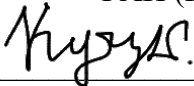


**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель проекта,  
Приглашенный преподаватель  
Базовой кафедры «Системное  
программирование» Института системного  
программирования им. В.П. Иванникова  
РАН (ИСП РАН)

  
\_\_\_\_\_ А.А. Кучук  
«16» мая 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»  
профессор департамента программной  
инженерии, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

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

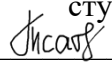
**КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ГЕОТАРГЕТИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ  
«ГЕОФУД». СЕРВЕР**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнители:

студент группы БПИ199  
 / Т. Р. Асатиани /  
«16» мая 2021 г.

**Москва 2021**

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ GEOTARGETИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ  
«ГЕОФУД». СЕРВЕР

Техническое задание

RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1

Листов 19

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

Москва 2021

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>6</b>
1.1. Наименование программы.....	6
1.2. Краткая характеристика.....	6
<b>2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ</b> .....	<b>8</b>
3.1. Функциональное назначение.....	8
3.2. Эксплуатационное назначение.....	8
<b>4. Требования к программе</b> .....	<b>9</b>
4.1. Требования к функциональным характеристикам.....	9
4.2. Требования к надежности программы.....	10
4.3. Требования к организации входных данных.....	10
4.4. Требования к организации выходных данных.....	10
4.5. Условия эксплуатации.....	10
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств сервера.....	11
4.7. Требования к информационной и программной совместимости.....	11
4.8. Требования к интерфейсу.....	11
<b>5. Требования к программной документации</b> .....	<b>12</b>
5.1. Состав программной документации.....	12
5.2. Специальные требования к программной документации.....	12
<b>6. Техничко-экономические показатели</b> .....	<b>14</b>
6.1. Возможная потребность продукта.....	14
6.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами.....	14
<b>7. Стадии и этапы разработки</b> .....	<b>15</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛД				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1**

<b>7.1.</b>	<b>Сроки и этапы разработки.....</b>	<b>15</b>
<b>7.2.</b>	<b>Сроки разработки и исполнители .....</b>	<b>15</b>
<b>7.3.</b>	<b>Техническое задание.....</b>	<b>15</b>
<b>7.4.</b>	<b>Разработка программы .....</b>	<b>15</b>
<b>7.5.</b>	<b>Проведение испытаний программы.....</b>	<b>16</b>
<b>7.6.</b>	<b>Сдача проекта.....</b>	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b><i>Порядок контроля и приемки .....</i></b>	<b><i>17</i></b>
<b>9.</b>	<b><i>Список литературы.....</i></b>	<b><i>18</i></b>
<b>10.</b>	<b><i>Лист регистрации изменений.....</i></b>	<b><i>19</i></b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 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 «Веб-приложения для Центра практик и проектной работы» 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.

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 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [2];
- 3) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [3];
- 4) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [4];
- 5) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [5].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛВ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1**

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [6], ГОСТ 19.604-78 [7].

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

Наименование темы разработки: «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд».

Наименование темы разработки на английском языке: «Client-server application of geo-targeted advertising «GeoFood».

### 1.2. Краткая характеристика

Клиент-серверное IOS приложение для дистрибуции уникальных акционных предложений компаний-клиентов. Акции для пользователей подбираются на основе ежедневных маршрутов. Таким образом приложение создает трафик новых клиентов для компаний, которые часто находятся рядом с пользователем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

Документы, на основании которых ведется разработка: Приложение к приказу Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1. Функциональное назначение

Программа должна выполнять следующие функции:

- 1) Отслеживать перемещения пользователей;
- 2) Анализировать полученные данные и строить по ним вероятные маршруты пользователей;
- 3) Предоставлять возможность компаниям создавать уникальные акционные предложения для будущих потенциальных клиентов;
- 4) Предлагать пользователям персонализированные акции.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

Приложение должно помочь свести потенциального потребителя и компанию, предоставляющую услуги питания.

Сервис предоставляет акции для пользователей, которые постоянно проходят мимо заведения, но не пользуются его услугами, однако могут стать его постоянными клиентами. Персональные акции могут стать мотиватором для похода в новое кафе, ресторан и т.п. Клиент впервые для себя открывает новое место и возможно останется его постоянным посетителем.

Приложение учитывает индивидуальные предпочтения пользователей и подстраивает рекламу под его потребности, например утром - кофе вечером - рестораны.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

##### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

###### 4.1.1. Требование к механизму взаимодействия клиента с сервером:

Приложение состоит из клиентской и серверной частей, между которыми должен быть налажен следующий механизм взаимодействия:

Сервер должен принимать и обрабатывать HTTP запросы вида:

- 1) GET
- 2) POST
- 3) PUT

Сервер должен иметь следующие возможности:

- 1) Принимать и корректно обрабатывать тело запроса в формате JSON;
- 2) Возвращать клиенту ответы с телом в формате JSON;
- 3) Возвращать клиенту контекстно-пригодные статусы HTTP запросов, корректно описывающие состояние сервера.

###### 4.1.2. Разрабатываемое приложение должно иметь следующие функции для ролей

###### Пользователь:

- 1) Регистрация нового пользователя;
- 2) Авторизация по логину и паролю
- 3) Получение акций в радиусе от точки;
- 4) Получение общих акций;
- 5) Получение специальных акций;
- 6) Анализ перемещений пользователя;
- 7) Получение информации о кафе;
- 8) Получение акций конкретного кафе;
- 9) Обработка перемещения пользователя.

###### Компания-рекламодатель:

- 1) Регистрация нового пользователя;
- 2) Авторизация по логину и паролю;
- 3) Регистрация нового кафе;
- 4) Регистрация новой акции;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5) Получение информации о всех кафе, которые зарегистрированы на пользователя;
- 6) Получение акций конкретного кафе

#### 4.2. Требования к надежности программы

Программа должна обеспечивать безопасность аккаунтов пользователей и компаний-рекламодателей от третьих лиц и обеспечивать отказоустойчивость при любых входных данных.

#### 4.3. Требования к организации входных данных

- 1) Использовать в качестве логина личный номер телефона или адрес электронной почты;
- 2) Выбор предоставленных пользователю предпочтений;
- 3) Создание компаниями-рекламодателями общих и индивидуальных акций на основе фотографий, стоимости акционного предложения и его описания.

#### 4.4. Требования к организации выходных данных

- 1) Выходные данные приходят в формате JSON;

#### 4.5. Условия эксплуатации

##### 4.5.1. Климатические условия эксплуатации:

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется.

##### 4.5.2. Требования к видам обслуживания:

Оплата предоставления удаленного VPS хостинга.

##### 4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала:

Для поддержания работы системы требуется минимум один человек, способный следить за состоянием нагрузки баз данных и работоспособностью удаленной Linux системы.

##### 4.5.4. Требования к квалификации и уровню подготовки системного программиста:

Системный программист должен обладать навыками работы с Linux, знать язык программирования Java, уметь пользоваться фреймворком Spring, владеть языком запросов SQL.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств сервера

Для запуска web приложения необходим VPS сервер следующей конфигурации:

- 1) Ubuntu 20.04;
- 2) 2 ГБ RAM;
- 3) 2 core CPU;
- 4) 20 ГБ SSD;
- 5) Предустановленный пакет MySql Server;
- 6) Java 11.

#### 4.7. Требования к информационной и программной совместимости

##### 4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования:

- 1) Исходный код сервера должен быть написан на языке программирования Java11 и использовать Spring Framework;

##### 4.7.2. Требования к средствам, используемым программой:

Linux Ubuntu 20.04 с установленными пакетами: Java11 JRE, MySql Server.

##### 4.7.3. Требования к транспортировке и хранению:

Программа может быть размещена на хостинге IT-проектов Github: <https://github.com/> .

#### 4.8. Требования к интерфейсу

- 1) URL для регистрации нового пользователя;
- 2) URL для авторизации пользователя;
- 3) URL для получения кафе в радиусе;
- 4) URL для получения акций конкретного кафе;
- 5) URL для обработки перемещения пользователя;
- 6) URL для регистрации нового магазина;
- 7) URL для регистрации новой акции.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Состав программной документации

- 1) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд»». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Мобильное приложение». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 3) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Сервер». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 4) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Мобильное приложение». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Сервер». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 6) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд»». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
- 7) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд»». Руководство программиста (ГОСТ 19.504-79);
- 8) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд»». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79);
- 9) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Мобильное приложение». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 10) «Клиент-серверное приложение геотаргетированной рекламы «ГеоФуд». Сервер». Текст программы (ГОСТ 19.401-78).

### 5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительные записки исполнителей должны быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Документация и программа сдаются в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;

За один день до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

- техническая документация,
- программный проект,
- исполняемый файл,
- отзывы руководителя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

— листы Антиплагиата

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 2020-2021» в личном кабинете в информационной образовательной среде LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### 6.1. Возможная потребность продукта

Компании-рекламодатели смогут привлечь новых покупателей благодаря созданию персонализированных рекламных предложений, которые дают плюсы обоим сторонам: пользователи-рекламодатели находят новых клиентов, а клиенты получают индивидуальные акционные предложения.

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

На зарубежном рынке существуют приложения "Instagram", "Facebook" обладающие подобным функционалом: <https://www.instagram.com/>, <https://www.facebook.com/>.

На отечественном рынке существуют интернет ресурсы "Вконтакте", "Яндекс.Карты", "Яндекс.Еда", "2ГИС", "Деливери-клуб" с подобным функционалом: <https://vk.com/>, <https://yandex.ru/maps/>, <https://eda.yandex.ru/>, <https://2gis.ru/>, <https://www.delivery-club.ru/>.

Приложение обладает преимуществами:

- 1) Позволяет пользователям получать как общие, так и индивидуальные акционные предложения;
- 2) Позволяет компаниям-рекламодателям создавать как общие, так и индивидуальные акционные предложения;
- 3) Позволяет компаниям-рекламодателям просматривать статистику по общим и индивидуальным рекламным предложениям;
- 4) Подбор индивидуальных предложений происходит на основе каждодневных маршрутов пользователя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

### 7.1. Сроки и этапы разработки

- 1) Утверждение даты защиты программного продукта;
- 2) Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты;
- 3) Представление разработанного программного продукта руководителю и получение отзыва;
- 4) Загрузка Пояснительных записок в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ;
- 5) Загрузка материалов курсового проекта (курсовой работы) в ЛМС, проект дисциплины «Курсовая работа 2020» (п. 5.2);
- 6) Защита программного продукта (курсового проекта) комиссии.

### 7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка должна закончиться к 1 мая 2021 года.

Исполнители:

- 1) Аникеев Егор Васильевич, студент группы БПИ194 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ;
- 2) Асатиани Тимур Ренадиевич, студент группы БПИ199 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

### 7.3. Техническое задание

#### 7.3.1. Необходимость продукта

- 1) Обоснование задачи, которую должна реализовать программа;
- 2) Изучение теоретического материала, необходимого для реализации программы.

#### 7.3.2. Разработка технического задания

- 1) Определение функциональных требований программы;
- 2) Постановка эксплуатационных назначений;
- 3) Разработка требований к программе.

### 7.4. Разработка программы

#### 7.4.1. Разработка основных возможностей программы

- 1) Разработка ролевой системы аутентификации и пользователей;
- 2) Написание обработчиков для заявленного функционала;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



- 3) Разработка алгоритма анализа перемещения пользователя, на основе которого подбираются индивидуальные предложения.

#### 7.5. Проведение испытаний программы

- 1) Разработка и согласование методики испытаний;
- 2) Проведение программных испытаний.

#### 7.6. Сдача проекта

- 1) Подготовка программа и пакета документации.
- 2) Согласование дня и времени защиты проекта.
- 3) Защита разработанного продукта перед комиссией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссии, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
3. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. . – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата