**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель декана по учебно-методической работе  доцент департамента больших данных и информационного поиска факультета компьютерных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. Ю. Самоненко «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Подп. и дата*** |  |
| ***Инв. № дубл.*** |  |
| ***Взам. инв. №*** |  |
| ***Подп. и дата*** |  |
| ***Инв. № подл*** | RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ |

**WEB ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОГО ДРЕВА**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель  
студент группы БПИ173  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Переплетчиков А. И. /  
«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Москва 2020**

УТВЕРЖДЕНRU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл | RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1 |

**WEB ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОГО ДРЕВА**

**Техническое задание**

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1**

**Листов 16**

**Москва 2020**

**Содержание**

[**1. Введение** 3](#_Toc37541005)

[**2. Основания для разработки** 4](#_Toc37541006)

[**3. Назначение разработки** 5](#_Toc37541007)

[**3.1. Функциональное назначение** 5](#_Toc37541008)

[**3.2. Эксплуатационное назначение** 5](#_Toc37541009)

[**4. Требования к программе** 6](#_Toc37541010)

[**4.1. Требования к функциональным характеристикам** 6](#_Toc37541011)

[**4.1.1. Требования к составу выполняемых функций** 6](#_Toc37541012)

[**4.1.2. Требования к организации входных данных** 6](#_Toc37541013)

[**4.1.3. Требования к организации выходных данных** 6](#_Toc37541014)

[**4.2. Требования к надежности** 6](#_Toc37541015)

[**4.3. Требования к интерфейсу** 7](#_Toc37541016)

[**4.4. Условия эксплуатации** 7](#_Toc37541017)

[**4.5. Требования к составу и параметру технических средств** 7](#_Toc37541018)

[**4.6. Требования к информационной и программной совместимости** 8](#_Toc37541019)

[**4.7. Требования к маркировке и упаковке** 8](#_Toc37541020)

[**4.8. Требования к транспортированию и хранению** 8](#_Toc37541021)

[**5. Требования к программной документации** 9](#_Toc37541022)

[**6. Технико-экономические показатели** 10](#_Toc37541023)

[**6.1. Предполагаемая потребность** 10](#_Toc37541024)

[**6.2. Ориентировочная экономическая эффективность** 10](#_Toc37541025)

[**6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами** 10](#_Toc37541026)

[**7. Стадии и этапы разработки** 11](#_Toc37541027)

[**7.1. Необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ** 11](#_Toc37541028)

[**7.2. Сроки разработки и исполнители** 13](#_Toc37541029)

[**8. Порядок контроля и приемки** 14](#_Toc37541030)

[**8.1. Виды испытаний** 14](#_Toc37541031)

[**8.2. Общие требования к приемке работы** 14](#_Toc37541032)

# **1. Введение**

Наименование программы: «Web приложение для создания генеалогического древа».

Программа будет применяться для создания, редактирования, хранения семейной базы данных в облачном хранилище и последующей визуализации родственных связей в виде семейного дерева на интернет-странице.

# **2. Основания для разработки**

Основанием для разработки является приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № 2.3-02/1004-01 от 10.04.2020 «Об изменении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

Программа разрабатывается в рамках выполнения курсовой работы по теме «Web приложение для создания генеалогического древа» под руководством доцента департамента больших данных и информационного поиска ФКН И. Ю. Самоненко.

# **3. Назначение разработки**

## **3.1. Функциональное назначение**

Программа представляет собой web-приложение, предназначенное для создания и визуализации генеалогического дерева пользователя. Программа сохраняет введенную пользователем информацию в облачной генеалогической базе данных, а затем визуализирует ее в виде семейного древа на интернет-странице.

## **3.2. Эксплуатационное назначение**

Программа позволяет пользователю, проявляющему интерес к изучению и сохранению информации о своей семье, создать собственное генеалогическое древо, сохраненное в облачной базе данных. Программа позволяет отслеживать жизненный путь семьи, а также, в отличие от таблиц и документов, предоставляет информацию в более удобном для визуального считывания формате дерева.

# **4. Требования к программе**

## **4.1. Требования к функциональным характеристикам**

### **4.1.1. Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

1. регистрация новых пользователей, проверка корректности введенных данных;
2. авторизация пользователей, проверка соответствия данных, введенных при авторизации, с данными одного из зарегистрированных пользователей;
3. визуализация генеалогического древа на странице;
4. создание нового родственника, ввод информации о нем;
5. представление информации о каждом родственнике на отдельной странице;
6. указание родственных связей;
7. редактирование информации об уже имеющемся родственнике;
8. удаление родственника из дерева, проверка допустимости удаления (отсутствие разорванных родственных связей);
9. сохранение информации в облачной базе данных Firebase.

### **4.1.2. Требования к организации входных данных**

Ввод данных происходит посредством стандартных html-форм: текст, число, кнопка, переключатели, поле со списком, загрузка файлов.

### **4.1.3. Требования к организации выходных данных**

Программа должна отображать семейное древо в следующем виде:

* Узлы дерева – карточки с информацией о каждом родственнике (фотография, ФИО, место и дата рождения), при клике на карточку открывается страница с расширенной информацией о человеке.
* Ребра дерева – линии, отображающие родственные связи между людьми в узлах; ребра проводятся между двумя супругами и от родителя к ребенку.

Программа должна вносить изменения в БД в соответствии с введенными пользователем данными.

## **4.2. Требования к надежности**

1. Программа обеспечивает проверку корректности входных данных;
2. Программа обеспечивает проверку выходных данных при авторизации пользователя;
3. Программа не допускает доступа к информации других пользователей;
4. Программа должна обеспечивать потокобезопасность при обращении к общим ресурсам;
5. Программа корректно отображает семейное древо, не допускает ошибок или потерь информации при его рендеринге;
6. Программа не должна допускать аварийного завершения при возникающей во время ее работы исключительной ситуации.

## **4.3. Требования к интерфейсу**

Интерфейс программы имеет два уровня доступа: для неавторизованных и авторизованных пользователей. Интерфейс приложения должен включать в себя следующие элементы взаимодействия:

1. Страница авторизации пользователя (страница, отображающаяся для неавторизированного пользователя по умолчанию) с полями для ввода электронной почты и пароля и ссылкой на страницу регистрации;
2. Страница регистрации нового пользователя со следующими полями:
   1. Электронная почта;
   2. Пароль;
   3. Подтверждение пароля;
   4. Фамилия;
   5. Имя;
   6. Отчество;
   7. Дата рождения;
   8. Пол;
   9. Родной город;
3. Страница с краткой информацией о программе;
4. Главная страница с генеалогическим деревом. Перемещаться по генеалогическому дереву можно, зажимая курсор и перемещая его в нужную сторону, как на интернет-картах;
5. Боковое меню, раскрывающееся при наведении курсора. Элементы меню:
   1. Добавить человека
   2. Выход
   3. Информация
6. Страница добавления нового человека, содержащая те же поля, что и при регистрации нового пользователя (кроме электронной почты и пароля), а также выбор фото и текстовая область для ввода биографии человека;
7. Страница выбора ближайшего родственника для нового созданного человека и типа родственной связи между ними (родитель/супруг/ребенок);
8. Страница с более подробной информацией о человеке, открывающаяся при клике на карточку человека в дереве;

## **4.4. Условия эксплуатации**

Требуемая квалификация пользователя программы – оператор ЭВМ с базовыми навыками работы в любом современном веб-браузере и терминале.

## **4.5. Требования к составу и параметру технических средств**

Для нормального функционирования программы требуется компьютер, оснащенный следующими техническими компонентами:

1. процессор не ниже Intel Pentium/Celeron, AMD K6/Athlon/Duron или совместимый с ними с тактовой частотой не ниже 1 ГГц;
2. 512 Мб ОЗУ или более;
3. не менее 10 Мб свободной памяти на жестком диске для хранения кэша приложения;
4. VGA-совместимые видеоадаптер и монитор с разрешением не ниже 1280х800;
5. интернет-канал со скоростью соединения не менее 1 Мбит/сек
6. клавиатура и мышь.

## **4.6. Требования к информационной и программной совместимости**

Для нормального функционирования программы требуется компьютер, оснащенный следующими программными компонентами:

1. операционная система Microsoft Windows XP (SP2, SP3) / Vista / 7 / 8 / 8.1 / 10;
2. любой современный десктопный веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera последних версий);
3. установленная программная платформа Node.js с пакетным менеджером npm, необходимые для запуска сервера на локальной машине.

## **4.7. Требования к маркировке и упаковке**

Программа поставляется пользователю на электронном носителе информации в виде файлового каталога. Для запуска сервера и работы приложения необходимо открыть терминал в каталоге с файлами программы и запустить скрипт «npm start».

## **4.8. Требования к транспортированию и хранению**

Требования к транспортированию и хранению программы соответствуют стандартным требованиям к транспортированию и хранению соответствующих электронных и бумажных носителей информации.

# **5. Требования к программной документации**

Состав программной документации должен включать в себя следующие компоненты:

1. Техническое задание (ГОСТ 19.201-78)
2. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78)
3. Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79)
4. Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79)
5. Текст программы (ГОСТ 19.401-78)

# **6. Технико-экономические показатели**

## **6.1. Предполагаемая потребность**

Программа будет использоваться людьми, желающими собрать и сохранить информацию о своей семье, представить эту информацию в виде генеалогического дерева.

## **6.2. Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

## **6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами**

В отличие от сопоставимых по качеству аналогов программой можно будет пользоваться удаленно при помощи веб-браузера. Все данные также будут сохраняться в облачной базе данных, что позволяет получить к ним доступ на разных устройствах. Программа будет бесплатной и будет иметь русскоязычный интерфейс.

# **7. Стадии и этапы разработки**

## **7.1. Необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ**

Стадии разработки, этапы и содержание работ составлены в соответствии с  
ГОСТ 19.102–77.

I. Техническое задание

1. Обоснование необходимости разработки программы

1) постановка задачи;

2) сбор исходных материалов;

3) выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы;

4) обоснование необходимости проведения научно-исследовательских

работ.

2. Научно-исследовательские работы

1) определение структуры входных и выходных данных;

2) предварительный выбор методов решения задач;

3) обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ;

4) определение требований к техническим средствам;

5) обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи.

3. Разработка и утверждение технического задания

1) определение требований к программе;

2) разработка технико-экономического обоснования разработки программы;

3) определение стадий, этапов и сроков разработки программы и

документации на нее;

4) выбор языков программирования;

5) определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях;

6) согласование и утверждение технического задания.

II. Эскизный проект

1. Разработка эскизного проекта

1) предварительная разработка структуры входных и выходных данных;

2) уточнение методов решения задачи;

3) разработка общего описания алгоритма решения задачи;

4) разработка технико-экономического обоснования;

2. Утверждение эскизного проекта

1) разработка пояснительной записки;

2) согласование и утверждение эскизного проекта.

III. Технический проект

1. Разработка технического проекта

1) уточнение структуры входных и выходных данных;

2) разработка алгоритма решения задачи;

3) определение формы представления входных и выходных данных;

4) определение семантики и синтаксиса языка;

5) разработка структуры программы;

6) окончательное определение конфигурации технических средств.

2. Утверждение технического проекта

1) разработка плана мероприятий по разработке программы;

2) разработка пояснительной записки;

3) согласование и утверждение технического проекта.

IV. Рабочий проект

1. Разработка программы

1) программирование и отладка программы.

2. Разработка программной документации

1) разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101–77.

3. Испытания программы

1) разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;

2) проведение предварительных государственных, межведомственных, приемо-сдаточных и других видов испытаний;

3) корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

V. Внедрение

1. Подготовка и передача программы

1) подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления);

2) оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление;

3) передача программы в фонд алгоритмов и программ.

## **7.2. Сроки разработки и исполнители**

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты курсовой работы.

Исполнителем является студент НИУ ВШЭ группы БПИ173 Переплетчиков Антон Игоревич.

# **8. Порядок контроля и приемки**

## **8.1. Виды испытаний**

Виды испытаний описаны в документе «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-78).

## **8.2. Общие требования к приемке работы**

Общие требования к приемке работы описаны в документе «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-78).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Изм. | Номера листов | | | | Всего листов (страниц) в документе | № документа | Входя- щий № сопро- водит. докум. и дата | Под- пись | Дата |
| изменен- ных | заменен- ных | новых | аннулиро- ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |