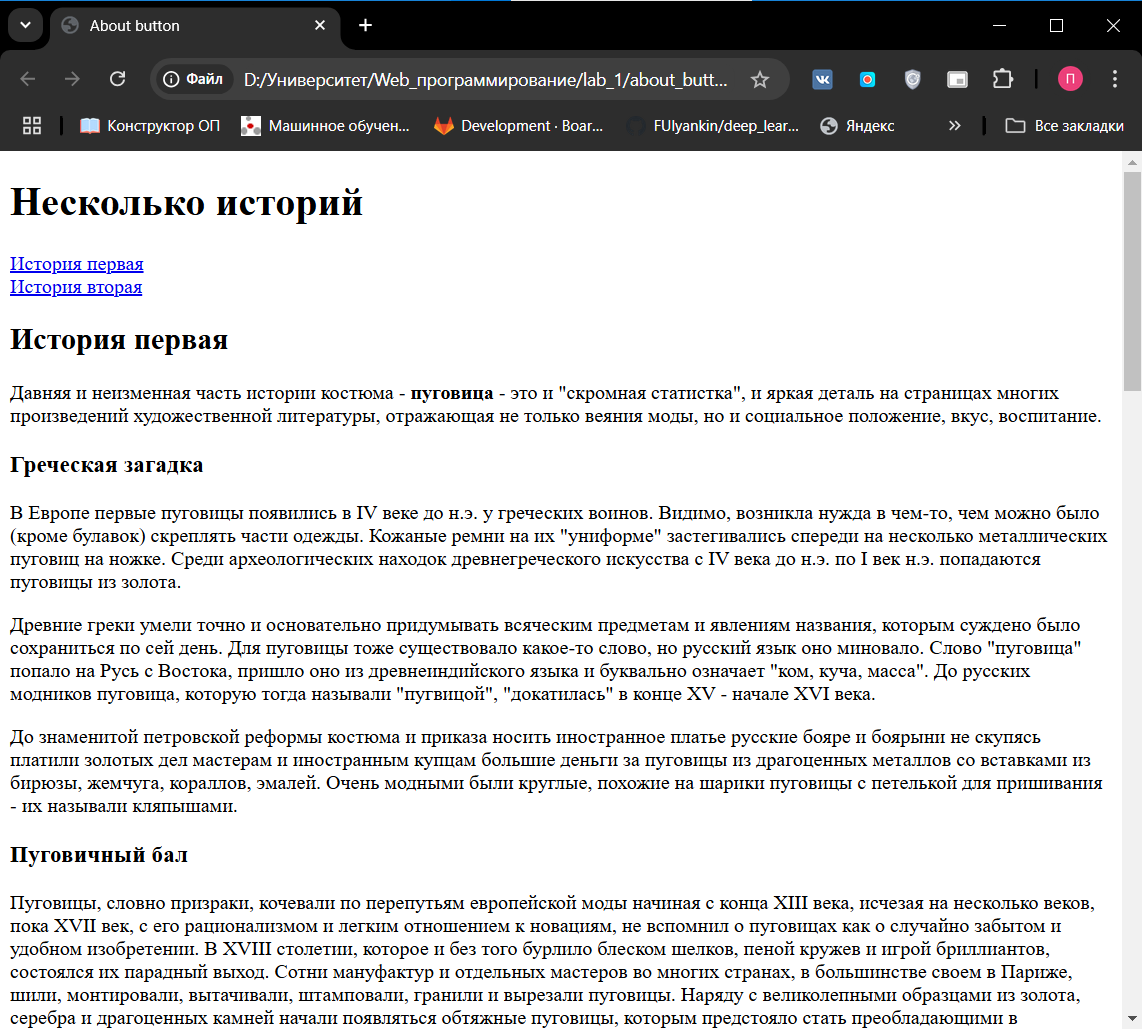


Рисунок 27 – Меню для навигации по тексту

4. Таблицы

Упражнение 1. Создание таблицы

В рамках данного упражнения был создан файл ex5.html, содержащий код для создания таблицы. Результат выполнения задания можно увидеть на рисунке 28.

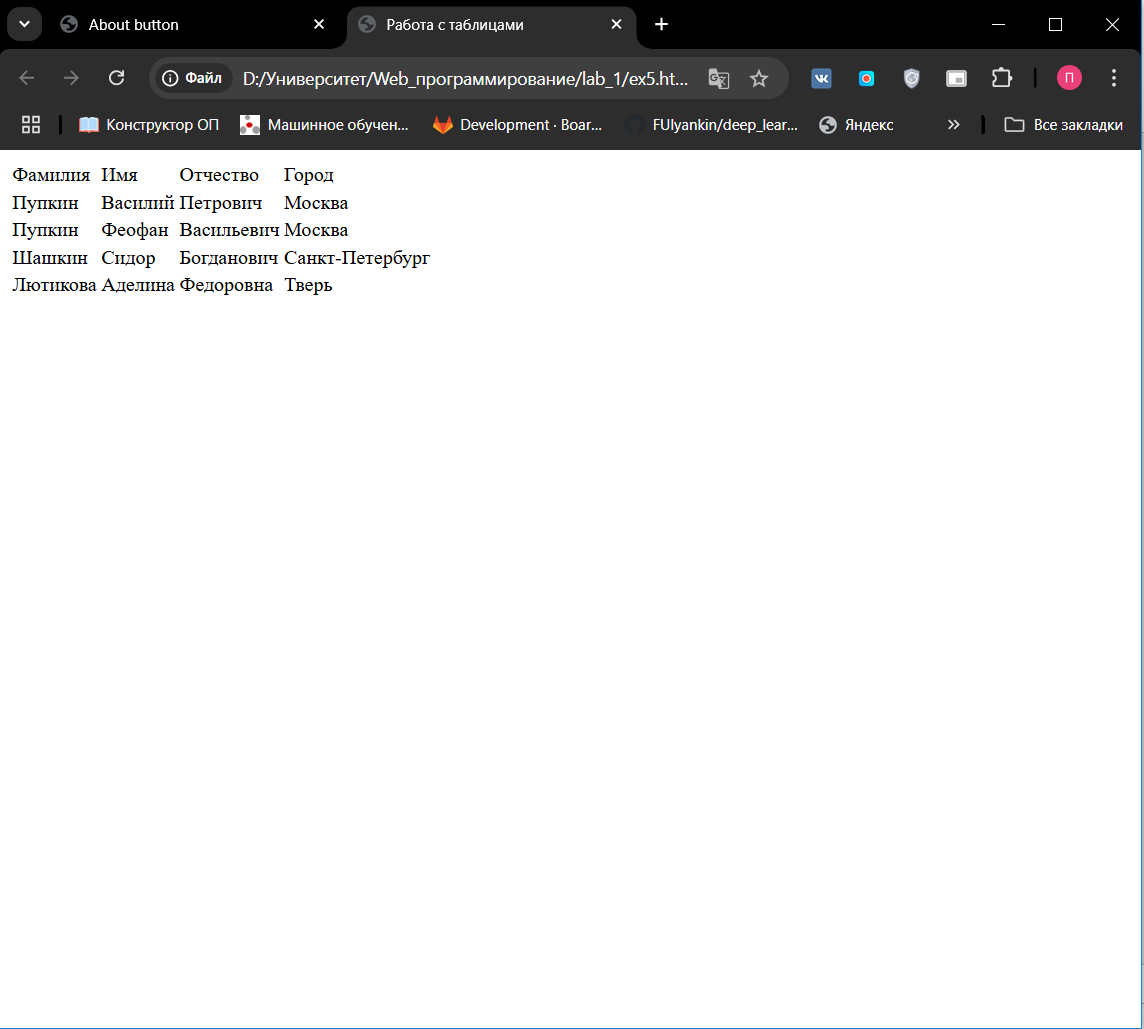


Рисунок 28 – Создание таблицы

Упражнение 2. Работа с границами таблицы

В этом упражнении таблица была дополнена границами, а её ширина была задана относительно ширины окна. Результат выполнения представлен на рисунке 29.

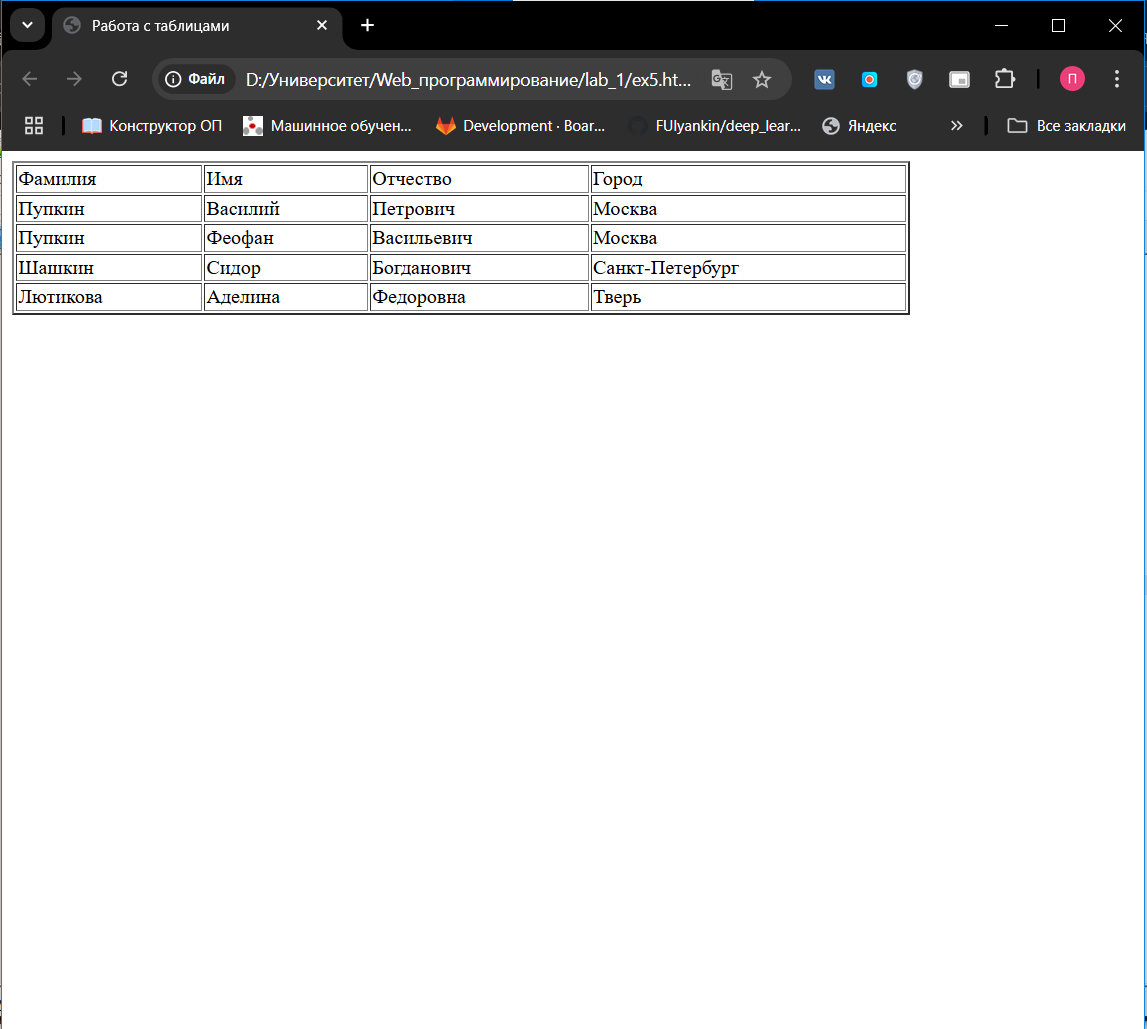


Рисунок 29 – Таблица с границами и установленной шириной

Упражнение 3. Создание заголовка и подписи таблицы

В ходе выполнения упражнения был изменён стиль оформления шапки таблицы, добавлен заголовок, размещённый под таблицей. Итоговый результат отображён на рисунке 30.

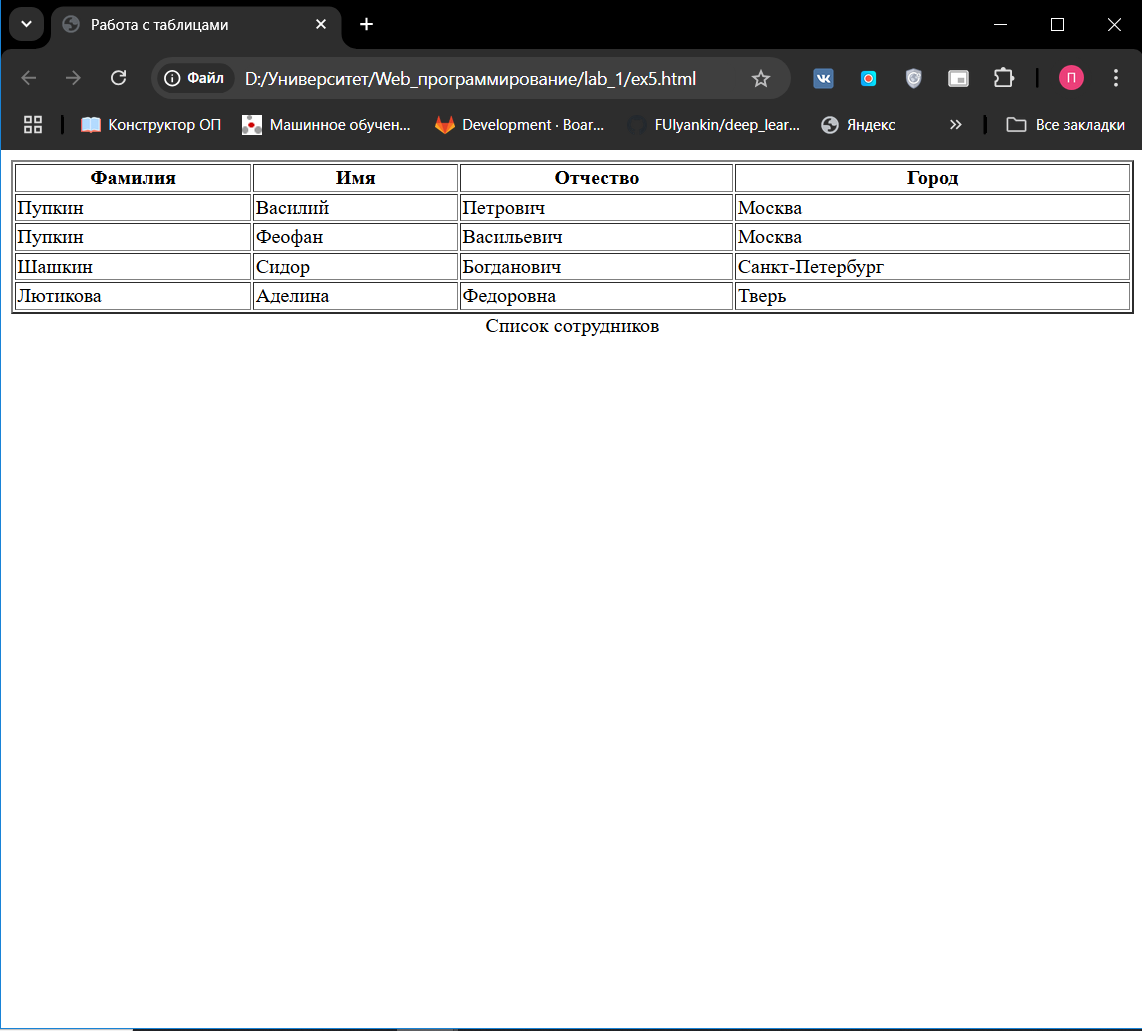


Рисунок 30 – Таблица с измененной шапкой и заголовком

Упражнение 4. Объединение ячеек

В процессе работы ячейки таблицы были объединены по горизонтали и вертикали. Итоговая структура представлена на рисунке 31.

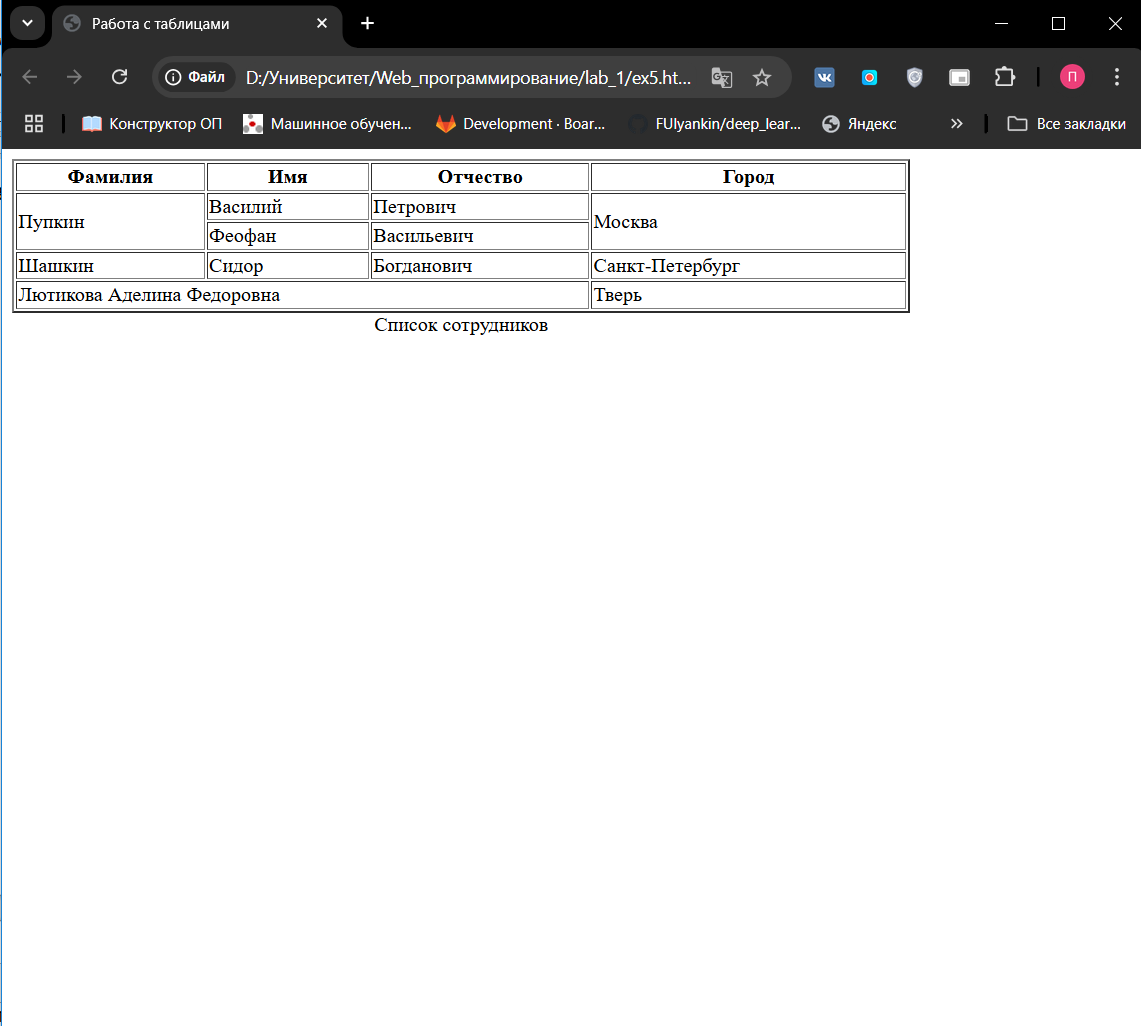


Рисунок 31 – Объединение ячеек

Упражнение 5. Структурные блоки таблиц

В этом упражнении структура таблицы была изменена с помощью тегов <tbody>, <thead> и <tfoot>. Кроме того, для некоторых полей таблицы была настроена ширина и стиль с использованием <colgroup>. Результат проделанной работы представлен на рисунке 32.

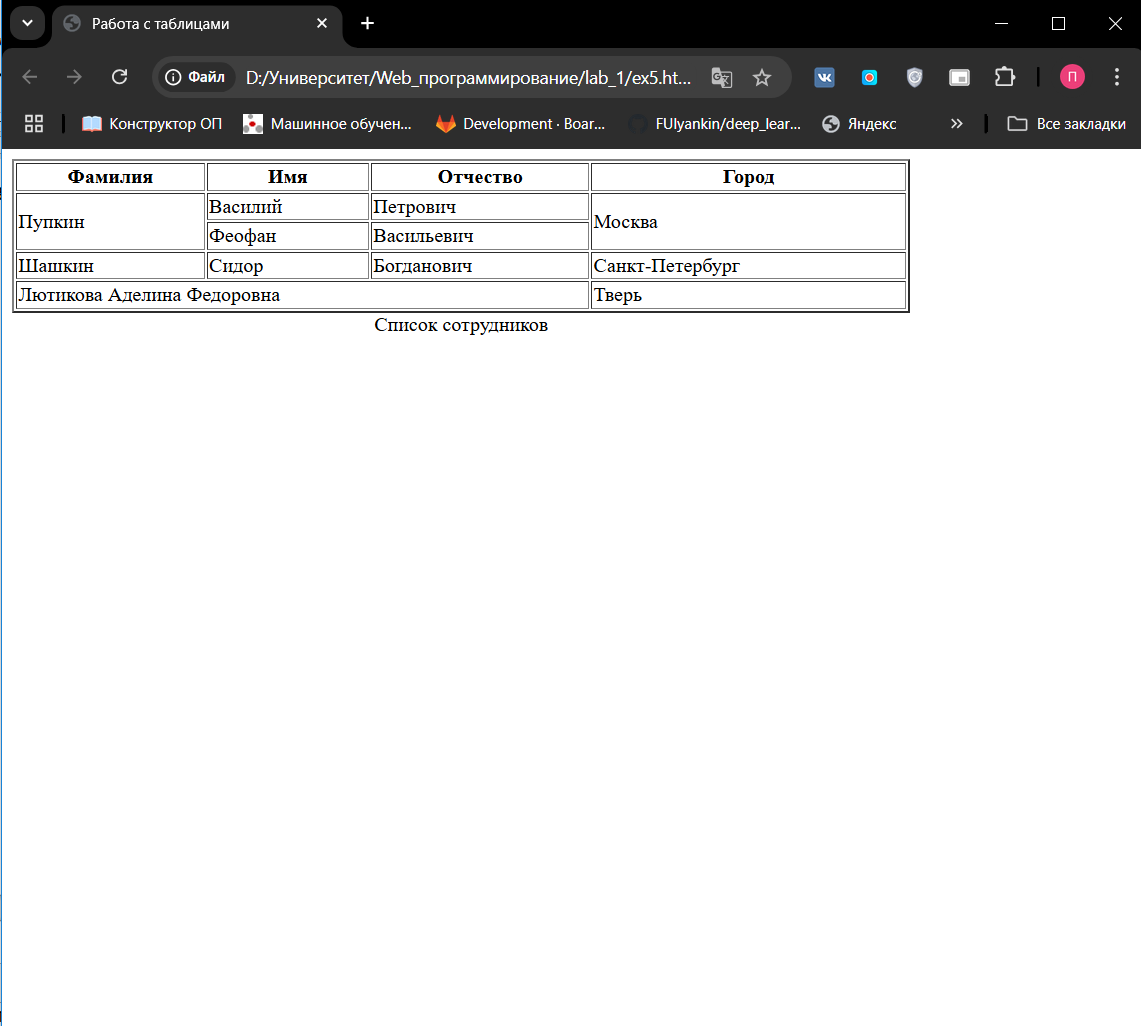


Рисунок 32 – Стилевое оформление таблицы

5. Изображения и медиаконтент

Упражнение 1. Основы работы с изображениями

В файле index.html перед разделом с контактной информацией был добавлен код для размещения изображения, включающий атрибуты альтернативного текста и подсказки. Итог работы отражён на рисунке 33.

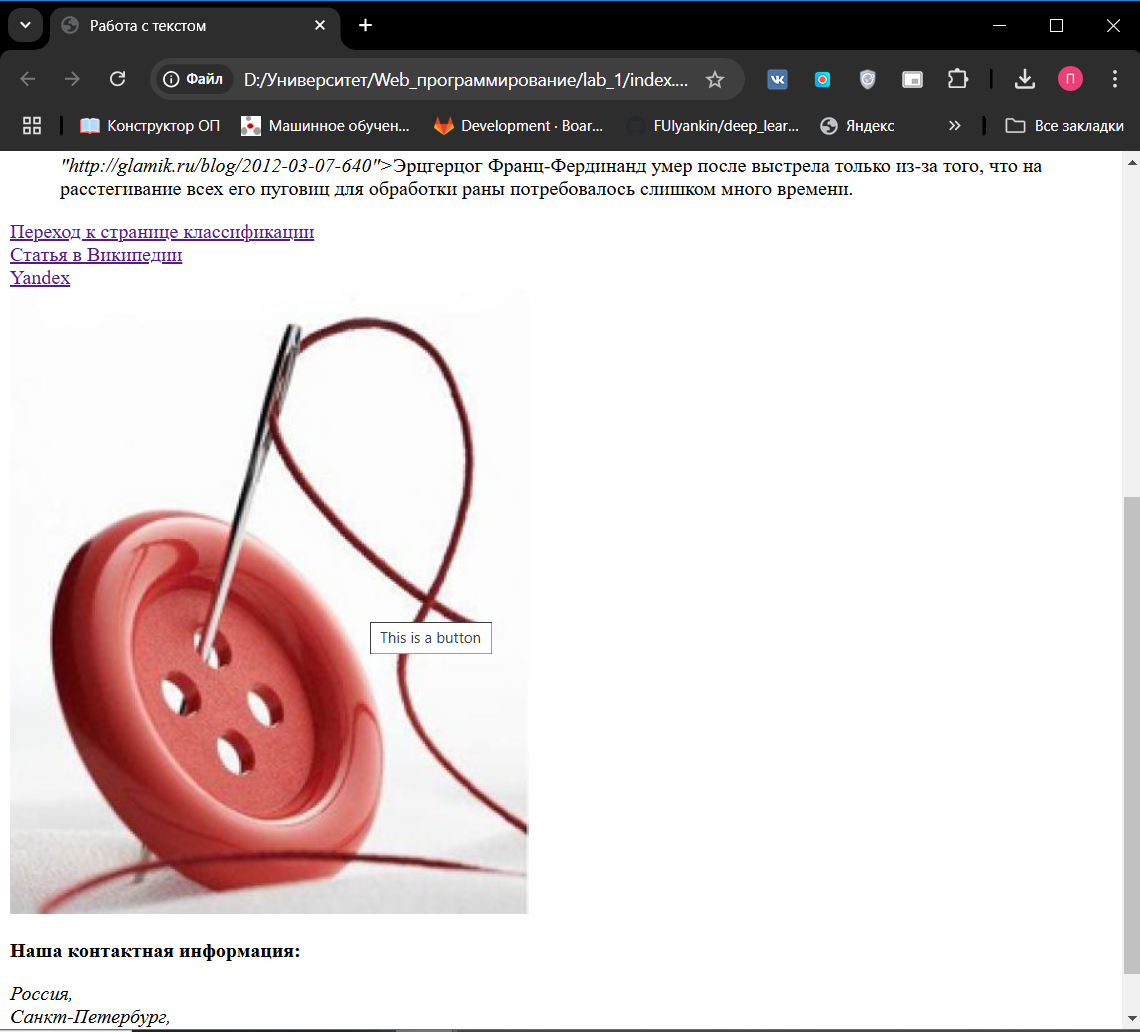


Рисунок 33 – Размещение изображения на странице

Упражнение 2. Изменение размеров изображения

Размер изображения из предыдущего задания был изменён, что показано на рисунке 34.

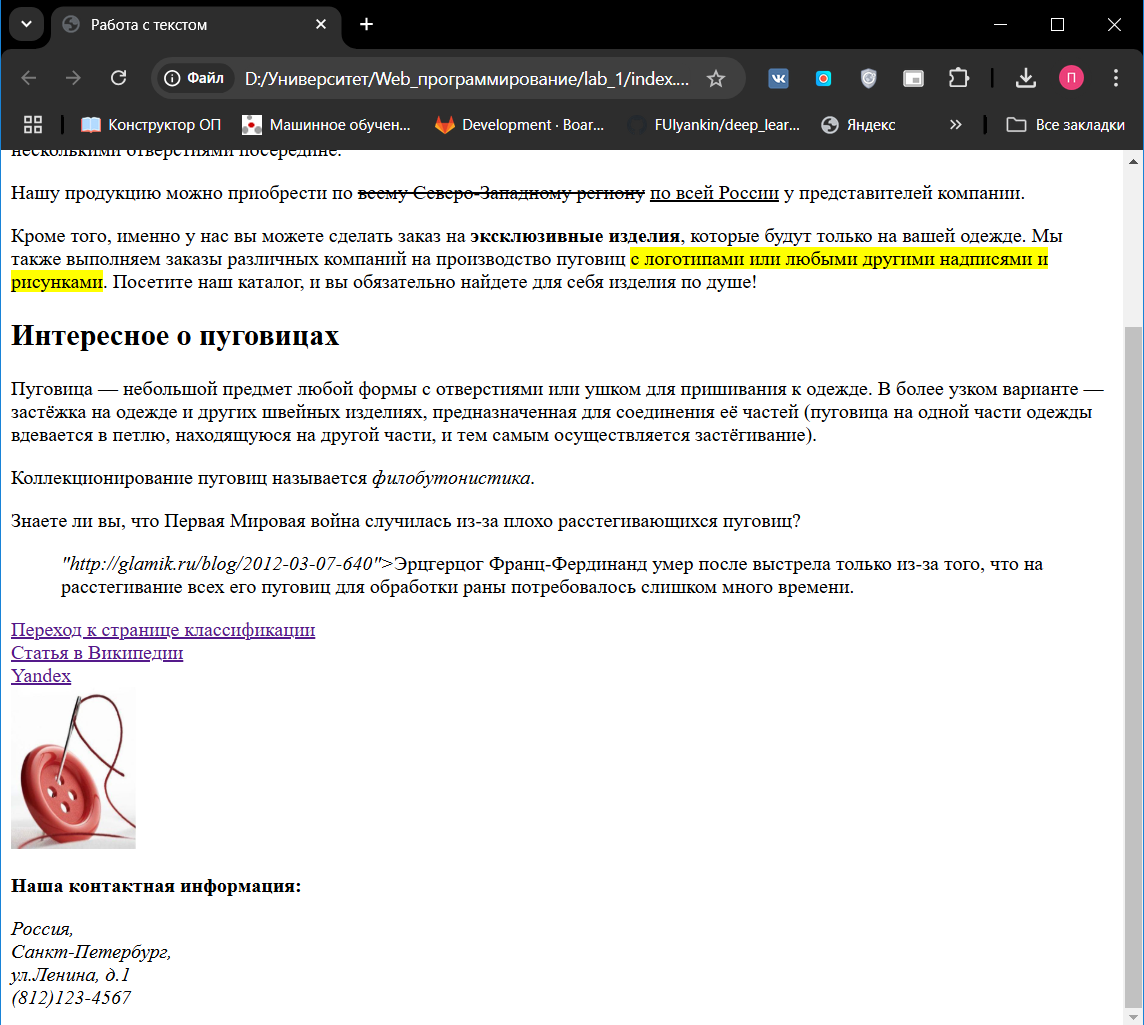


Рисунок 34 – Изменение размера изображения

Упражнение 3. Создание изображения-гиперссылки

Гиперссылка со страницы index.html на страницу classification.html была преобразована в изображение-гиперссылку. Результат показан на рисунке 35.

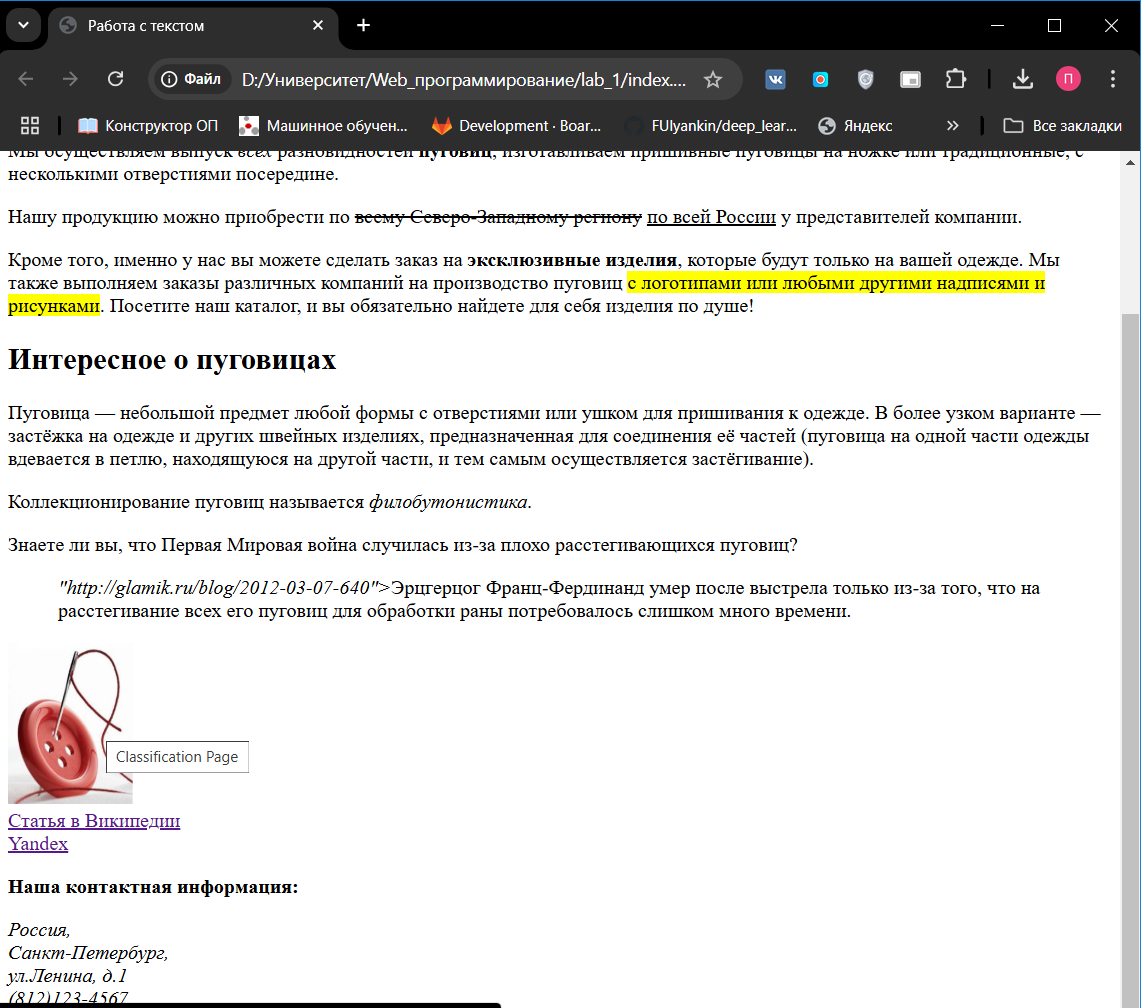


Рисунок 35 – Изображение-гиперссылка

Упражнение 4. Карты изображений

В файле map.html был добавлен код изображения с наложенной картой, определяющей активные области. Этапы добавления областей отображены на рисунке 36.

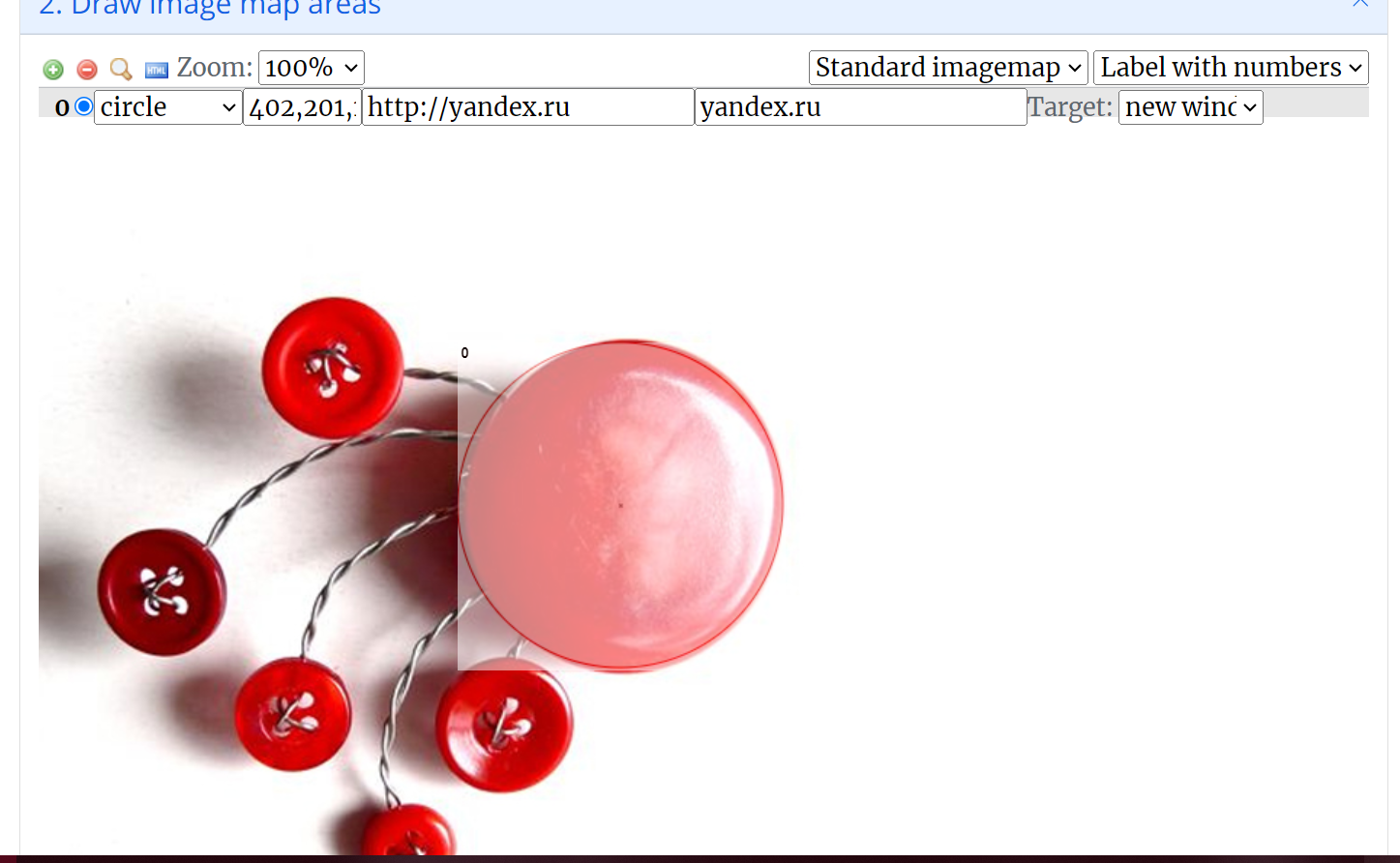


Рисунок 36 – Добавление областей на изображение

Упражнение 5. Добавление медиаконтента

Для добавления видеоконтента на страницу был создан файл ex6.html. Итоговое решение показано на рисунке 37.

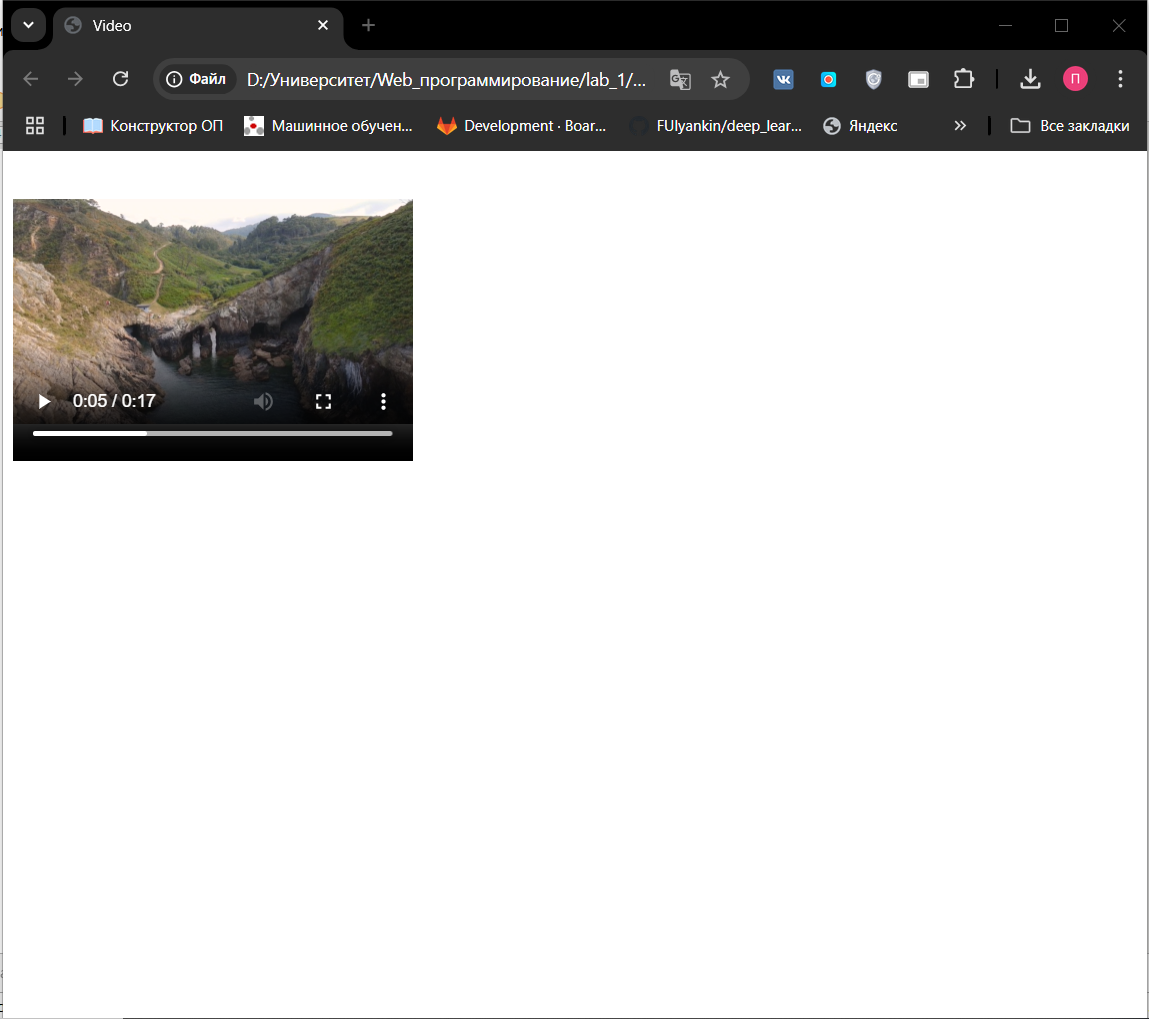


Рисунок 37 – Добавление видеоконтента на страницу

6. Формы

Упражнение 1. Текстовые поля формы

В рамках этого упражнения был создан HTML-файл ex7.html, в который добавлена пустая форма. В форму были включены элементы:

* Однострочные текстовые поля с разными настройками, включая поле с ограничением на ввод не более 5 символов.
* Многострочное текстовое поле (textarea) для ввода объемного текста.
* Поле ввода пароля, скрывающее вводимые символы.
* Скрытое поле, используемое для передачи данных без отображения на странице.

Результат работы представлен на рисунке 38.

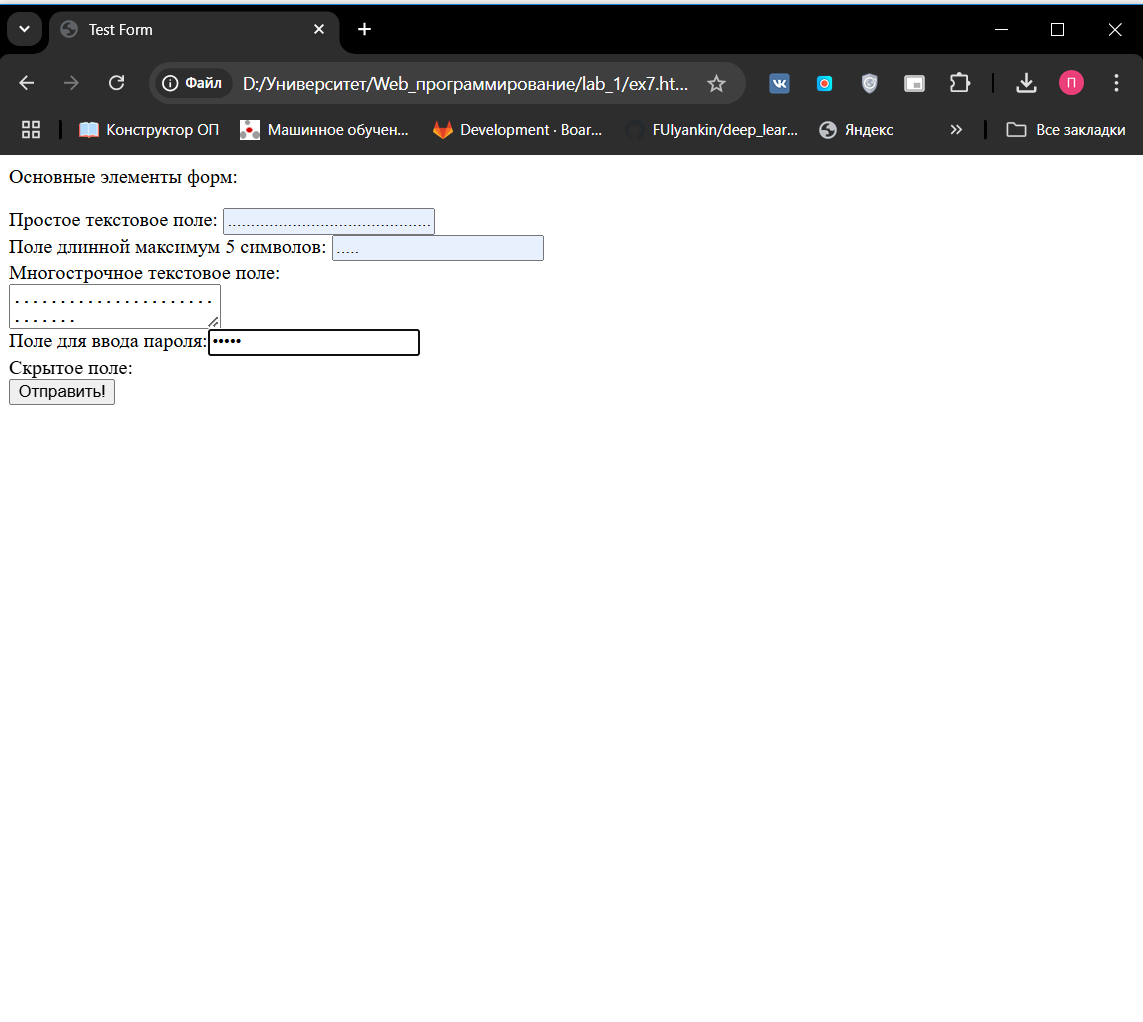


Рисунок 38 – Создание формы

Упражнение 2. Типы полей HTML5

Для исследования новых типов полей HTML5 в файл ex7.html добавлена дополнительная форма с кнопкой отправки данных. Последовательно в нее были включены следующие типы полей:

* Выбор цвета (color).
* Поле ввода даты (date).
* Проверка e-mail (email).
* Ввод числовых данных (number).
* Выбор дня недели (week).
* Проверка URL-адреса (url).

Результат проделанной работы представлен на рисунке 39.

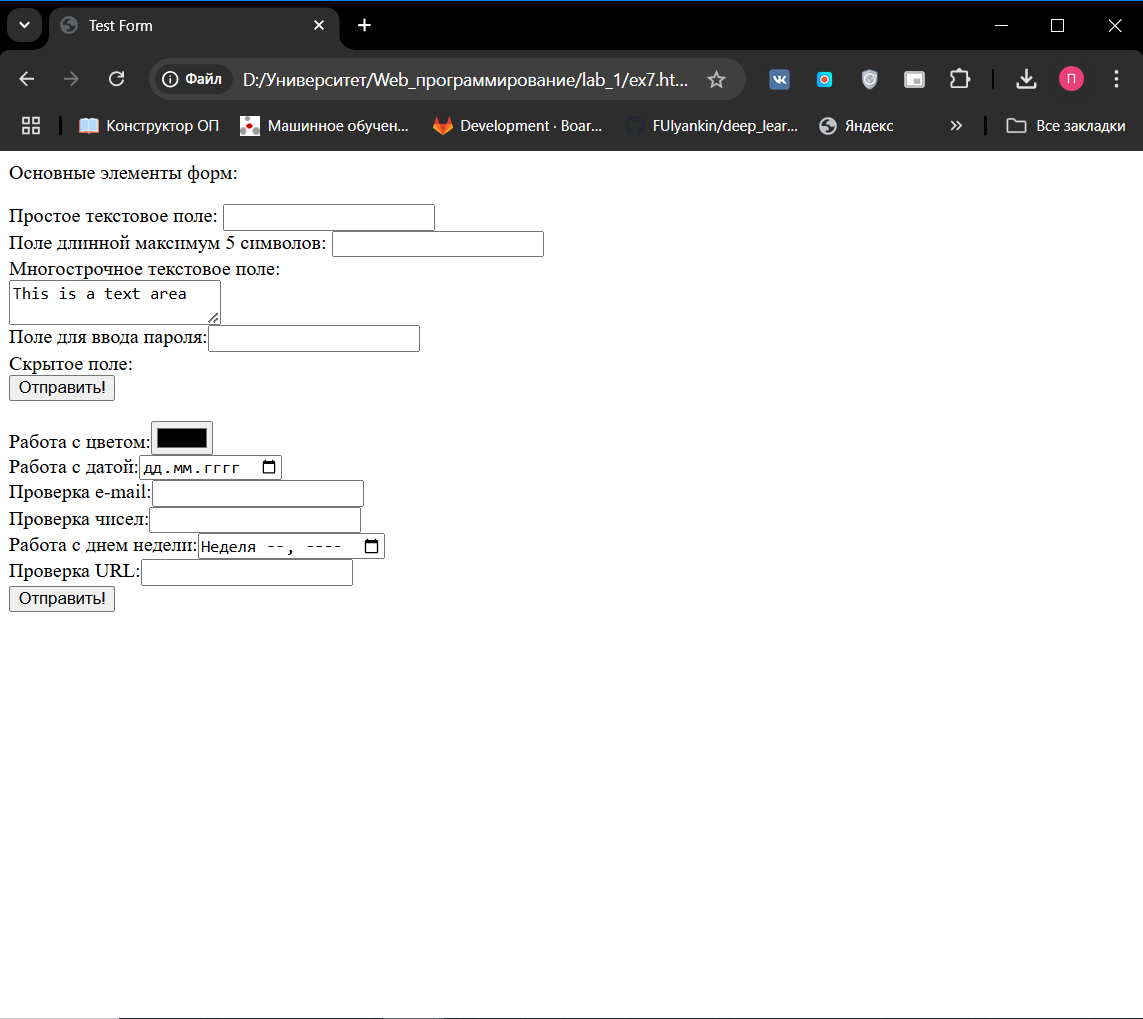


Рисунок 39 – Добавление новых типов полей

Упражнение 3. Кнопки

В этом упражнении была создана новая форма, содержащая различные типы кнопок:

* Кнопка очистки для сброса данных.
* Кнопка отправки данных (submit).
* Простая кнопка (button).
* Кнопка с изображением и всплывающей подсказкой, добавленная с использованием тега <button> и элемента <img>.

Результат работы отображен на рисунке 40.

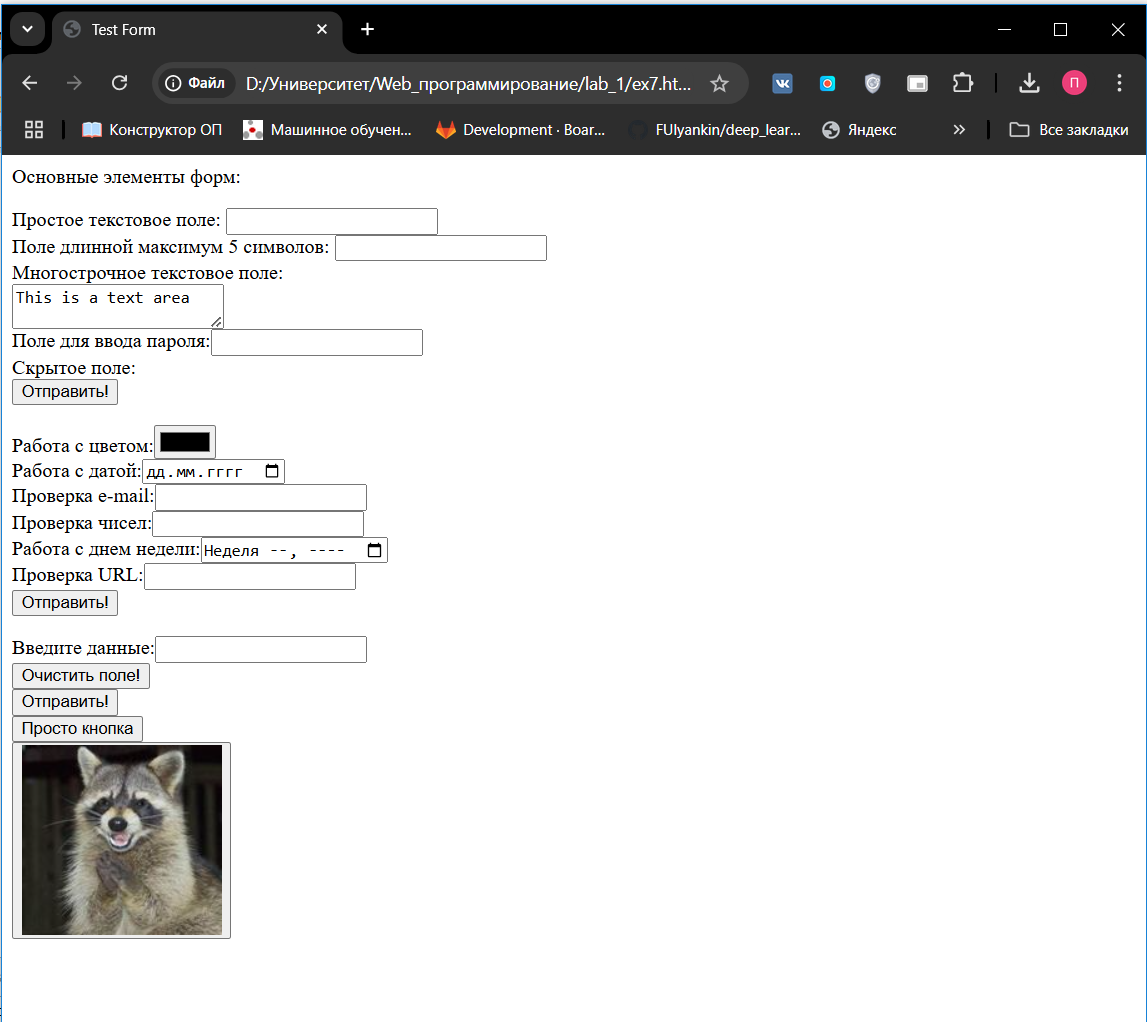


Рисунок 40 – Различные виды кнопок

Упражнение 4. Флажки и переключатели

В файле ex7.html были созданы две формы:

* Форма с переключателями (radio buttons), где элементы одной группы имели одинаковое значение атрибута name и позволяли выбрать только один вариант.
* Форма с флажками (checkboxes), которые позволяют выбрать несколько значений из группы.  
  Обе формы корректно отображались в браузере. Результат работы представлен на рисунке 41.

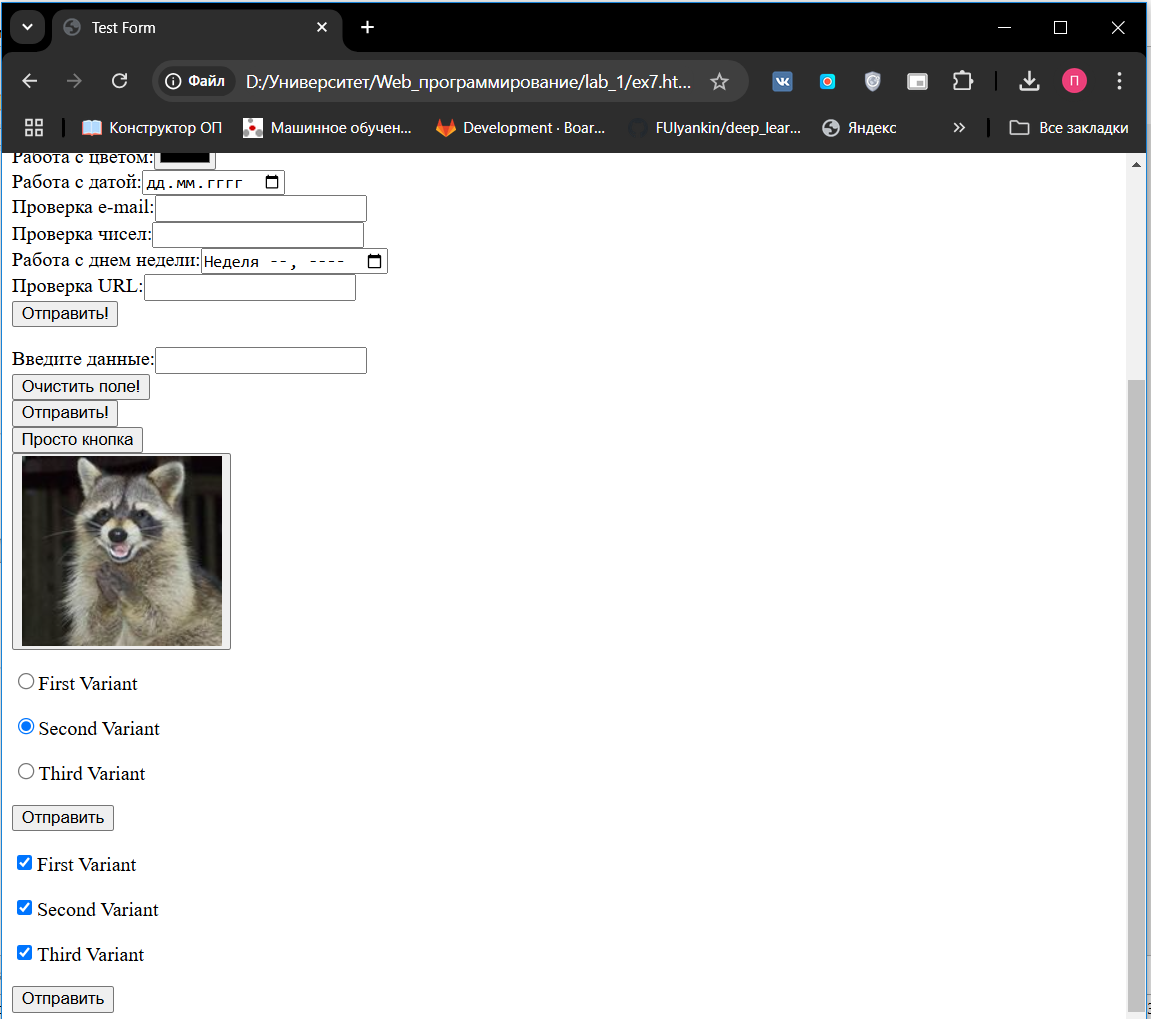


Рисунок 41 – Создание флажков и переключателей

Упражнение 5. Поле со списком

В этом упражнении был создан выпадающий список.

* На первом этапе добавлен простой список с элементами.
* Затем список был разделен на группы (optgroup), что улучшило структуру и удобство использования.

Группировка помогла организовать элементы по категориям, например, "Ford", "Volkswagen", "Chevrolet". Результат работы представлен на рисунке 42.

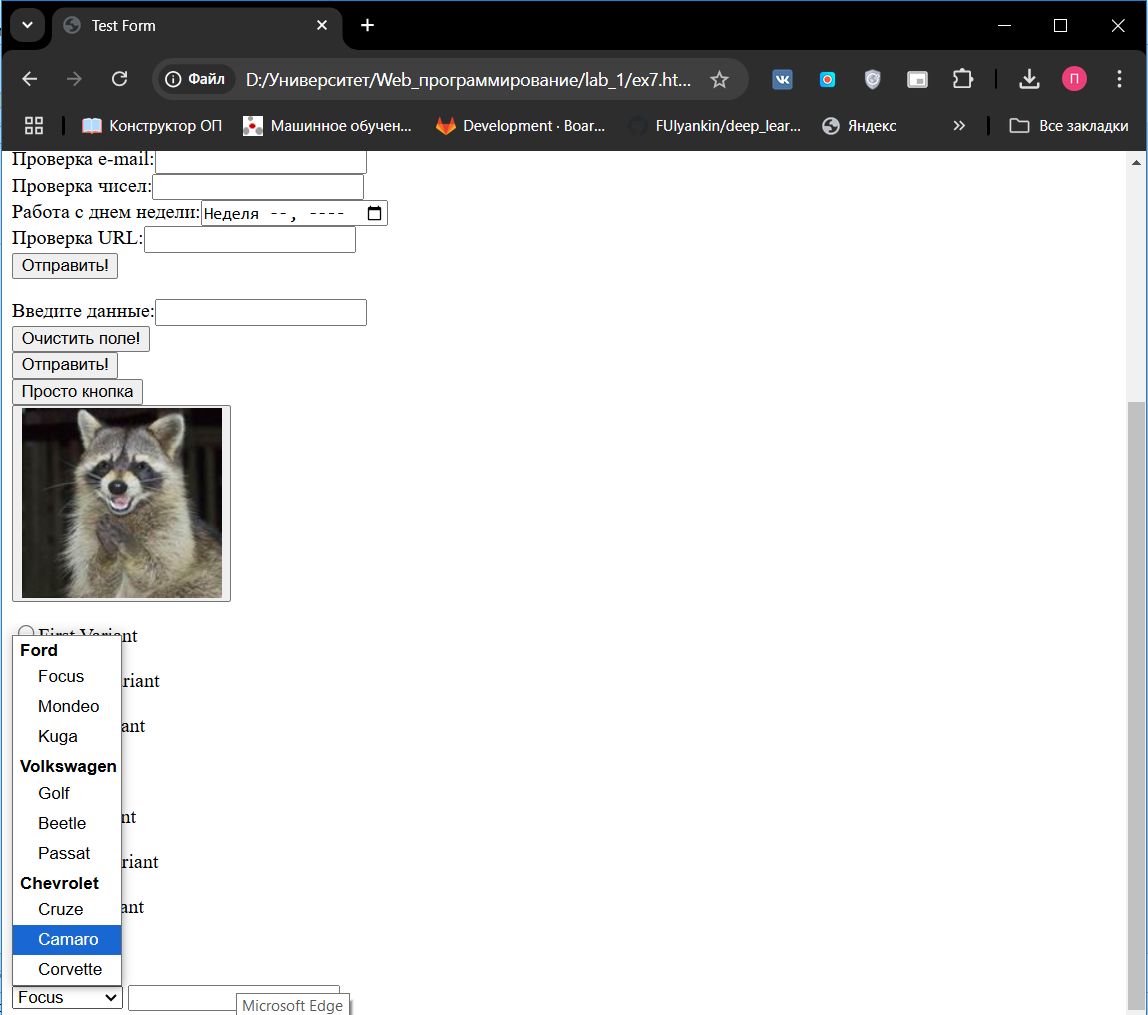


Рисунок 42 – Выпадающий список

Упражнение 6. Поле для загрузки файлов

Добавлено поле для загрузки файлов. Пользователь мог выбрать несколько файлов с помощью файлового менеджера (например, проводника Windows).   
 Результат работы представлен на рисунке 43.

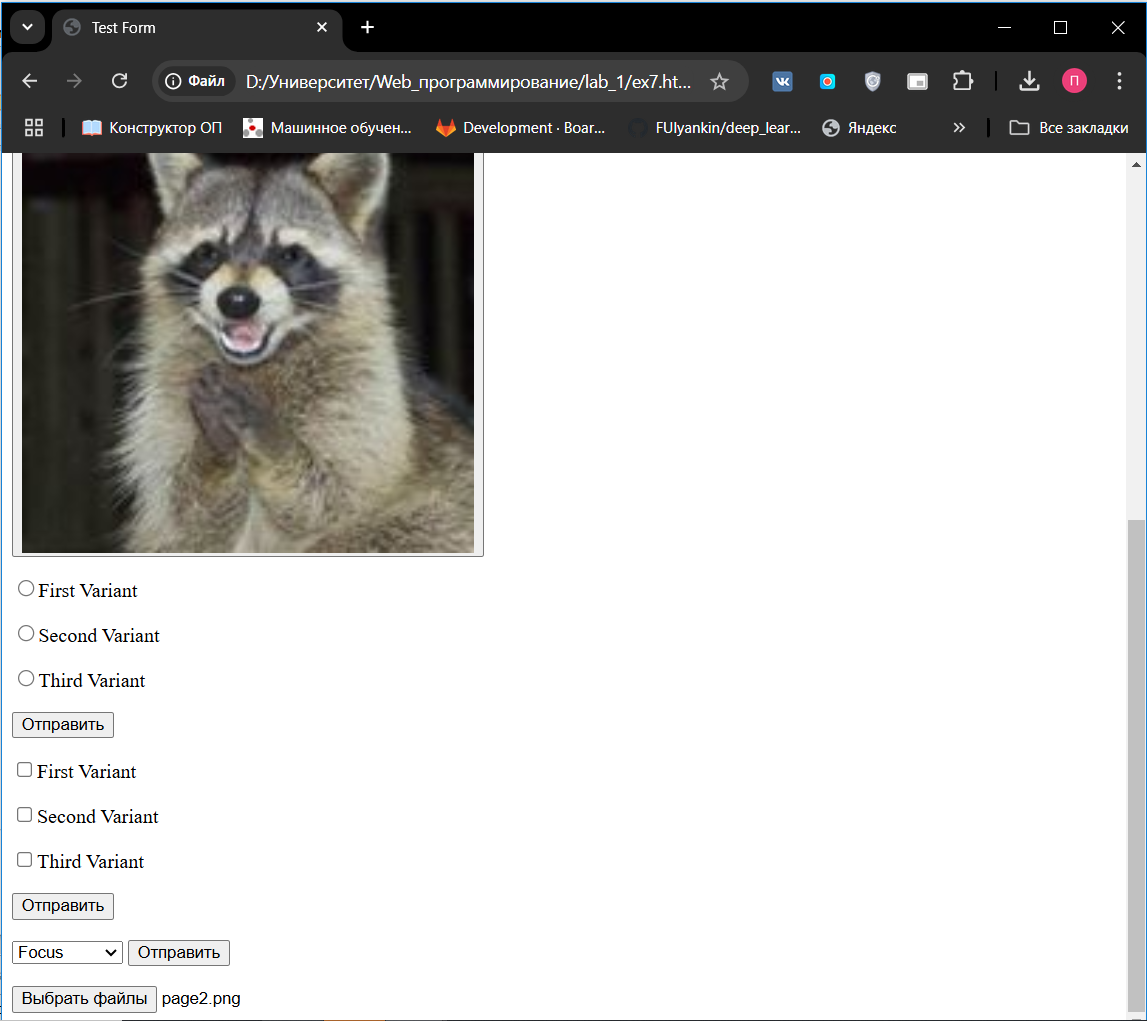


Рисунок 43 – Загрузка файлов

7. Основы работы с блочной структурой

Упражнение 1. Основы организации структуры документа

В файл block\_1.html добавлена ссылка на файл стилей block\_1.css. Стили использовались для задания визуального оформления блочных элементов, таких как <div>. Стили применялись к элементам по идентификаторам (id).

Результат представлен на рисунке 44.

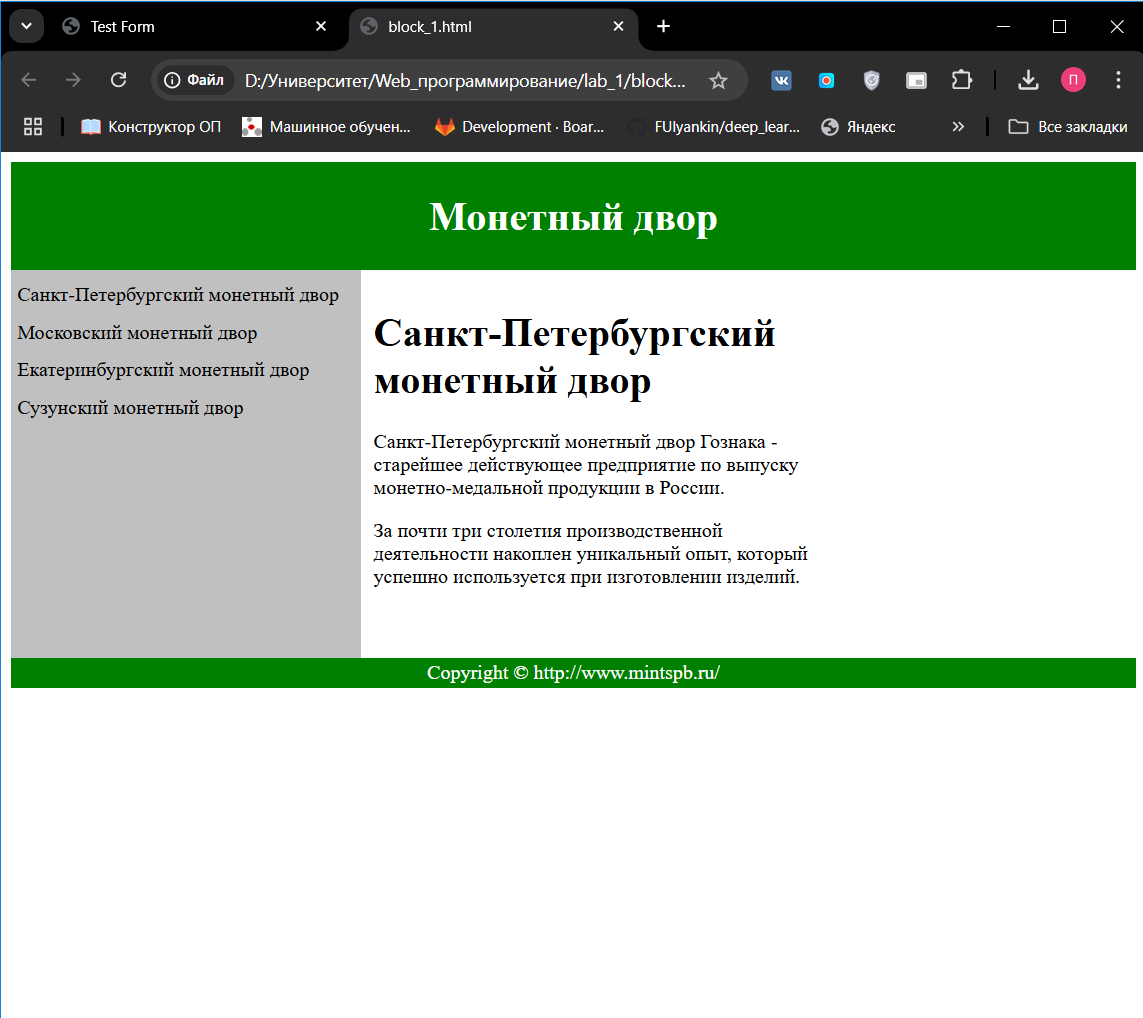
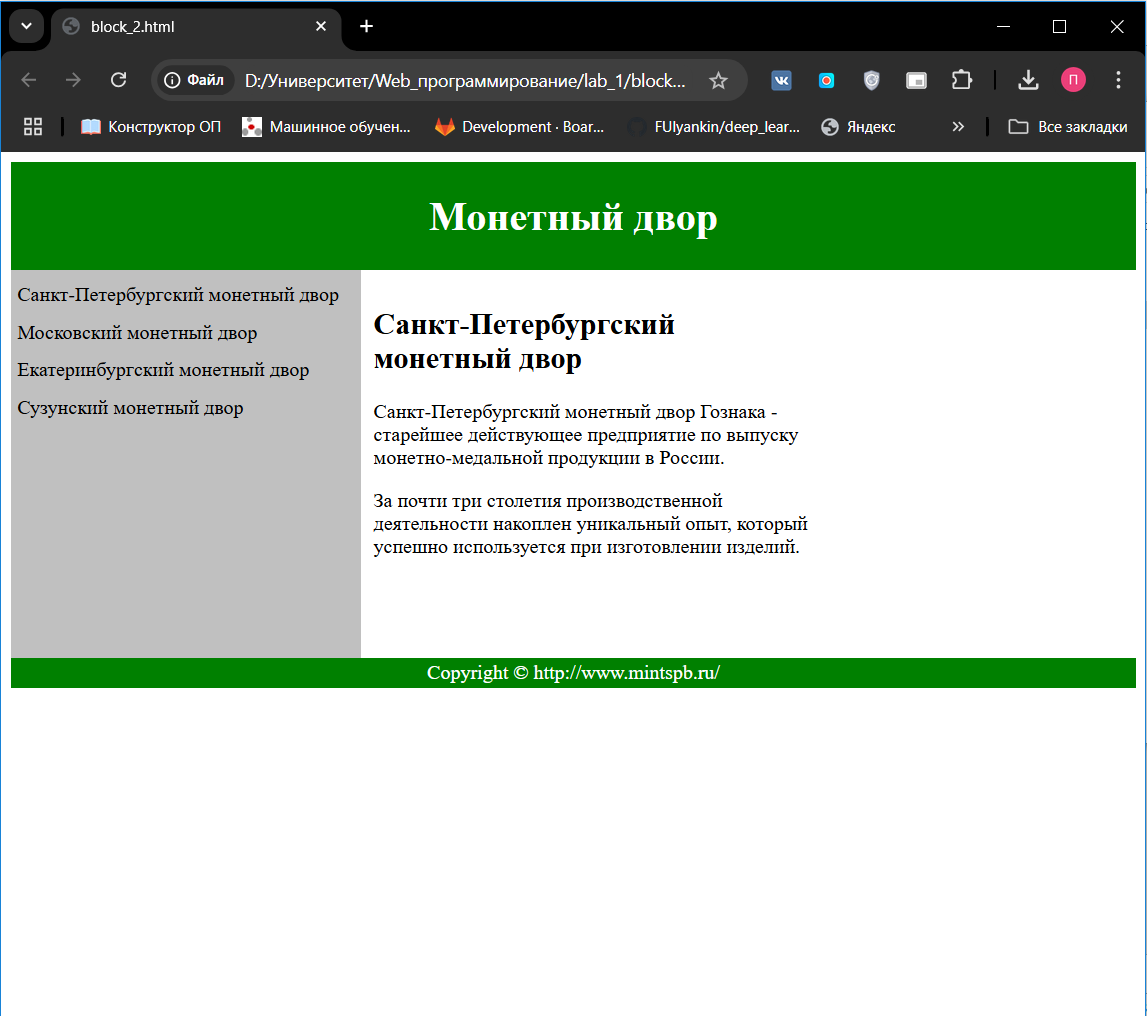


Рисунок 44 – Подключение файла CSS к block\_1.html

Упражнение 2. Работа с разделами документа

В файл block\_2.html добавлена ссылка на файл стилей block\_2.css. В отличие от предыдущего упражнения, стили применялись ко всем элементам определенного типа, что обеспечило единообразие оформления.  
Результат работы представлен на рисунке 45.

Рисунок 45 – Подключение файла CSS к block\_2.html

Заключение

В результате выполнения лабораторной работы получилось выполнить поставленную цель, так как были изучены базовые возможности, структура и основные элементы HTML.