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

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Стажер-исследователь научной лаборатории моделей и методов вычислительной прагматики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д. А. Киселев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_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 |  |

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДАШБОРДЫ ДЛЯ АНАЛИТИКИ ТРАЕКТОРИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.13 ТЗ 01-1**

Исполнитель:  
студент группы БПИ172  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Карпин А. Н. /  
«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Москва 2020**

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.04.13 ТЗ 01-1-ЛУ

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДАШБОРДЫ ДЛЯ АНАЛИТИКИ ТРАЕКТОРИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл |  |

**Техническое задание**

**RU.17701729.04.13 ТЗ 01-1**

**Листов 14**

**Москва 2020**

**Содержание**

[**АННОТАЦИЯ** 3](#_Toc37517030)

[**1.** **ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc37517031)

[**2.** **ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ** 5](#_Toc37517032)

[**2.1** **Документы, на основании которых ведется разработка** 5](#_Toc37517033)

[**2.2** **Наименование темы разработки** 5](#_Toc37517034)

[**3.** **НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ** 6](#_Toc37517035)

[**3.1** **Функциональное назначение** 6](#_Toc37517036)

[**3.2** **Эксплуатационное назначение** 6](#_Toc37517037)

[**4.** **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ** 7](#_Toc37517038)

[**4.1** **Требования к функциональным характеристикам** 7](#_Toc37517039)

[**4.1.1** **Состав выполняемых функций** 7](#_Toc37517040)

[**4.1.2** **Организация входных данных** 7](#_Toc37517041)

[**4.1.3** **Организации выходных данных** 7](#_Toc37517042)

[**4.2** **Требования к интерфейсу** 7](#_Toc37517043)

[**4.3** **Требования к надежности** 7](#_Toc37517044)

[**4.4** **Условия эксплуатации** 7](#_Toc37517045)

[**4.5** **Требования к составу и параметрам технических средств** 8](#_Toc37517046)

[**4.6** **Требования к информационной и программной совместимости** 8](#_Toc37517047)

[**4.6.1** **Требования к программным средствам, используемым программой** 8](#_Toc37517048)

[**4.7** **Требования к маркировке и упаковке** 8](#_Toc37517049)

[**4.8** **Требования к транспортировке и хранению** 8](#_Toc37517050)

[**5.** **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** 9](#_Toc37517051)

[Состав программной документации должен включать: 9](#_Toc37517052)

[**6.** **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ** 10](#_Toc37517053)

[**6.1** **Ориентировочная экономическая эффективность** 10](#_Toc37517054)

[**6.2** **Предполагаемая потребность** 10](#_Toc37517055)

[**6.3** **Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами** 10](#_Toc37517056)

[**7.** **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ** 11](#_Toc37517057)

[**8.** **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ** 12](#_Toc37517058)

[**ТЕРМИНОЛОГИЯ** 13](#_Toc37517060)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ** 14](#_Toc37517062)

[**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** 15](#_Toc37517063)

# **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 «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей» 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 программы.

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 программы.

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].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящего технического задания

# **ВВЕДЕНИЕ**

* 1. **Наименование программного комплекса**

Наименование программного комплекса – «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей».

Наименование программного комплекса на английском языке – «Interface Dashboards for Analytics of User Trajectories».

Краткое наименование программного комплекса – «RetentionBoards».

* 1. **Краткая характеристика и область назначения**

«Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей» – прикладной программный комплекс, которая предназначена для аналитики поведения пользователей в программных продуктах и визуализации их траекторий перемещения по программного продукту.

# **ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

## **Документы, на основании которых ведется разработка**

Разработка ведется на основании приказа Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № 2.3-02/1004-01 от 10.04.2020.

## **Наименование темы разработки**

Наименование темы разработки – «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей».

Условное обозначение темы разработки –«Interface Dashboards for Analytics of User Trajectories».

Программный комлекс выполнена в рамках темы курсовой работы «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (НИУ ВШЭ, факультет компьютерных наук) по направлению «Программная инженерия».

# **НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**

## **Функциональное назначение**

Программный комплекс будет применяться с целью анализа поведения пользователей в программных продуктах. Программный комплекс позволяет визуализировать аналитические данные в виде графов о перемещении пользователей на основе загружаемых в систему файлов с событиями, полученными системой аналитики. На основе этих данных система также строит матрицу переходов, отражающую вероятность следующего действия пользовать, и кластеризует пользователей по модели их поведения, позволяя рассмотреть каждый кластер в отдельности.

## **Эксплуатационное назначение**

Программный комплекс будет применяться для продуктовых исследований, UX-исследований, маркетинговых исследований в IT-компаниях. Конечными пользователями продукта могут быть менеджеры продукта, продуктовые и бизнес аналитики, маркетологи, руководители и менеджеров проектов, UX-исследователи и QA-специалисты.

# **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

## **Требования к функциональным характеристикам**

### **Состав выполняемых функций**

#### **Основные функции:**

1. Построение и визуализации матрицы переходов между событиями аналитики;
2. Кластеризация и визуализация пользователей в зависимости от их поведения;
3. Визуализация графа перемещения пользователей кластера;
4. Загрузка данных в систему через файл ;
5. Логинизация пользователей;
6. Регистрация пользователей;

### **Организация входных данных**

Программный комплекс должен принимать на вход .csv файл, содержащий данные о событиях в формате event\_name, event\_timestamp, user\_pseudo\_id, где event\_name – название события в системе аналитики, event\_timestamp – идектификатор времени происхождения события, user\_pseudo\_id – уникальный идектификатор пользователя в системе аналитики.

### **Организации выходных данных**

Программный комплекс должен выводить матрицу переходов по набору данных, визуализацию кластеризации пользователей и визуализацию траекторий пользователей в кластере.

## **Требования к интерфейсу**

Данный программный продукт должен иметь оконный веб-интерфейс для пользователя и возможностью ввода входных данных и вывода результата в формах программного комплекса.

## **Требования к надежности**

При любых действиях пользователя и при любых входных данных, программный комплекс не должен завершаться аварийно. При некорректных действиях оператора, программный комплекс должен выводить уведомление об ошибке и\или неправильном использовании программного комплекса с указанием причины возникновения проблемы и способом ее решения.

## **Условия эксплуатации**

Пользователь программного комплекса должен обладать базовыми знаниями продуктовой аналитики. Для корректной и комфортной работы программного комплекса пользователь должен располагать в наличии компьютерной мышью или устройством, заменяющим её, и стандартной клавиатурой, поддерживающую английскую раскладку.

Для развертывания программного комплекса пользователь также должен обладать базовыми знаниями Docker и GIT.

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная работа программного комплекса, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт [10].

## **Требования к составу и параметрам технических средств**

Для нормального функционирования программного комплекса требуется компьютер, оснащенный следующими техническими компонентами:

1. Рекомендуется компьютер, оснащённый процессором с тактовой частотой 2 ГГц или более и 2 ядрами. Минимальная тактовая частота процессора — 1 ГГц;
2. Рекомендуется 8 ГБ ОЗУ или более. Минимальный объём – 4 ГБ;
3. Не менее 8 ГБ свободного места на жёстком диске или носителе, на котором хранится программный комплекс;
4. Мышь Microsoft или совместимое указывающее устройство.
5. Монитор с разрешением 1024x768 или выше.
6. Клавиатура
7. Интернет-соединение скоростью не меньше 5Мб/сек

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

### **Требования к программным средствам, используемым программным комплекса**

#### **Для эксплуатации**

Операционная система с поддержкой выхода в сеть интернета, стабильное интернет-соединение скоростью не меньше 500 Кбит/сек, а также браузер аналогичный Google Chrome последних трех версий.

* + - 1. **Для развертывания**

Операционная система Windows 10 Pro или более поздняя версия Windows, Docker Community Edition.

## **Требования к маркировке и упаковке**

Программный комплекс распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы, база данных и прочие необходимые для работы файлы).

## **Требования к транспортировке и хранению**

Транспортировка и хранение программного продукта должны осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

# **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

## Состав программной документации должен включать:

1. «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
3. «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
4. «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).
5. «Интерактивные дашборды для аналитики траекторий пользователей». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);

# **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

## **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

## **Предполагаемая потребность**

Данный продукт будет интересен менеджерам продукта, продуктовым и бизнес аналитик, маркетологам, руководителям и менеджерам проектов, UX-исследователям и QA-специалистам, а также, преподавателям и студентам, изучающим менеджмент и аналитику, и желающим проводить исследования в этой области.

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

Программами аналогами, можно существующие системы аналитики такие как Google Analytics и Яндекс Метрика, однако они не поддерживают функции кластеризации пользователей и построения графов перемещения пользователей.

# **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77 [2]:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** |
| 1. Техническое задание | Подготовительные работы | Постановка задачи.  Сбор исходных теоретических материалов.  Обоснование возможности решения поставленной задачи.  Определение структуры входных и выходных данных.  Предварительный выбор методов решения задач. |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программе.  Определение требований к техническим средствам.  Определение стадий. Этапов и сроков разработки программы и документации на неё.  Согласование и утверждение технического задания. |
| 2. Рабочий проект | Разработка программы | Программирование и отладка программы. |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний.  Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний. |
| 3. Внедрение | Подготовка и передача программы | Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения. |

Программный комплекс и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты курсовой работы (13 – 22 апреля 2020 года).

Исполнитель – Карпин Александр Николаевич.

# **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79\*).

# 

# 

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

# **ТЕРМИНОЛОГИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| **Система аналитики** | Система, которая позволяет собирать, хранить и обрабатывать события аналитики |
| **Событие аналитик** | Действие пользователя в приложении, характеризуемое названием, пользователем и временем |
| **Матрица переходов** | Матрица вероятности следующего события в зависимости от предыдущего |
| **Граф перемещений** | Визуализация матрицы перехода в виде графа |
| **Поведение пользователя** | Порядок действий осуществленным пользователем в программном продукте выраженная как последовательность событий аналитики |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

# **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 | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |