**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

**Тема работы** Основы работы с HTML

**Обучающийся** Денисов Илья Алексеевич

**Факультет** факультет инфокоммуникационных технологий

**Группа** К3323

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

**Образовательная программа** Программирование в инфокоммуникационных системах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** | (дата) | (подпись) | Денисов И.А.  (Ф.И.О.) |
| **Руководитель** | (дата) | (подпись) | Марченко Е.В.  (Ф.И.О.) |

Оглавление

[Часть 1. Введение 4](#_Toc178779917)

[1. Цель работы 4](#_Toc178779918)

[2. Задачи работы 4](#_Toc178779919)

[Часть 2. Основы работы с HTML 5](#_Toc178779920)

[1. Структура HTML-кода 5](#_Toc178779921)

[Упражнение 1. Создание первой HTML-страницы 5](#_Toc178779922)

[Упражнение 2. Теги верхнего уровня и заголовка документа 5](#_Toc178779923)

[Упражнение 3. Атрибуты HTML-тэгов 6](#_Toc178779924)

[Упражнение 4. Устаревшие HTML-атрибуты 6](#_Toc178779925)

[Упражнение 5. Основные особенности работы с текстом в HTML 7](#_Toc178779926)

[Упражнение 6. Использование спецсимволов 8](#_Toc178779927)

[2. Основы логического форматирования контента 8](#_Toc178779928)

[Упражнение 1. Использование заголовков 8](#_Toc178779929)

[Упражнение 2. Возможности логического форматирования текста 9](#_Toc178779930)

[Упражнение 3. Ссылки, цитаты, определения 9](#_Toc178779931)

[Упражнение 4. Элементы компьютерного кода 10](#_Toc178779932)

[Упражнение 5. Маркированные списки 10](#_Toc178779933)

[Упражнение 6. Нумерованные списки 11](#_Toc178779934)

[Упражнение 7. Список определений 11](#_Toc178779935)

[Упражнение 8. Вложенные списки 11](#_Toc178779936)

[3. Гиперссылки 12](#_Toc178779937)

[Упражнение 1. Основы работы с гиперссылками 12](#_Toc178779938)

[Упражнение 2. Работа с цветом гиперссылок 13](#_Toc178779939)

[Упражнение 3. Ссылка на адрес электронной почты 13](#_Toc178779940)

[Упражнение 4. Внутренние ссылки документа 14](#_Toc178779941)

[4. Таблицы 14](#_Toc178779942)

[Упражнение 1. Создание таблицы 14](#_Toc178779943)

[Упражнение 2. Работа с границам таблицы 15](#_Toc178779944)

[Упражнение 3. Создание заголовка и подписи таблицы 15](#_Toc178779945)

[Упражнение 4. Объединение ячеек 15](#_Toc178779946)

[Упражнение 5. Структурные блоки таблиц 16](#_Toc178779947)

[5. Изображения и медиаконтент 17](#_Toc178779948)

[Упражнение 1. Основы работы с изображениями 17](#_Toc178779949)

[Упражнение 2. Изменение размеров изображения 17](#_Toc178779950)

[Упражнение 3. Создание изображения-гиперссылки 18](#_Toc178779951)

[Упражнение 4. Карты изображений 18](#_Toc178779952)

[Упражнение 5. Добавление медиаконтента 19](#_Toc178779953)

[6. Формы 20](#_Toc178779954)

[Упражнение 1. Текстовые поля формы 20](#_Toc178779955)

[Упражнение 2. Типы полей HTML5 20](#_Toc178779956)

[Упражнение 3. Кнопки 21](#_Toc178779957)

[Упражнение 4. Флажки и переключатели 21](#_Toc178779958)

[Упражнение 5. Поле со списком 22](#_Toc178779959)

[Упражнение 6. Поле для загрузки файлов 22](#_Toc178779960)

[7. Основы работы с блочной структурой 23](#_Toc178779961)

[Упражнение 1. Основы организации структуры документа 23](#_Toc178779962)

[Упражнение 2. Работа с разделами документа 24](#_Toc178779963)

[Часть 3. Вывод 24](#_Toc178779964)

# Часть 1. Введение

HTML (HyperText Markup Language) является фундаментальной технологией для создания веб-страниц и веб-приложений. Она позволяет структурировать и форматировать контент в интернете, обеспечивая его корректное отображение в различных браузерах и устройствах.

HTML является основым инструментом для создания пользовательских интерфейсов и предоставления информации через сеть Интернет. Знание HTML необходимо для любого специалиста, работающего в сфере веб-технологий, от начинающих разработчиков до опытных специалистов по дизайну и маркетингу.

В данной работе мы рассмотрим основные концепции и элементы HTML, их назначение и правильное использование.

Понимание основ HTML является важным шагом на пути к освоению более сложных веб-технологий (CSS, JavaScript), которые часто используются в сочетании с HTML для создания полноценных веб-сайтов и приложений.

## Цель работы

Целью данной работы является изучение основ языков HTML и CSS для создания веб-страниц.

## Задачи работы

В процессе работы будут выполнены следующие задачи:

* Изучить структуру HTML кода
* Изучить некоторые атрибуты CSS для оформления стилей страницы
* Изучить основы логического форматирования контента
* Изучить работу с гиперссылками в HTML
* Изучить работу с таблицами в HTML
* Изучить работу с медиаконтентом в HTML
* Изучить работу с HTML-формами
* Изучить основы работы с блочной структурой

# Часть 2. Основы работы с HTML

## 1. Структура HTML-кода

### Упражнение 1. Создание первой HTML-страницы

В файле ex1.html была создана простейшая веб страница. В коде были использованы базовые теги html, head, body, title, p. Отрытая страница в браузере представлена на рисунке 1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Рисунок 1. Простейшая веб-страница**

### Упражнение 2. Теги верхнего уровня и заголовка документа

В этом упражнении в код страницы были добавлены комментарии и метаинформация о кодировке (utf-8) с помощью непарного тега meta. Вид страницы при отображении в браузере остался неизменным. Просмотр кода страницы в браузере представлен на рисунке 2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2. Просмотр кода страницы в браузере

### Упражнение 3. Атрибуты HTML-тэгов

В данном упражнении в body страницы был добавлен тег a, с атрибутом href, содержащим ссылку <http://www.w3.org>, c информационным текстом. Также в папку проекта было загружено изображение и добавлено в код страницы в тег img. Для переноса картинки ниже гиперссылки был использован тег <br/>. Также был добавлен заголовок для тега p, содержащего верхнюю надпись. Изменения можно увидеть на рисунке 3.

Изображение выглядит как текст, собака, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 3. Страница после добавления гиперссылки и картинки

### Упражнение 4. Устаревшие HTML-атрибуты

В этом упражнении были использованы элементы и атрибуты, отвечающие за визуальное отображение данных на странице, например <font>, align=” center” в теге <p>, bgcolor и text в <body>. В результате изменился шрифт, цвет текста, выравнивание. Далее такой же результат был получен современным методом: был добавлен код стилевого оформления CSS. Результат проделанных действий представлен на рисунке 4.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 4. Изменение стилей элементов страницы

### Упражнение 5. Основные особенности работы с текстом в HTML

В этом упражнении были на практике рассмотрены тэги <p>, <pre> для работы с текстом. Тег <p> воспринимает все пробельные символы как один, не реагирует на перенос строк клавишей Enter. Тег <pre> все это считывает и отображает текст так, как он есть в исходном коде страницы. Также в упражнении были исследованы длинные строки. В случае длинной строки с пробелами происходит перенос на новую строку в месте пробела. Если пробелов нет, перенос не происходит, появляется ползунок внизу страницы. Результат изменений файла ex1.html представлен на рисунке 5.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 5. Работа с текстом страницы ex1.html

### Упражнение 6. Использование спецсимволов

В данном упражнении была добавлена строка, содержащая спец символы. Для спецсимволов в HTML используется символ &. Пример добавленных символов: &quot; - кавычки, &trade; - трейдмарк, &euro; - евро, &pound; - фунт, &plusmn; - плюс-минус.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 6. Добавление спецсимволов

## 2. Основы логического форматирования контента

### Упражнение 1. Использование заголовков

В упражнении были использованы заголовки разных уровней с помощью тегов h1 – h6. Чем больше цифра после h – тем меньше заголовок. Результат страницы представлен на рисунке 7.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 7. Заголовки

### Упражнение 2. Возможности логического форматирования текста

В упражнении были изучены различные теги для форматирования текста. Примеры: тег <i> - курсив, тег <b> - жирный, тег <del> - зачеркнутый, тег <ins> - подчеркнутый и другие. Вид страницы index.html после изменения текста и форматирования представлен на рисунке 8.

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 8. Текст с различным форматированием в index.html

### Упражнение 3. Ссылки, цитаты, определения

В данном упражнении были использованы теги <dfn> - исплользуется для вывода терминов и их определений, <cite> - используется для цитирования ссылки, <blockquote> - используется для указания развернутой цитаты, <address> - используется для форматирования адреса. Обновленная веб-страница index.html представлена на рисунке 9.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, алгебра

Автоматически созданное описание

Рисунок 9. Определение, цитирование, адрес

### Упражнение 4. Элементы компьютерного кода

Для отформатированного представления элементов, связанных с компьютерным кодом, могут использоваться тэги <kbd> - для обозначения ввода с клавиатуры, <samp> - обозначает вывод компьютерной программы, <code> - для блока кода, <var> - для обозначения переменной. Добавленные элементы имеют различное форматирование (рисунок 10).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 10. Элементы компьютерного кода - страница code.html

### Упражнение 5. Маркированные списки

В данном упражнении был реализован маркированный список с использованием тегов <ul>, <li>. Средствами CSS были изменены стили как всего списка, так и отдельного элемента (рисунок 11).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 11. Маркированный список

### Упражнение 6. Нумерованные списки

В упражнении с помощью тегов <ol>, <li> был создан нумерованный список. В тег <ol> были добавлены атрибуты start=”5” и type=”i”. В результате был получен список, занумерованный римскими цифрами, начинающийся с 5 (рисунок 12).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 12. Нумерованный список

### Упражнение 7. Список определений

В данном упражнении с помощью тегов <dl> - description list (список определений), <dt> - description term(термин), <dd> - description details (определение термина); был создан список определений (рисунок 13).

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, алгебра

Автоматически созданное описание

Рисунок 13. Список определений

### Упражнение 8. Вложен­­­ные списки

Средствами html была создана страница findings.html, содержащая многоуровневый список, комбинирующий в себе различные стили маркеров и варианты нумераций (рисунок 14).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рисунок 14. Вложенный список с разными форматами перечисления

## 3. Гиперссылки

### Упражнение 1. Основы работы с гиперссылками

В код страницы index.html были добавлены несколько гиперссылок. Были использованы теги <a> с атрибутом href, разделены непарным тегом разрыва строки <br/>. Были добавлены ссылки на страницу classification.html и на страницу поисковой системы Яндекс – две ссылки – одна с открытием в новой вкладке, другая в этой же (атрибут target=”\_blank” или “\_top”) – рисунок 15.

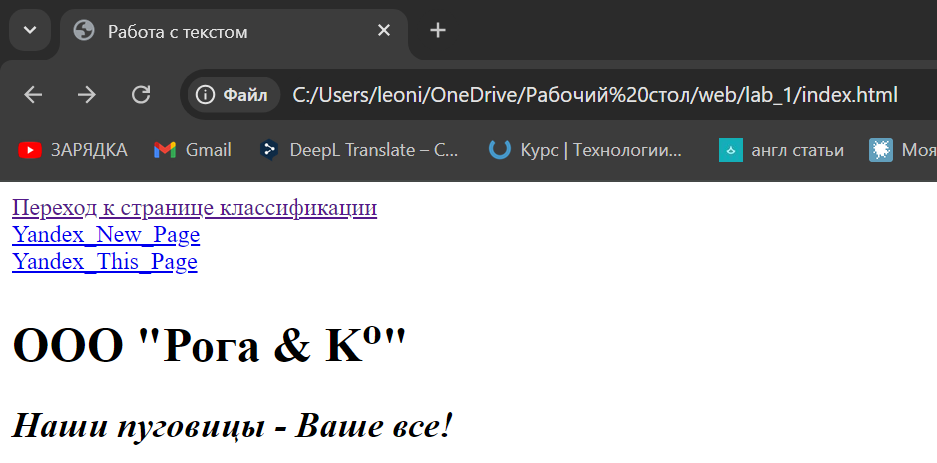


Рисунок 15. Гиперссылки на странице index.html

### Упражнение 2. Работа с цветом гиперссылок

В этом упражнении были рассмотрены варианты изменения цвета гиперссылки. Цвета для активной и посещенной ссылок можно задать в атрибутах тега <body> (alink, vlink). Более современным вариантом считается изменение цветов с использованием CSS в теге <style>: установка цвета для трех состояний ссылки visited(посещенная), active(активная), hover (при наведении). Результат изменения hover цвета представлен на рисунке 16.

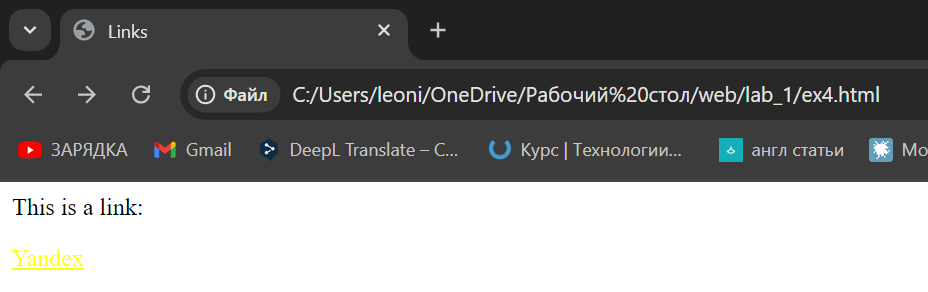


Рисунок 16. Ссылка при наведении мышью

### Упражнение 3. Ссылка на адрес электронной почты

В код страницы ex4.html была вставлена ссылка на адрес электронной почты с помощью mailto. В результате при нажатии на ссылку открывается приложение почта с окном нового письма на указанный адрес (рисунок 17).

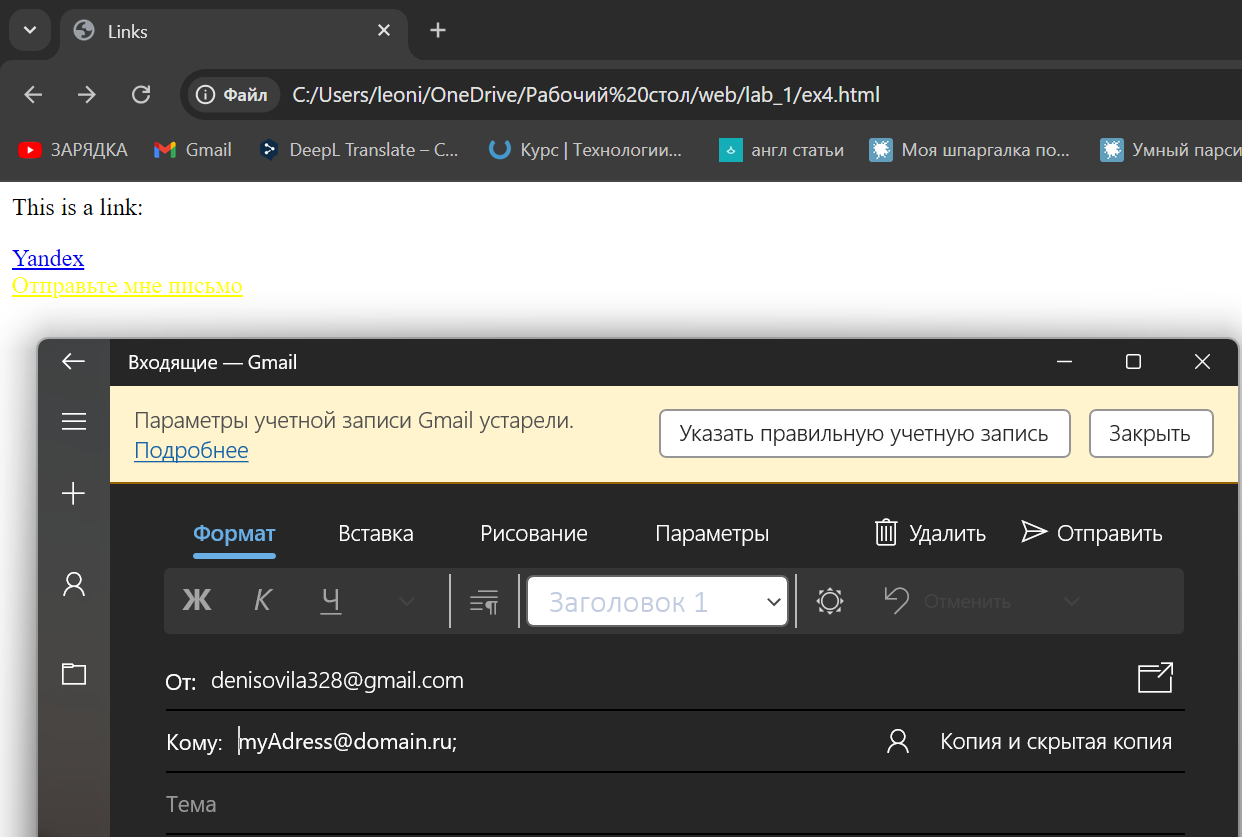


Рисунок 17. Ссылка на электронную почту

### Упражнение 4. Внутренние ссылки документа

В данном упражнении в файл about\_buttons.html были добавлены внутренние ссылки (якори) на заголовки второго уровня для упрощения навигации по странице (рисунок 18). При нажатии на ссылку браузер переходит к нужному разделу, перемещая соответствующий текст как можно выше к началу области просмотра экрана.

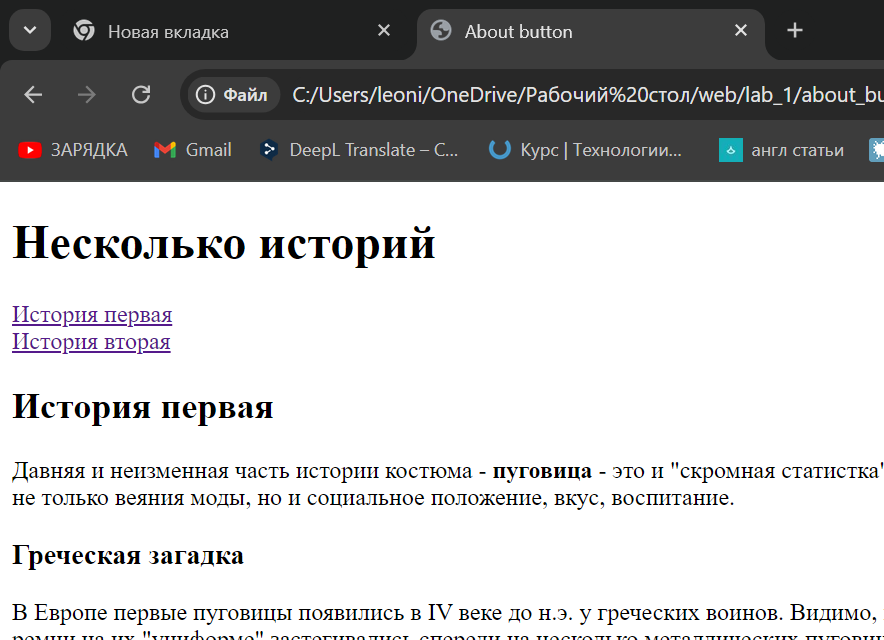


Рисунок 18. Внутренние ссылки

## 4. Таблицы

### Упражнение 1. Создание таблицы

В данном упражнении был создан файл ex5.html, в котором была создана таблица с помощью тегов <table> - таблица, <tr> - ряд таблицы, <td> - значение в столбце. Получившаяся таблица представлена на рисунке 19.

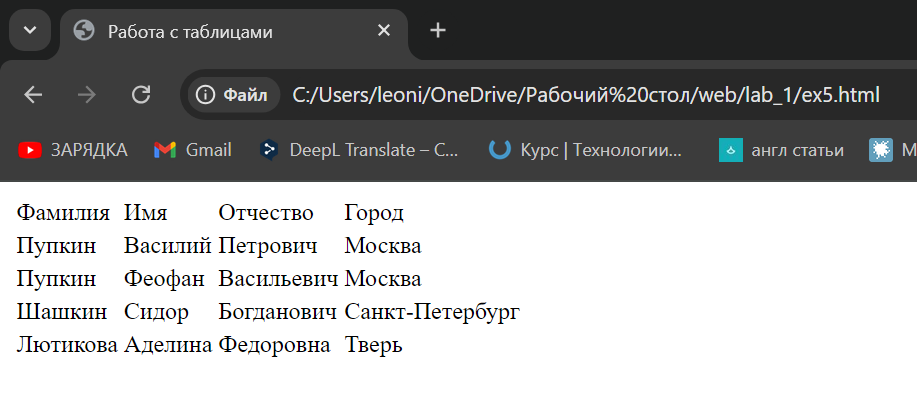


Рисунок 19. Таблица

### Упражнение 2. Работа с границам таблицы

В данном упражнении были добавлены границы для таблицы (атрибут border), а также стиль style="width:80%", определяющий ширину данного блока. При любом размере окна таблица будет занимать 80% от его ширины (рисунок 20).

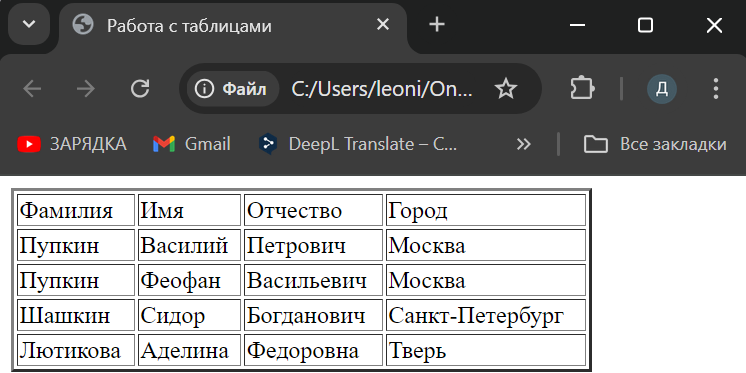


Рисунок 20. Таблица с границами, шириной 80% от размера окна

### Упражнение 3. Создание заголовка и подписи таблицы

В данном упражнении первая строка таблицы была выделена как шапка таблицы с помощью тегов <th> (вместо <td>). Также в таблице было добавлено название тегом <caption>. Название было размещено снизу таблицы с помощью стилевого атрибута “caption-side: bottom”. Полученная таблица представлена на рисунке 21.

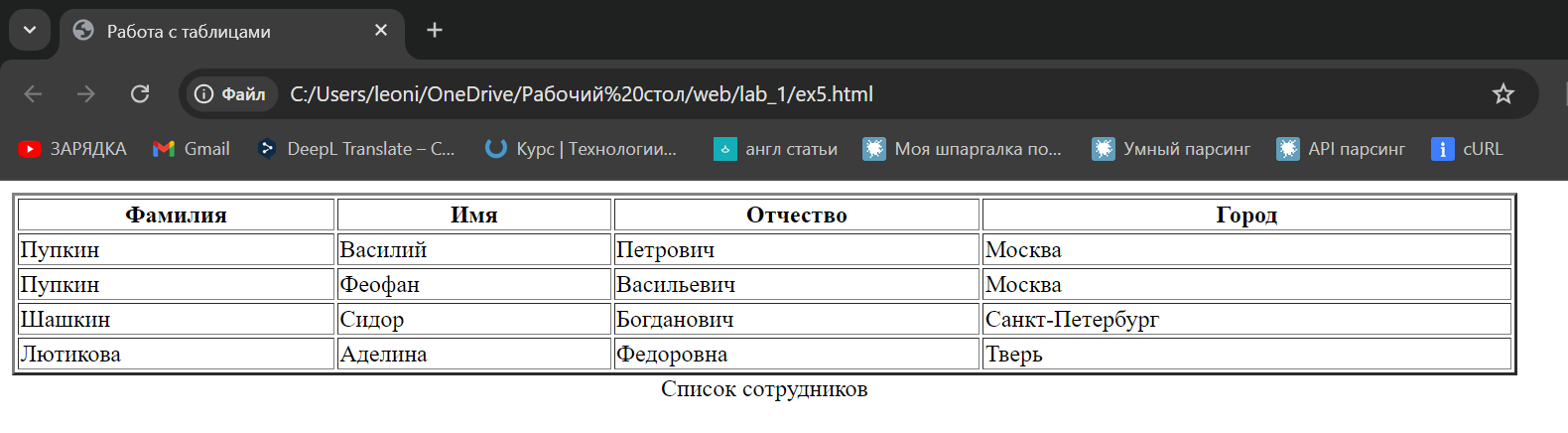


Рисунок 21. Таблица с названиями столбцов и заголовком

### Упражнение 4. Объединение ячеек

В данном упражнении были использованы атрибуты colspan и rowspan для объединения ячеек в нескольких колонках или рядах соответственно. Colspan позволяет соединить ячейки одной строки, разных колонок, rowspan -ячейки одной колонки и разных строк. В примере colspan был использован для объединения первых трех ячеек последней строки, rowspan был использован для объединения одинаковых значений в первом и последнем столбцах первых двух строк. Обновленная таблица представлена на рисунке 22.

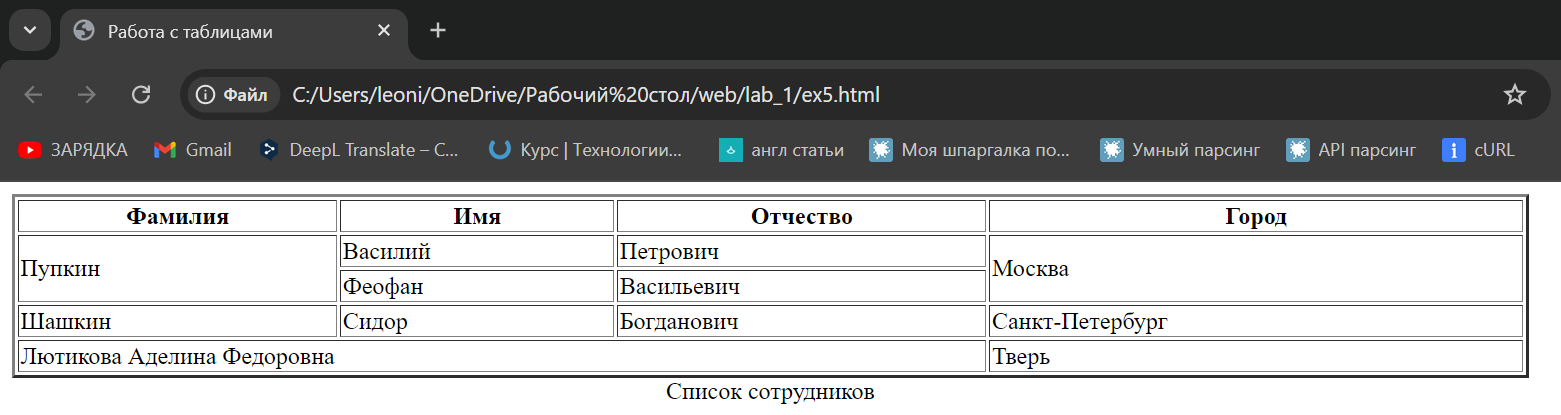


Рисунок 22. Таблица с объединенными ячейками

### Упражнение 5. Структурные блоки таблиц

В данном упражнении в файле table.html была создана таблица с использованием тэгов <tbody>, <thead>, <tfoot>. Текже, были добавлены стили CSS, использован тег <colgroup> в комбинации с тегом <col> для указания стилей сразу нескольких колонок. Полученная таблица представлена на рисунке 23.

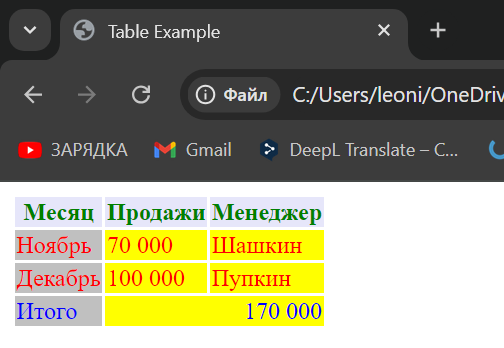


Рисунок 23. Таблица со стилями

## 5. Изображения и медиаконтент

### Упражнение 1. Основы работы с изображениями

В этом упражнении в файл index.html была добавлена картинка пуговицы в теге <img>. Были заданы атрибуты alt – альтернативный текст, title – текст при наведении. При указании неправильного имени картинки вместо неё выводится альтернативный текст (рисунок 24).

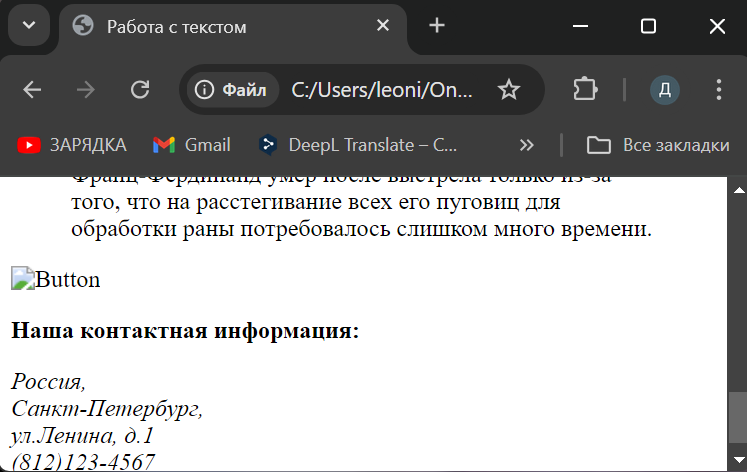


Рисунок 24. Альтернативный текст картинки

### Упражнение 2. Изменение размеров изображения

В данном упражнении были реализованы два способа изменить размер изображения. Первый способ: задать атрибуты witdh и height в теге (средствами HTML). Более предпочтительный способ: задать стили CSS и указать размеры аналогично через них. Уменьшенное изображение пуговицы представлено на рисунке 25.

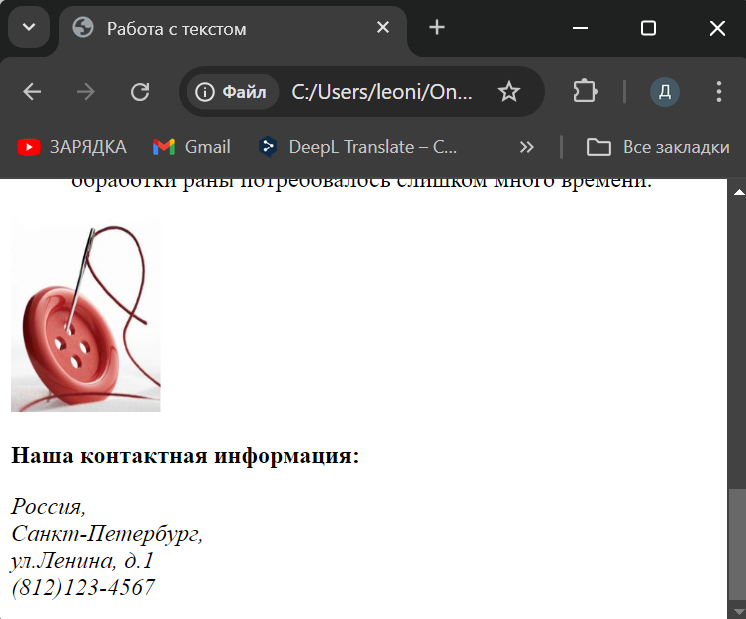


Рисунок 25. Уменьшенное изображение

### Упражнение 3. Создание изображения-гиперссылки

В данном упражнении изображение пуговицы было превращено в гиперссылку. Код картинки был вставлен в тег <a>, содержащий ссылку на страницу classification.html. Результат изменений можно увидеть на рисунке 26.

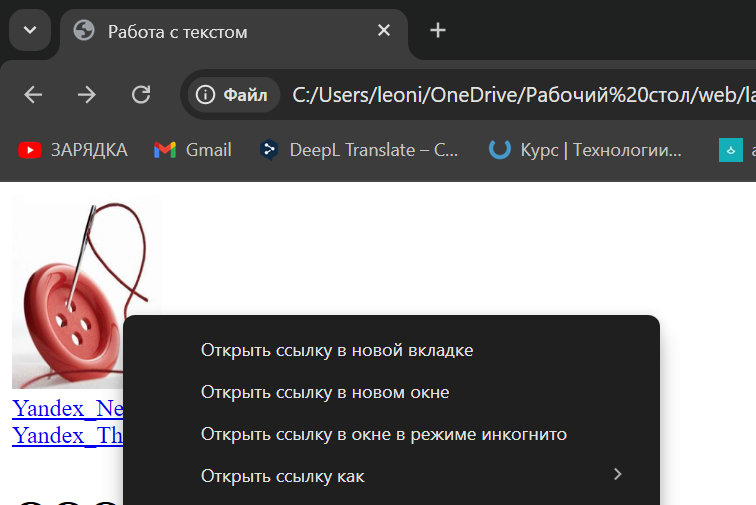


Рисунок 26. Картинка стала ссылкой

### Упражнение 4. Карты изображений

В упражнении была создана область на изображении, которая стала ссылкой на внешнюю страницу. Был использован тег <map> для обозначения карты изображения, с ним через атрибут usemap была связана картинка. В теге area была указана активная область (круг) на изображении. Выделить область изображения в коде помог ресурс Online Image Map Editor (<http://www.maschek.hu/imagemap/imgmap>). Взаимодействие со ссылкой внутри круговой области представлено на рисунке 27.

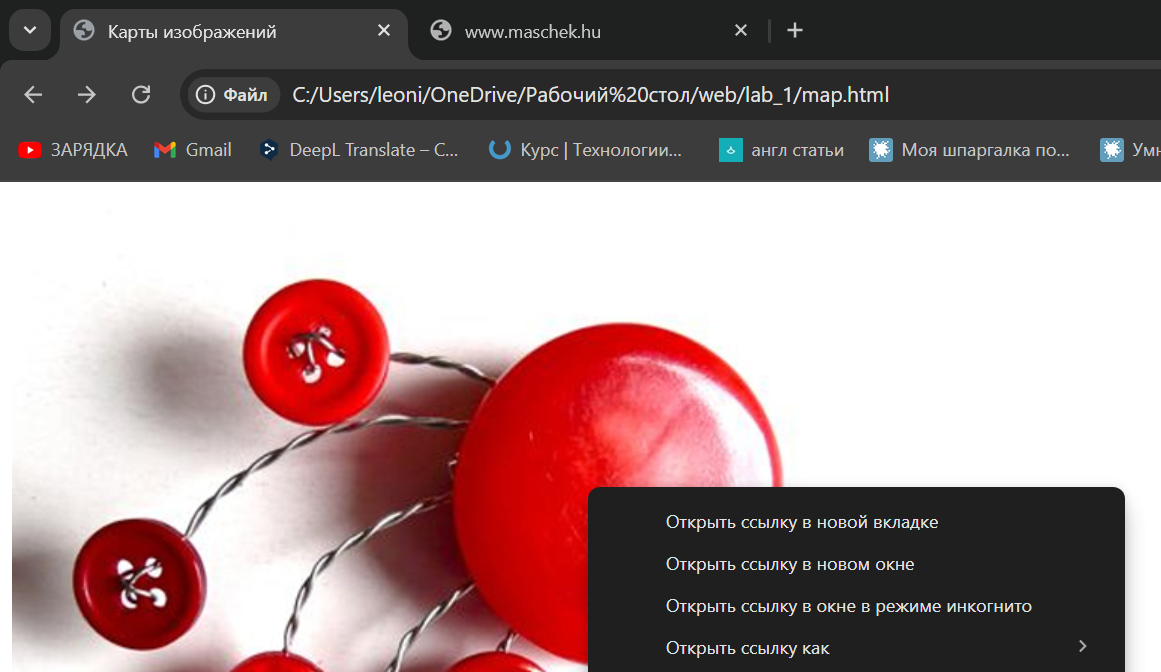


Рисунок 27. Ссылка в круговой области

### Упражнение 5. Добавление медиаконтента

В данном упражнении была создана веб-страница, содержащая видео в формате mp4 с помощью тега <video> (рисунок 28).

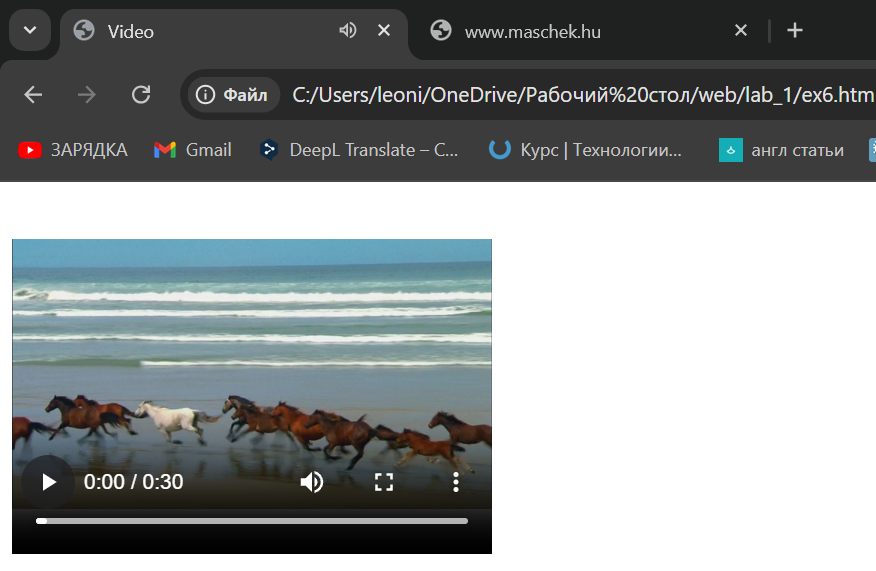


Рисунок 28. Видеофрагмент на странице

## 6. Формы

### Упражнение 1. Текстовые поля формы

В упражнении были изучены разные текстовые поля, которые можно использовать в HTML-формах(простое текстовое поле, поле с ограничением длины ввода (атрибут maxlenght), textarea, поле для ввода пароля (атрибуты type = "password" name = "hdnTxt"), скрытое поле (атрибут type = "hidden")). HTML страница ex7.html с разными текстовыми полями представлена на рисунке 29.

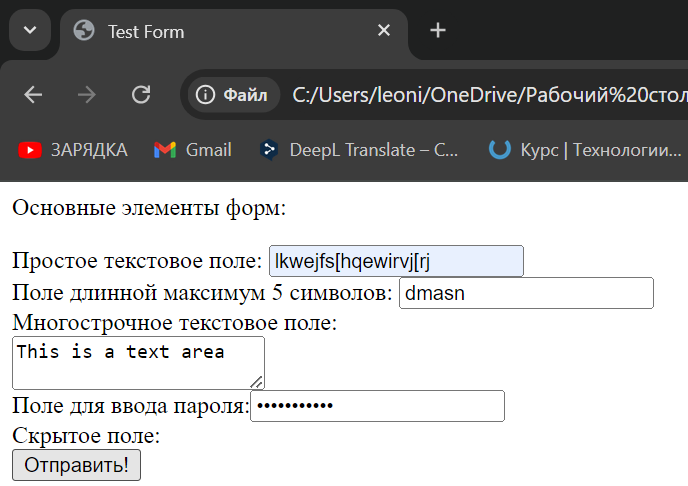


Рисунок 29. Текстовые поля формы

### Упражнение 2. Типы полей HTML5

В данном упражнении были изучены разные типы полей в формах. Задать тип поля можно с помощью атрибутов type и name в теге <input>. На рисунке 30 представлены различные типы полей: выбор цвета (type = "color"), выбор даты (type = "date"), проверка на e-mail (type = "email"), число (type = "number"), URL (type = "url").

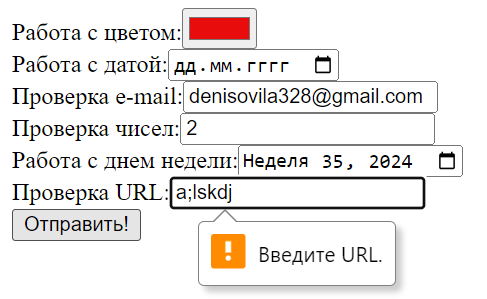


Рисунок 30. Разные типы полей форм

### Упражнение 3. Кнопки

В данном упражнении были рассмотрены различные типы кнопок в HTML. Задать тип кнопки можно в теге <input> с помощью атрибутов type, name. В новой форме были созданы кнопка сбрасывающая значение всех полей в данной форме (type = "reset"), кнопка отправления результатов (type = "submit"), простая кнопка (type = "button"), кнопка-картинка (тег <button>). Кнопки на странице ex7.html можно увидеть на рисунке 31.

Изображение выглядит как игрушка, собака, снимок экрана, текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 31. Различные кнопки в форме

### Упражнение 4. Флажки и переключатели

В данном упражнении в файл ex7.html были добавлены переключатель (type=”radio”) и флажки(type=”checkbox”). Чтобы добавить элементы в одну группу в тегах <input> должны быть одинаковые значения атрибута name. В checkbox можно выбрать несколько вариантов, в radio только один (рисунок 32).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 32. Переключатель и флажки

### Упражнение 5. Поле со списком

С помощью тега <select> был создан поле со список для выбора элемента (модели машины). Также с помощью тега <optgroup> внутрь списка были добавлены названия марок машин для удобного отображения моделей по марке. После со списком представлено на рисунке 33.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 33. Поле со списком моделей машин

### Упражнение 6. Поле для загрузки файлов

В файл ex7.html была добавлена форма с полем для загрузки файлов. Поле для загрузки файлов реализовано через атрибут type = "file" тега <input>. При работе с данным полем (нажатии на кнопку “Выбрать файлы”) открывается Проводник Windows (рисунок 34).

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, снимок экрана, мультимедиа

Автоматически созданное описание

Рисунок 34. Взаимодействие с полем для загрузки файлов

## 7. Основы работы с блочной структурой

### Упражнение 1. Основы организации структуры документа

В данном упражнении был рассмотрен файл block\_1.html. Структура файла представляет собой теги <div>, с указанием атрибута id для идентификации блока. Далее в head в теге <link> была добавлена ссылка на стилевой файл CSS block\_1.css. В CSS файле для каждого блока описаны атрибуты текста (блок в коде имеет вид #{id\_блока} {свойства}), такие как цвет, расположение, отступ и другие. Вид страницы в браузере представлен на рисунке 35.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

Рисунок 35. Вид страницы со стилевым оформлением блоков через CSS

### Упражнение 2. Работа с разделами документа

В данном упражнении аналогично предыдущему был рассмотрен файл block\_2.html. Содержание файла совпадает с block\_1.html, но структура другая: каждый блок представлен в отдельном теге (<header>, <nav>, <footer>, <section>). CSS файл поэтому имеет небольшие изменения: блок в коде идентифицируется без символа #. Результаты открытия в браузере совпадают с видом страницы block\_1.html.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

Рисунок 36. Вид страницы block\_2.html

# Часть 3. Вывод

В данной работе были изучены основы работы с HTML. Были изучены основные теги, структура HTML файла, специальные теги для работы с разными типами элементов (таблиц, форм, ссылок, картинки, видео), некоторые стилевые атрибуты CSS, блочная структура HTML страницы. Цель работы достигнута, все задачи выполнены.