АО «[КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИИ и БИЗНЕСА имени К.КУЛАЖАНОВА](https://kaztbu.edu.kz/)»

КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**Отчет по научно-исследовательской практике**

Магистранта 2 курса (период обучения 2 года)

Технологического факультета

по ОП 7М06136 – Информационные системы

Тулегенов Алишер Канатович

|  |
| --- |
| Место практики: ТОО «NTS Design» |
| Начало практики: 29.01.2024г. |
| Окончание практики: 26.04.2024г. |
| Руководитель практики: Акишев Каршыга Максутович, к.т.н., асс. профессор |
| от предприятия: Хапез Акжол Зиядаулы |
| отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |

**Астана, 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Цель и задачи исследовательской практики | 3 |
| 1.1 Характеристика базы практики (краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления) | 3 |
| 1.2. Общая информация о компании | 4 |
| 2 Основная часть | 4 |
| 2.1. Исследование и проделанная работа | 4 |
| Заключение | 9 |
| Список использованной литературы | 10 |

1. **Цель и задачи научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика магистратов является обязательной составной частью образовательной программы подготовки магистров.

**Цель** **научно-исследовательской** практики состоит в формировании у магистрантов навыков и умений, необходимых для организации и проведения научных исследований, связанных с подготовкой магистерской диссертации, а также занятия научными исследованиями на стадии поствузовского образования и работы в научно-исследовательских, образовательных и культурно-просветительских учреждениях и организациях.

**Задачи исследовательской практики**. В ходе прохождения практики магистрант должен:

* Ознакомиться с формами и приемами организации научно-библиографического поиска (в том числе по электронным каталогам и через интернет)
* Освоить методику работы с историческими источниками, необходимыми для написания магистерской диссертации
* Освоить правила и требования к оформлению текста научного исследования, научно-справочного аппарата.

**1.1 Характеристика базы практики (краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления)**

Место и период  прохождения практики

Я, Тулегенов Алишер Канатович, магистрант 2 курса Технологического факультета АО «Казахский университет технологии и бизнеса» проходил исследовательскую практику с 29 января по 26 апрель 2024г. ТОО «NTS Design» города Астана.

Место нахождения организации: г. Астана, улица Иманова, дом 9

**1.2 Общая информация о компании**

«NTS Design» — современная научно-производственная компания, занимающаяся разработкой и производством специальных технических устройств в сфере безопасности. Предприятие имеет собственную опытно-конструкторскую лабораторию, автоматизированную производственную линию, а также отдел технического обслуживания и ремонта. Компания имеет лицензию на разработку, производство и ремонт специальных технических средств для аварийных работ.

Особенности компании:

1) Штат частных инженеров и опытно-конструкторской лаборатории;

2) Разработка устройств по индивидуальным заказам заказчика;

3) Расположение производства на территории Республики Казахстан.

**2.1 Основная часть научного исследования**

С самого начала моей практики я приступил к выполнению задач, поставленных моим руководителем. В процессе работы я активно использовал программы Visual Studio и Photoshop. В Visual Studio занимался разработкой программного обеспечения и созданием интерфейсов, а в Photoshop занимался созданием графических элементов и макетов. Этот опыт позволил мне освоить различные аспекты разработки и дизайна, а также эффективно использовать инструменты и ресурсы для достижения поставленных целей.



В рамках первой задачи, поставленной моим руководителем, я познакомился с процессом создания и манипулирования различными файлами с использованием Visual Studio и языка программирования C#. Особое внимание было уделено файлам формата WAV. В ходе работы я изучил методы работы с этими файлами, включая чтение, запись и обработку аудиоданных. Также был разработан интерактивный интерфейс, обеспечивающий удобное взаимодействие с файлами и выполнение различных операций над ними.

Звуковые файлы формата WAV являются одними из наиболее распространенных и широко используемых форматов для хранения аудиоданных. WAV (Waveform Audio File Format) представляет собой контейнерный формат, который может содержать аудиозаписи в цифровой форме без сжатия данных. Этот формат обеспечивает высокое качество звука и широкую совместимость с различными аудиоустройствами и программным обеспечением.

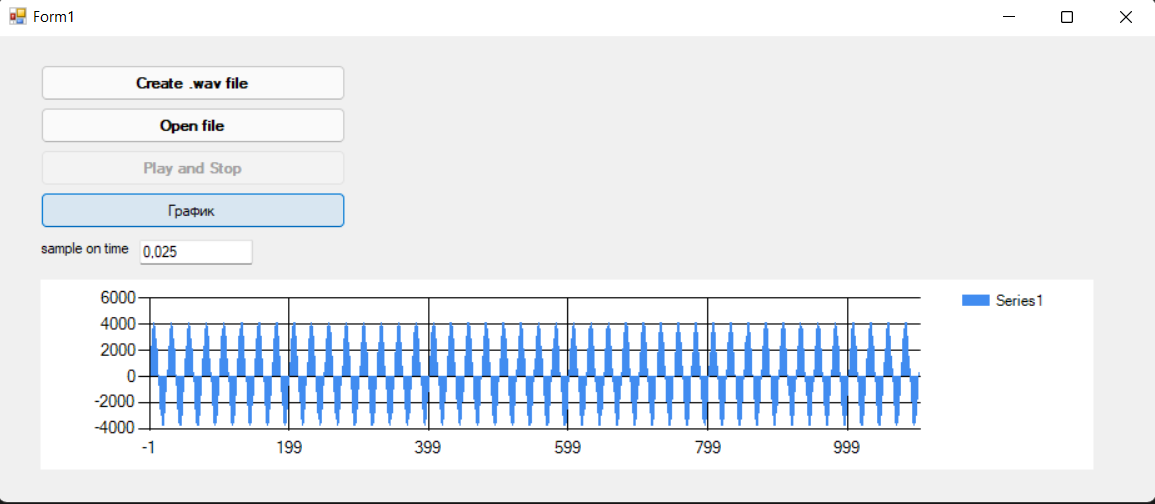
Одной из особенностей файлов WAV является их способность сохранять аудиоданные без потерь качества, поскольку они не используют сжатие. Это делает их идеальным выбором для профессионального звукозаписывающего оборудования, студий звукозаписи и аудиоинженеров, которым важна максимальная точность и сохранность звукового материала.

Еще одним преимуществом файлов WAV является их поддержка высококачественных аудиофайлов, таких как записи стереозвука с высоким разрешением (High-Resolution Audio), что делает их предпочтительным форматом для профессиональных музыкантов и звукорежиссеров.

Важно отметить, что файлы WAV могут занимать большой объем памяти из-за отсутствия сжатия, поэтому иногда для сокращения размера файлов используются альтернативные форматы сжатия, такие как MP3 или FLAC. Однако, при необходимости сохранения высокого качества звука, WAV остается предпочтительным выбором.

В общем, файлы WAV играют важную роль в области аудиозаписи и звукового дизайна благодаря своей надежности, высокому качеству звука и широкой совместимости, что делает их неотъемлемым элементом для многих профессиональных и любительских проектов, связанных с аудио.

Я выполнил данную задачу с использованием приложения для программирования интерфейса Windows Forms. На изображении изображена амплитуда аудиофайла в формате WAV.



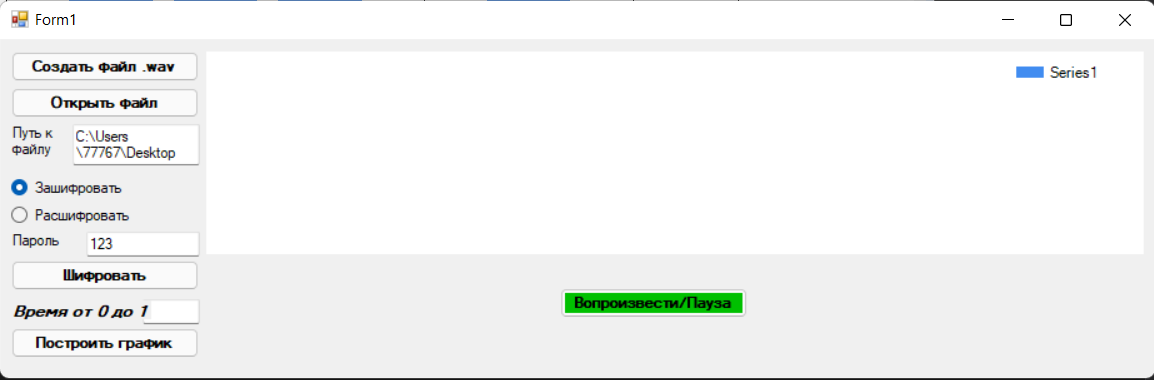
Дополнительная задача для этого проекта - шифрование и декодирование файлов.

Шифрование и декодирование файлов WAV — это процессы обеспечения безопасности и конфиденциальности аудиоданных путем преобразования их в нечитаемый формат для неавторизованных пользователей и последующего восстановления в исходное состояние.

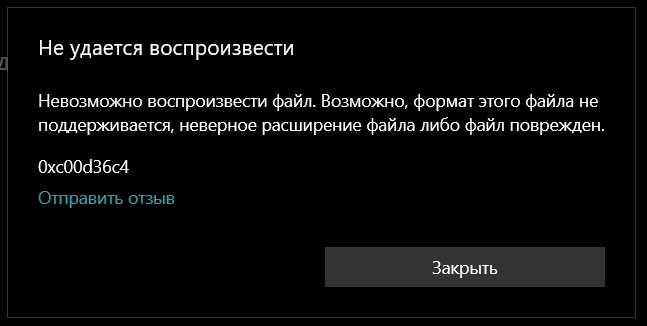
Одним из методов шифрования файлов WAV является использование алгоритмов криптографии, таких как AES (Advanced Encryption Standard) или RSA (Rivest-Shamir-Adleman). При шифровании файлы WAV преобразуются с помощью специального ключа, который делает их непонятными для посторонних лиц без знания этого ключа. Это обеспечивает защиту данных от несанкционированного доступа и перехвата.

Для декодирования зашифрованных файлов WAV необходимо обратное преобразование, используя соответствующий ключ. Только авторизованные пользователи, обладающие правильным ключом, могут успешно расшифровать файлы и получить доступ к оригинальным аудиоданным. Процесс декодирования обеспечивает восстановление файлов в их исходное состояние, пригодное для прослушивания или обработки.

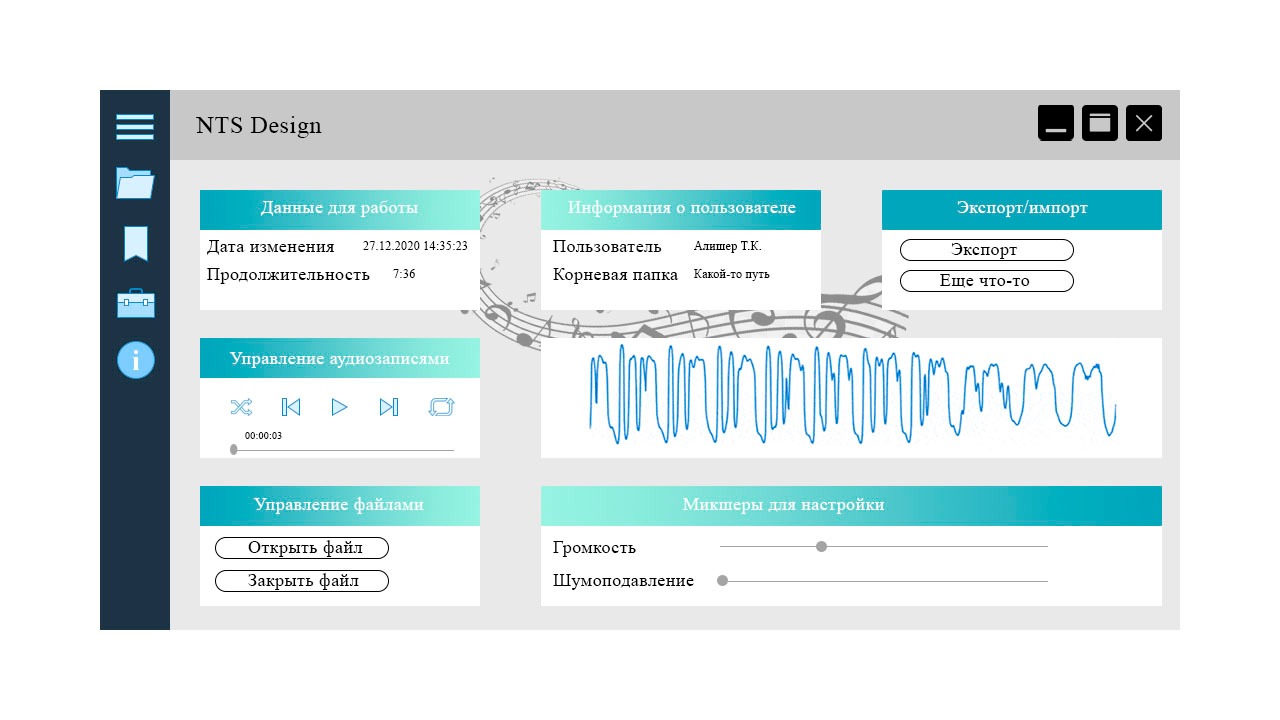
Шифрование и декодирование файлов WAV играют важную роль в защите конфиденциальной информации, такой как коммерческие записи, личные аудиозаписи или конфиденциальные беседы. Они обеспечивают безопасность данных в случае передачи по сети или хранения на устройствах хранения данных, таких как жесткие диски или облачные сервисы.



Результат шифрования



Следующим этапом было создание образцов макетов интерфейса с использованием Photoshop. За время работы я освоил работу с этой программой и разработал несколько макетов. Пример одного из первых макетов:



В рамках следующего этапа моей работы была поставлена задача реализовать последнюю версию макета с помощью программы Visual Studio. Для этого я воспользовался инструментом WPF в Visual Studio, используя .NET Framework.

В рамках моей исследовательской практики я изучал использование WPF (Windows Presentation Foundation) в Visual Studio с использованием .NET Framework. WPF представляет собой мощный инструмент для разработки графических пользовательских интерфейсов (GUI) для приложений под платформу Windows.

Visual Studio, в свою очередь, обеспечивает интегрированную среду разработки (IDE) для создания приложений с использованием различных технологий, включая WPF. С его помощью разработчики могут создавать, отлаживать и развертывать приложения с использованием различных инструментов и ресурсов, предоставляемых .NET Framework.

.NET Framework, являясь платформой для разработки и выполнения приложений на языке программирования C#, Visual Basic и других языках, обеспечивает широкий набор библиотек и инструментов для создания разнообразных приложений, включая те, которые используют WPF для построения пользовательского интерфейса.

Изучение данной комбинации технологий позволило мне лучше понять принципы разработки современных приложений под Windows, а также научиться эффективно использовать инструменты Visual Studio и возможности WPF для создания удобных и функциональных пользовательских интерфейсов. Эти знания и навыки окажутся весьма полезными для моей дальнейшей карьеры в области разработки программного обеспечения.

Я думаю, что получившаяся программа была положительной. Однако, из-за запроса менеджера, я не могу предоставить здесь конечный результат.

Изучение HTML, CSS и JavaScript

Начало моего погружения в веб-разработку было положено изучением основных технологий этой области: HTML, CSS и JavaScript. Перед началом изучения каждого из этих языков я столкнулся с вопросом, какие конкретно задачи могли быть мне поставлены для достижения целей исследовательской практики.

Изучение веб-разработки.

HTML (HyperText Markup Language) был первым языком, который я решил изучить. Мой подход начался с ознакомления с основными концепциями языка, такими как теги, элементы, атрибуты и структура документа. Целью было понять, как HTML используется для создания структуры веб-страницы и организации её содержимого.

В процессе изучения HTML мне предоставлялись задачи на создание базовых веб-страниц с использованием различных элементов и атрибутов. Это помогло мне понять, как правильно структурировать информацию на странице, использовать заголовки, параграфы, списки и другие элементы.

Теги и элементы: Основа HTML - это теги и элементы, которые определяют структуру и содержание веб-страницы. Изучение включало в себя знакомство с различными типами тегов, такими как <div>, <p>, <h1>-<h6>, <ul>, <ol>, <li>, <img> и другими.

Атрибуты: Каждый HTML-элемент может иметь атрибуты, которые задают дополнительные характеристики элемента. Изучение включало в себя понимание таких атрибутов, как id, class, src, href, alt, title и другие, и их использование для добавления функциональности и стилей к элементам.

Структура документа: HTML-документ имеет определённую структуру, которая включает в себя элементы <html>, <head> и <body>. Изучение включало в себя понимание роли каждого из этих элементов и их взаимодействия для создания корректного документа.

Ссылки и изображения: Изучение включало в себя работу с элементами <a> для создания ссылок и элементами <img> для вставки изображений. Это включало в себя такие аспекты, как добавление ссылок на другие веб-страницы, абсолютные и относительные пути, а также использование атрибута alt для описания изображений.

Списки: HTML позволяет создавать упорядоченные и неупорядоченные списки с помощью тегов <ul>, <ol> и <li>. Изучение включало в себя различные способы создания и оформления списков для организации содержимого веб-страницы.

Изучение CSS

После того как я освоил основы HTML, я перешёл к изучению CSS (Cascading Style Sheets) - языка, который используется для оформления и стилизации веб-страниц. Задачи, поставленные передо мной на этом этапе, включали в себя создание стилей для различных элементов веб-страницы: изменение цвета текста, фона, шрифтов, добавление отступов и рамок.

Изучение CSS помогло мне понять, как создавать эстетически приятный и удобочитаемый дизайн веб-страницы, что играет важную роль в привлечении пользователей и улучшении пользовательского опыта.

Основы стилей: CSS используется для стилизации элементов HTML и определения их внешнего вида на веб-странице. Изучение начиналось с основных концепций CSS, таких как селекторы, свойства и значения, которые определяют внешний вид элементов.

Типы селекторов: В CSS существует несколько типов селекторов, позволяющих выбирать элементы для применения стилей. Изучение включало в себя знакомство с основными селекторами, такими как элементные селекторы, классовые селекторы, идентификаторы и дочерние селекторы.

Оформление текста и шрифтов: CSS предоставляет возможность изменять внешний вид текста на веб-странице, включая его размер, цвет, шрифт и стиль. Изучение включало в себя работу с свойствами font-size, font-family, color, font-weight и другими для создания эстетически приятного дизайна текста.

Модель блока и внешний вид элементов: CSS определяет модель блока, которая описывает, как элементы размещаются и отображаются на веб-странице. Изучение включало в себя работу с свойствами display, position, margin, padding и border, которые определяют расположение и отступы элементов.

Фон и изображения: CSS предоставляет возможность добавления фоновых изображений и цветов к элементам HTML. Изучение включало в себя работу с свойствами background-color, background-image, background-repeat и background-position для создания эффектных фоновых элементов.

Плавающие элементы и позиционирование: CSS позволяет создавать сложные макеты веб-страниц с помощью плавающих элементов и абсолютного позиционирования. Изучение включало в себя работу с свойствами float, clear, position, top, bottom, left и right для создания разнообразных макетов.

Изучение JavaScript

Последним этапом моего изучения было знакомство с JavaScript, языком программирования, который добавляет интерактивность и динамические элементы на веб-страницу. Задачи, связанные с JavaScript, включали в себя создание интерактивных элементов, таких как кнопки, формы, анимации и валидация данных.

Изучение JavaScript позволило мне понять, как создавать динамические веб-страницы, которые реагируют на действия пользователя, и обогащать пользовательский опыт новыми функциональными возможностями.

Основы языка: JavaScript является языком программирования, который добавляет интерактивность и динамическое поведение на веб-страницы. Изучение начиналось с основных концепций языка, таких как переменные, типы данных, операторы и функции.

Переменные и типы данных: JavaScript поддерживает различные типы данных, такие как числа, строки, булевы значения, массивы, объекты и другие. Изучение включало в себя работу с объявлением переменных, присваиванием значений и операциями над ними.

Управляющие конструкции: JavaScript предоставляет управляющие конструкции, такие как условные операторы (if, else if, else), циклы (for, while, do...while), операторы switch и другие, которые позволяют выполнять различные действия в зависимости от условий.

Функции: Функции являются основным строительным блоком JavaScript и позволяют создавать многократно используемые блоки кода. Изучение включало в себя создание функций, передачу параметров, возврат значений и работу с областями видимости.

Работа с событиями: JavaScript позволяет создавать интерактивные веб-страницы, реагирующие на действия пользователя с помощью событий. Изучение включало в себя работу с различными типами событий, такими как клики мыши, нажатия клавиш, загрузка страницы и другие, а также привязку обработчиков событий к элементам HTML.

Манипуляция DOM: DOM (Document Object Model) представляет структуру HTML-документа в виде древовидной структуры объектов, с которой JavaScript может взаимодействовать. Изучение включало в себя работу с DOM для добавления, удаления и изменения элементов и их атрибутов на веб-странице.

AJAX и взаимодействие с сервером: JavaScript позволяет создавать динамические веб-приложения, которые взаимодействуют с сервером без перезагрузки страницы с помощью технологии AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Изучение включало в себя отправку асинхронных запросов на сервер, обработку ответов и обновление содержимого страницы без её перезагрузки.

Адаптивная верстка

Основные принципы: Адаптивная верстка позволяет создавать веб-страницы, которые оптимально отображаются на различных устройствах и экранах, включая компьютеры, планшеты и мобильные телефоны. Основные принципы адаптивной верстки включают в себя использование относительных единиц измерения, медиазапросов и гибких макетов.

Медиазапросы: Медиазапросы - это инструмент CSS, который позволяет применять стили к элементам в зависимости от характеристик устройства, таких как ширина экрана, высота экрана, ориентация и разрешение. Медиазапросы позволяют создавать адаптивные макеты, которые оптимально отображаются на различных устройствах.

Гибкие макеты и контент: Адаптивная верстка использует гибкие макеты и контент, которые автоматически масштабируются и перестраиваются в зависимости от размера экрана. Это достигается путем использования относительных единиц измерения, таких как проценты и em, вместо абсолютных пикселей.

Мобильное первое (Mobile-first) подход: Один из подходов к адаптивной верстке - это мобильное первое проектирование, которое предполагает создание дизайна и верстки с учетом мобильных устройств. Это позволяет создавать более эффективные и оптимизированные для мобильных устройств веб-приложения.

Тестирование и отладка: Важной частью адаптивной верстки является тестирование и отладка на различных устройствах и экранах, чтобы убедиться, что веб-страницы отображаются корректно и оптимально на всех устройствах. Для этого используются инструменты разработчика браузера, эмуляторы устройств и физические устройства.

Гибкий контент и изображения: Для достижения адаптивности контента на веб-странице рекомендуется использовать гибкие изображения (например, с помощью свойства max-width: 100%;) и гибкий контент, который автоматически подстраивается под размер экрана.



**Заключение**

В ходе исследовательской практики мне удалось применить на практике все свои теоретические знания. Я полностью выполнил задачи, поставленные моим руководителем. Среди этих задач я работал в VisualStudio C#, Figma, Adobe Photoshop. Я представил свою новую идею этому учреждению. В частности, я предложил программы удаленной работы в связи с предстоящей пандемией. За время стажировки я достиг всех своих целей. Студенту во время исследовательской практики было дано:

1) Выполнение задач, поставленных руководителем.

2) Ведение дневника.

3) Представить свою новую идею заведению.

4) Приехать на место практики в назначенное время и приступить к ознакомлению с производством.

5) Развитие и закрепление теоретических знаний в практических ситуациях.

6) Проводить общественные работы во время практики.

7) Формирование должностной квалификации – свои обязанности я выполнил.

**Список используемых источников**

1. Официальный сайт ТОО «NTS Design» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nts.kz/o-kompanii (дата запроса: 29.01.2024).
2. Оффициальный сайт Visual Studio [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://visualstudio.microsoft.com/ru/ (дата запроса: 06.02.2024).
3. Руководство по классическим приложениям [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/fundamentals/ (дата запроса: 08.02.2024).
4. Оффициальный сайт Photoshop [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.adobe.com/ru/products/photoshop.html (дата запроса: 18.02.2024).
5. Классические эффекты Photoshop [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nodejs.org/en (дата запроса: 20.02.2024).