

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
Факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Доцент департамента программ-  
ной инженерии факультета  
компьютерных наук, кандидат  
технических наук

Академический руководитель  
образовательной программы  
"Программная инженерия"

\_\_\_\_ Родригес Залепинос Р.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

\_\_\_\_ Шилов В. В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ "WEB GIS"

Техническое задание

### ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.16–01 ТЗ 01–ЛУ

Ответственный исполнитель

Студент группы БПИ142  
\_\_\_\_ Брюхов А. С.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

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

Москва 2018

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.04.16–01 ТЗ 01–ЛУ

## КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ "WEB GIS"

Техническое задание

RU.17701729.04.16–01 ТЗ 01

Листов 10

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

Москва 2018

## АННОТАЦИЯ

В данном программном документе представлено техническое задание на разработку программы "Клиент-серверное приложение 'Web GIS'". В разделе "Введение" указаны наименование программы, а также краткая характеристика области применения. Далее, в разделе "Основания для разработке" находятся документы, на основании которых ведется разработка. Раздел "Назначение разработки" содержит функциональное назначение разработки. В разделе "Требования к программе" указаны всяческие требования к разрабатываемой программе, начиная от требований к функциональным характеристика и заканчивая требованиями к программной документации. В разделе "Технико-экономические показатели" указаны преимущества приложения перед аналогами. Раздел "Стадии и этапы разработки" содержит перечисление стадий разработки с описанием каждой из стадий. В последнем разделе "Приложение. Перечень материалов, обосновывающих разработку" содержатся публикации и другие материалы, обосновывающие данную разработку.

Оформление данного документа произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.102-77<sup>1</sup>, ГОСТ 19.103-77<sup>2</sup>, ГОСТ 19.104-78<sup>3</sup>, ГОСТ 19.105-78<sup>4</sup>, ГОСТ 19.106-78<sup>5</sup>, ГОСТ 19.201-78<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup>Стадии разработки ГОСТ 19.102-77.

<sup>2</sup>Обозначения программ и программных документов ГОСТ 19.103-77.

<sup>3</sup>Основные надписи ГОСТ 19.104-78.

<sup>4</sup>Общие требования к программным документам ГОСТ 19.105-78.

<sup>5</sup>Требования к программным документам, выполненным печатным способом ГОСТ 19.106-78.

<sup>6</sup>Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.201-78.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>38</b>
1.1	Наименование . . . . .	38
1.2	Краткая характеристика области применения . . . . .	38
<b>2</b>	<b>Основания для разработки</b>	<b>38</b>
2.1	Документы, на основании которых ведется разработка . . . . .	38
2.2	Наименование темы разработки . . . . .	38
<b>3</b>	<b>Назначение разработки</b>	<b>38</b>
3.1	Функциональное и эксплуатационное назначение программы . . . . .	38
<b>4</b>	<b>Требования к программе</b>	<b>38</b>
4.1	Требования к функциональным характеристикам . . . . .	38
4.2	Требования к надежности . . . . .	39
4.3	Условия эксплуатации . . . . .	39
4.4	Требования к составу и параметрам технических средств . . . . .	39
4.5	Требования к информационной и программной совместимости . . . . .	40
4.6	Требования к программной документации . . . . .	40
<b>5</b>	<b>Технико-экономические показатели</b>	<b>40</b>
5.1	Ориентировочная экономическая эффективность . . . . .	40
5.2	Преимущества перед аналогами . . . . .	40
<b>6</b>	<b>Стадии и этапы разработки</b>	<b>41</b>
6.1	Техническое задание . . . . .	41
6.2	Эскизный проект . . . . .	41
6.3	Технический проект . . . . .	41
6.4	Рабочий проект . . . . .	42
6.5	Внедрение . . . . .	42
<b>7</b>	<b>Программа и методика испытаний</b>	<b>42</b>
7.1	Программа и методика испытаний . . . . .	42
	<b>Приложение. Перечень материалов, обосновывающих разработку</b>	<b>43</b>

# **1. ВВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Наименование**

”Клиент-серверное приложение ”Web GIS””.

## **1.2. Краткая характеристика области применения**

Данную программу предполагается использовать в качестве геоинформационной системы [4] - одного из инструментов анализа геопространственных данных. Геопространственные данные – данные об объектах с географической привязкой и множествах таких объектов.

# **2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

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

Приказ Национального исследовательского университета ”Высшая школа экономики” 2.3-02/1212-02 от 12.12.2017.

## **2.2. Наименование темы разработки**

Наименование темы разработки – ”Клиент-серверное приложение ”Web GIS””.

Разработка программы ведется в рамках выпускной квалификационной работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (Национальный исследовательский университет ”Высшая школа экономики”, факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии), по направлению 09.03.04 ”Программная инженерия”.

# **3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**

## **3.1. Функциональное и эксплуатационное назначение программы**

Функциональным назначением программы является работа с геопространственными данными, в частности их визуализация.

# **4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

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

Данная программа должна обладать следующими функциями:

1. Быть доступна из сети Интернет;

2. Быть представлена в виде веб-приложения [??];
3. Иметь возможность регистрации пользователя;
4. Иметь возможность авторизации пользователя;
5. Иметь возможность создания нового проекта;
6. Иметь возможность удаления существующего проекта;
7. Иметь возможность добавления слоев данных к существующему проекту;
8. Иметь возможность отображения интерактивной карты для проекта;
9. Иметь возможность отображения координат курсора на карте;
10. Иметь возможность отображения дерева добавленных к проекту слоев данных;
11. Иметь возможность одновременного отображения нескольких слоев данных;
12. Иметь возможность задать порядок отображения слоев данных на карте;
13. Иметь возможность отображения на карте векторных данных;
14. Иметь возможность отображения на карте растровых данных;
15. Иметь возможность отображать доступные свойства слоя данных;
16. Иметь возможность редактировать доступные свойства слоя данных;
17. Иметь возможность отображения данных в формате GeoTIFF [2].

## **4.2. Требования к надежности**

Программа должна соответствовать следующим требованиям надежности: пользователь не должен иметь возможность просматривать чужие проекты.

## **4.3. Условия эксплуатации**

Условия должны соответствовать условиям эксплуатации веб-браузера.

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

- Процессор с частотой не ниже 1ГГц.
- 512 МБ системной памяти.
- Графическая плата, поддерживающая DirectX 9.

- Жесткий диск с достаточным количеством свободного места для установки веб-браузера.
- Монитор.
- Мышь.

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

- Операционная система семейства Windows (Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 или более поздней версии), семейства OS X (Mavericks 10.9 или более поздней версии) или семейства Linux (64-bit Ubuntu 14.04+, Debian 8+, openSUSE 13.1+ или Fedora Linux 21+).
- Веб-браузер с поддержкой JavaScript [1], HTML5, CSS3.

#### **4.6. Требования к программной документации**

1. Техническое задание.
2. Пояснительная записка (текст выпускной квалификационной работы).
3. Руководство оператора.
4. Программа и методика испытаний.
5. Текст программы.

### **5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

#### **5.1. Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках работы расчет ориентировочной экономической эффективности не предусмотрен.

#### **5.2. Преимущества перед аналогами**

Подобные геоинформационные приложения являются по большей части автономными настольными приложениями, что может негативно влиять на работы приложений на различных платформах и операционных системах. Данное приложения должно быть разработано в виде одностраничного клиент-серверного приложения. Таким образом, данное приложение должно быть доступно для любых систем при наличии веб-браузера. Помимо этого данное приложение должно быть изначально бесплатным, в отличии от некоторых подобных приложений на рынке. Данное приложение должно быть способно визуализировать сырые растровые данные в формате GeoTIFF, полученные с тайлового сервиса.

## **6. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

### **6.1. Техническое задание**

1. Обоснование необходимости разработки программы:

- Первоначальная постановка задачи научным руководителем.

2. Разработка и утверждение технического задания:

- Обсуждение и определение основных требований к программе вместе с научным руководителем.
- Выбор стека технологий для разработки программы.
- Определение этапов и стадий разработки и документации на нее.
- Согласование технического задания с научным руководителем

### **6.2. Эскизный проект**

1. Разработка эскизного проекта:

- Уточнение методов решения поставленной задачи, исходя собранных на этапе технического задания материалов.

2. Утверждение эскизного проекта:

- Согласование эскизного проекта с научным руководителем

### **6.3. Технический проект**

1. Разработка технического проекта:

- Определение формы взаимодействия пользователя с программой.
- Разработка структуры программы.
- Определение конфигурации технических средств.

2. Утверждение технического проекта:

- Согласование технического проекта с научным руководителем.



## **6.4. Рабочий проект**

### **1. Разработка программы:**

- Разработка, программирование и отладка программы.

### **2. Разработка программной документации:**

- Разработка программной документации из перечня, составленного на этапе технического задания.

### **3. Испытания программы:**

- Разработка программы и методики испытаний.
- Корректировка программы и программной документации по итогам испытаний.

## **6.5. Внедрение**

### **1. Подготовка и передача программы:**

- Подготовка и передача программы и программной документации для защиты.
- Защита программы.
- Передача программы в архив.

# **7. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ**

## **7.1. Программа и методика испытаний**

Должна проводится проверка соответствия программы функциональным требованиям и требованиям к надежности путем наглядной проверки всех требований из приведенного перечня. Сама программа и методика испытаний должна быть приведена в соответствующем документе "Программа и методика испытаний".

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### ***Справочное***

#### **Перечень материалов, обосновывающих разработку**

1. Flanagan D. JavaScript. Beijing: O'Reilly, 2011.
2. GeoTIFF - A standard image file format for GIS applications - Geospatial World [Электронный ресурс]. URL: <https://www.geospatialworld.net/article/geotiff-a-standard-image-file-format-for-gis-applications/> (дата обращения: 28. 05. 2018).
3. What Exactly Is a Web Application? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lifewire.com/what-is-a-web-application-3486637> (дата обращения: 28. 05. 2018).
4. Журкин И., Шайтура С. Геоинформационные системы. Москва: Кудиц-пресс, 2009.

## Лист регистрации изменений

[illegible]