**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Кандидат технических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З. Р. Родригес  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОГУЛОК**  **Техническое задание**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель  студенты группы БПИ163  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / С.В. Дон/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / М.М. Носовский/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.С. Чуев/    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / К.П. Шакин/  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2017**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1-ЛУ |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОГУЛОК**  **Техническое задание**  **RU.17701729.502830-01 ТЗ 01-1**  **Листов 18** | | |
|  |  | |
|  | |

**Москва 2017**

# АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения [7].   
В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок».   
В разделе «Основания для разработки» указан документ на основании, которого ведется разработка и наименование темы разработки.   
В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.   
Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.   
Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.   
Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок».

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1)  ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];   
2)  ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];   
3)  ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];   
4)  ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];   
5)  ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];   
6)  ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];   
7)  ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].   
Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 2](#_Toc497939008)

[1. ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc497939009)

[1.1. Наименование программы на русском языке 5](#_Toc497939010)

[1.2. Наименование программы на английском языке 5](#_Toc497939011)

[1.3. Краткая характеристика области применения 5](#_Toc497939012)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc497939013)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc497939014)

[3.1. Функциональное назначение 7](#_Toc497939015)

[3.2. Эксплуатационное назначение 7](#_Toc497939016)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc497939017)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 8](#_Toc497939018)

[4.1.1. Состав выполняемых функций 8](#_Toc497939019)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 8](#_Toc497939020)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 8](#_Toc497939021)

[4.1.4. Требования к временным характеристикам 8](#_Toc497939022)

[4.2. Требования к интерфейсу 8](#_Toc497939023)

[4.3. Требования к надежности 8](#_Toc497939024)

[4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционированию программы 8](#_Toc497939025)

[4.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора 8](#_Toc497939026)

[4.4. Условия эксплуатации 8](#_Toc497939027)

[4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 9](#_Toc497939028)

[4.6. Требования к информационной и программной совместимости 9](#_Toc497939029)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 9](#_Toc497939030)

[4.8. Требования к транспортированию и хранению 9](#_Toc497939031)

[4.9. Специальные требования 9](#_Toc497939032)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 10](#_Toc497939033)

[5.1. Состав программной документации: 10](#_Toc497939034)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 11](#_Toc497939035)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 11](#_Toc497939036)

[6.2. Предполагаемая потребность 11](#_Toc497939037)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами и аналогами 11](#_Toc497939038)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 12](#_Toc497939039)

[7.1. Техническое задание 12](#_Toc497939040)

[7.1.1. Обоснование необходимости разработки программы 12](#_Toc497939041)

[7.1.2. Научно-исследовательские работы 12](#_Toc497939042)

[7.1.3. Разработка и утверждение технического задания 12](#_Toc497939043)

[7.2. Технический проект 12](#_Toc497939044)

[7.2.1. Разработка технического проекта 12](#_Toc497939045)

[7.2.2. Утверждение технического проекта 12](#_Toc497939046)

[7.3. Рабочий проект 13](#_Toc497939047)

[7.3.1. Разработка программы 13](#_Toc497939048)

[7.3.2. Разработка программной документации 13](#_Toc497939049)

[7.3.3. Испытания программы 13](#_Toc497939050)

[7.4. Внедрение 13](#_Toc497939051)

[7.4.1. Подготовка и передача программы 13](#_Toc497939052)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 14](#_Toc497939053)

[8.1. Виды испытаний. 14](#_Toc497939054)

[8.2. Общие требования к приемке работы 14](#_Toc497939055)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 15](#_Toc497939056)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15](#_Toc497939057)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16](#_Toc497939058)

# ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программы на русском языке

«Интеллектуальный ассистент планирования прогулок».

## 1.2. Наименование программы на английском языке

«Smart walk planning assistant»

## 1.3. Краткая характеристика области применения

«Интеллектуальный ассистент планирования прогулок» - программный сервис, позволяющий значительно облегчить задачу составления маршрута для прогулки.

# ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием для разработки является приказ №??? от ??? «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

Тема работы: «Интеллектуальный ассистент планирования прогулок».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, факультет компьютерных наук, департамента программной инженерии), по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## Функциональное назначение

Функциональным назначением программы является предоставления маршрута для прогулки.

К функциональным возможностям программы относятся: возможность проектирования маршрута прогулки, включающая в себя выбор обязательных к посещению точек, желаемых категорий и времени прогулки, построение маршрута прогулки с учетом полученного мест, категорий, времени, а также анализа предшествующей активности пользователя.

## Эксплуатационное назначение

Программа будет использоваться для построения маршрута прогулки по множественным точкам с минимальным количеством конкретной информации, указываемой пользователем.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## Требования к функциональным характеристикам

### Состав выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

1. Построение кратчайшего маршрута
2. Категоризация объектов
3. Построение 3х наилучших маршрутов на основе выбранных точек, параметров и рекомендательного анализа самого пользователя
4. Автообновление существующих мест
5. Добавление новых мест
6. Автообновление событий
7. Запоминание уже пройденных маршрутов
8. Запоминание посещенных мест
9. Оценивание мест/маршрутов

### Требования к организации входных данных

Программа должна предоставлять возможность:

1. Выбор точек начала и конца маршрута
2. Использование в качестве начальной и/или конечной точки текущее местоположение
3. Выбор в качестве точек конкретных мест или категорий объектов
4. Выбор времени/длины/цены маршрута
5. Выбор сохраненного маршрута

### Требования к организации выходных данных

Программа должна строить и отображать пользователю на выбор 3 маршрута, построенные на основе заданных им входных данных и анализа предшествующей активности пользователя

## Требования к интерфейсу

Данный продукт должен иметь веб-интерфейс, ios-приложение и android-приложение, с возможностью настройки входных данных и получения построенного маршрута

## Требования к надежности

### Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционированию программы

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено

выполнением Заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий,

перечень которых идет ниже:

1. Организацией бесперебойного питания технических средств.
2. Стабильным подключением к интернету.
3. Использованием лицензионного программного обеспечения.
4. Отсутствие на техническом устройстве различных видов вирусных программ.
5. Отсутствие программ вмешивающихся в работу данной программы.

## Условия эксплуатации

Программа не требует специального обслуживания. Требуемая квалификация пользователя ЭВМ - оператор ЭВМ.

## Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальный состав технических компонент, необходимый для нормального функционирования программы:

1. компьютер оснащенный процессором не ниже Intel Pentium/Celeron, AMD K6/Athlon/Duron, Apple A6, Snapdragon 635 или совместимый с ними с тактовой частотой не ниже 1,3 ГГц;
2. 1Гб ОЗУ или более;
3. жесткий диск с объемом свободной памяти не менее 2 ГБ ;
4. VGA-совместимые видеоадаптер и монитор/дисплей с разрешением не ниже 1280х800;
5. клавиатура и мышь/сенсорный экран.
6. Доступ в интернет

## Требования к информационной и программной совместимости

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

1. Операционная система Microsoft Windows Server 2012 / Microsoft Windows 7 / Mac OS X / IOS 11 / Android 6.0 и более поздние версии;
2. Google Chrome v48.0.2564 и выше.

## Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется на внешнем носителе информации – CD-диске или Flash-Drive –на котором содержатся программная документация и само приложение.

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия. ?????????????/

## Требования к транспортированию и хранению

Программа не требует специальных условий к транспортировке.   
Требуется не более ??? МБ дискового пространства для хранения программы.

## Специальные требования

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## Состав программной документации:

* + 1. «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78).
    2. «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).
    3. «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79).
    4. «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).
    5. «Интеллектуальный ассистент для планирования прогулок». Текст программы (ГОСТ 19.401-78).

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

## Предполагаемая потребность

На сегодняшний день существует огромное количество ресурсов, предлагающих места для посещения, и столько же приложений для построения маршрутов. Но не существует единого программного продукта, соединяющего в себе эти функциональности.

В связи с этим, было решено создать сервис, который способен прокладывать маршрут с учетом пожеланий и особенностей пользователя.

## Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами и аналогами

Данная программа имеет ряд преимуществ перед ее аналогами:

1. Она распространяется бесплатно.
2. Не требует дополнительных финансовых вложений во время использования.
3. Имеет дружелюбный и интуитивно понятный интерфейс.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## Техническое задание

### Обоснование необходимости разработки программы

* + - 1. Формулировка цели и задач.
      2. Сбор исходных материалов.
      3. Выбор и обоснование критериев качества программного продукта.

### Научно-исследовательские работы

* + - 1. Определение структуры входных и выходных данных.
      2. Предварительный выбор методов решения задач.
      3. Определение требований к техническим средствам.

### Разработка и утверждение технического задания

* + - 1. Определение требований к программе.
      2. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы, ее документации.
      3. Согласование и утверждение технического задания.

## Технический проект

### Разработка технического проекта

* + - 1. Уточнение структуры входных и выходных данных.
      2. Поиск и выбор библиотек и технических средств для написания программы.
      3. Разработка алгоритма решения задачи.
      4. Определение формы представления входных/выходных данных.
      5. Разработка структуры программы.

### Утверждение технического проекта

* + - 1. Разработка пояснительной записки.
      2. Согласование и утверждение технического проекта.

## Рабочий проект

### Разработка программы

* + - 1. Написание и отладка программного кода.
      2. Дополнительная оптимизация программы.
      3. Разработка интерфейса программы

### Разработка программной документации

* + - 1. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77

### Испытания программы

* + - 1. Разработка согласование и утверждение программы и методики испытаний.
      2. Проведение предварительных приемо-сдаточных испытаний.
      3. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний

## Внедрение

### 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.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## Виды испытаний.

* + 1. Производится проверка корректной работы программы, а также проверка на соответствие требований технического задания. Функциональное тестирование проводится в соответствии с документом «Программа для сбора отзывов по товарным предложениям с использованием контентного API Яндекс Маркета. Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79).

## Общие требования к приемке работы

* + 1. Продукт принимается только при условии работоспособности программы при вводимых в неё различных данных; при соответствии требованиям технического задания и при наличии полного пакета документации.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов. [1]
2. ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки - ИПК Издательство стандартов. [2]
3. ГОСТ 19.103-77. Обозначения программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов. [3]
4. ГОСТ 19.104-78. Основные надписи - ИПК Издательство стандартов. [4]
5. ГОСТ 19.105-78. Общие требования к программным документам - ИПК Издательство стандартов. [5]
6. ГОСТ 19.106-78. Требования к программным документам, выполненным печатным способом - ИПК Издательство стандартов. [6]
7. ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению - ИПК Издательство стандартов. [7]
8. ГОСТ 19.603-78. Общие правила внесения изменений - ИПК Издательство стандартов. [8]
9. ГОСТ 19.604-78. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом - ИПК Издательство стандартов. [9]

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированх |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |