

**Общество с ограниченной ответственностью «Инфоком-С»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ООО «Инфоком-С»

\_\_\_\_\_ / В.В. Копытов/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Программная платформа «Геопаспорт»**

**Общее описание системы**

**Всего листов: 20**

Ставрополь  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение системы.....	3
1.1 Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система.....	3
1.2 Перечень функций, реализуемых системой.....	4
<b>2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Структура системы .....</b>	<b>5</b>
2.2 Сведения об АС, необходимые для обеспечения эксплуатации системы .....	5
2.2.1 Технические средства, обеспечивающие работу системы .....	5
2.2.2 Программное обеспечение общего назначения.....	6
2.2.3 Специальные программные средства .....	6
2.2.4 Персонал системы .....	7
2.3 Описание функционирования системы и частей системы .....	9
<b>3 ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ АС С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ.....</b>	<b>10</b>
3.1 Перечень систем, с которыми связана данная система .....	10
3.2 Описание связей между системами .....	10
3.3 Описание регламента связи .....	10
<b>4 ОПИСАНИЕ ПОДСИСТЕМ.....</b>	<b>12</b>
4.1 Структура подсистем .....	12
4.2 Сведения об подсистемах и их частях, необходимые для обеспечения их функционирования .....	14
4.3 Описание функционирования подсистем и их частей.....	14
<b>4.3.1 Подсистема учета объектов .....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.2 Подсистема визуализации картографических данных.....</b>	<b>15</b>
<b>4.3.3 Подсистема администрирования.....</b>	<b>16</b>
<b>4.3.4 Подсистема отчетов.....</b>	<b>17</b>
<b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>18</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>20</b>

## **1 Назначение системы**

### **1.1 Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система**

Географическая информационно-справочная система «Геопаспорт» (далее - Система) — это набор программных решений, позволяющий создавать современное прикладное программное обеспечение в области паспортизации объектов и территорий. Платформа «Геопаспорт» является важнейшим элементом для поддержки принятия решений пользователями всех уровней.

Система предназначена для хранения, обработки и анализа данных с применением пространственных запросов, «привязанных» к территориям или физическим объектам. Архитектура Геопаспорта позволяет подключать адаптированные под конкретные задачи сервисы.

«Геопаспорт» включает в себя следующие функциональные блоки:

1. Картография — отображение векторной карты с легендой слоев, осуществление прокола карты, разграничение доступа к геоданным.
2. Паспорт объекта/территории — просмотр информации о местоположении и характеристиках, каждый объект обладает свойствами, которые определяют типы связи с другими объектами.
3. Мониторинг подвижных объектов — получение информации о местоположении движущихся объектов, получение тревожных данных (например, при потере связи).
4. Поиск и фильтрация данных — фильтрация видимости геоданных по свойствам, типам связей или характеристикам объектов, маркировка найденных объектов.

5. Пространственные запросы — расстояние, площадь, длина, пересечения, прокладка маршрута.
6. Хранение информации — СУБД для хранения географических и информационных данных.
7. Публикация геоданных — публикация данных осуществляется по стандартизированным протоколам OGC с помощью ГИС сервера в реальном времени.
8. Отчеты — генерация и публикация отчетов, редактирование и разграничение прав доступа, экспорт паспортов.
9. Взаимодействие с внешними системами — организация процесса аутентификации и идентификации сопрягаемых систем, API.
10. Информационная безопасность — шифрование междузлого трафика, разграничение доступа, резервное копирование данных, журналирование и аудит данных.

## **1.2 Перечень функций, реализуемых системой**

Перечень функций, реализуемых Системой, приведен в разделе 4 в рамках описания компонентов и подсистем.

## 2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### 2.1 Структура системы

Система имеет в своем составе следующие функциональные подсистемы:

- подсистема учета (объектов и территорий);
- подсистема визуализации картографических данных;
- подсистема администрирования;
- подсистема отчетов.

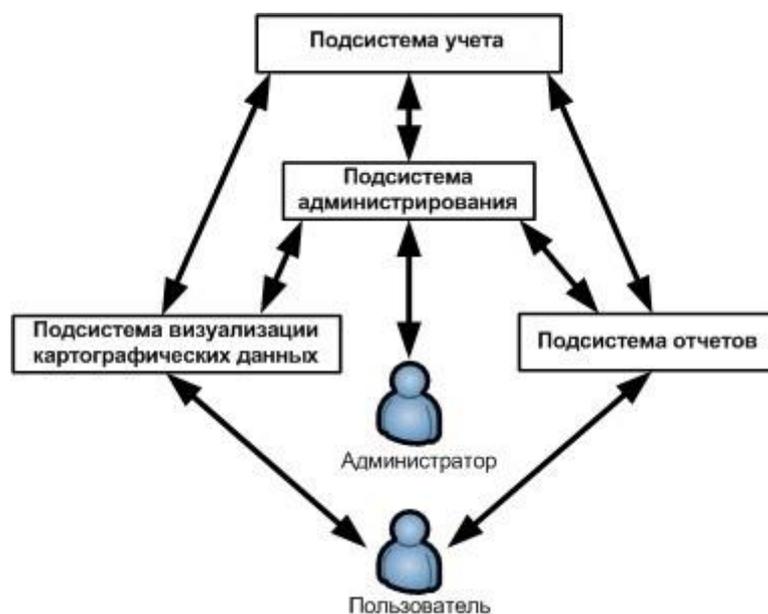


Рисунок 1 – Обобщенная функциональная структура Системы

### 2.2 Сведения об АС, необходимые для обеспечения эксплуатации системы

#### 2.2.1 Технические средства, обеспечивающие работу системы

Комплекс технических средств, необходимый для функционирования Системы включает в себя сервер со следующим набором характеристик (см.

таблицу 1).

Таблица 1 – Требования к аппаратной части

<b>Требование</b>	<b>Значение</b>
Аппаратные требования:	CPU: 4 ядра по 2 ГГц RAM: 8 Гб (рекомендуется 16 Гб)
Емкость жесткого диска:	более 500 Гб
Скорость подключения:	100 Мб/с (рекомендуется 1Гб/с)

### **2.2.2 Программное обеспечение общего назначения**

Программное обеспечение общего назначения включает в себя:

- операционную систему (Linux Ubuntu 18.04 и выше, или эквивалент);
- веб-сервер Apache Web Server 2.4.37 с интерпретатором PHP 7.2.11;
- геосервер (GeoServer версии 2.14.0);
- систему управления БД (PostgreSQL версии 11.0).

Необходимые настройки программных средств общего назначения приводятся в руководстве администратора.

### **2.2.3 Специальные программные средства**

Программная платформа «Геопаспорт» включает в себя:

1. Серверные компоненты (службы) – программные блоки, написанные на языке PHP, реализующие базовый функционал по обработке геоданных и запускаемые под управлением веб-сервера Apache Web Server в составе:

- базовые сервисы (выполняющие базовый функционал по обработке геоданных):
  - «Формирование списков объектов»;
  - «Формирование учетной карточки»;
  - «CRUD учетной карточки объекта»;
  - «Управление справочниками»;

- «Управление пользователями»;
- «Управление правами доступа»;
- «Управление файлами»;
- сервис авторизации;
- сервис аутентификации;
- сервис интеграции с Росреестром.

2. Клиентские компоненты (компоненты веб-интерфейса, веб-портала) – компоненты пользовательского интерфейса, разработанные на базе технологий HTML5, JavaScript (фреймворк Bootstrap) и реализующие функции просмотра и управления геоданными через интернет-браузер пользователя, в составе:

- компонент «Идентификация пользователя»;
- компоненты для администрирования Системы:
  - «Управление пользователями»;
  - «Управление правами доступа»;
  - базовые визуальные компоненты:
    - «Список объектов»;
    - «Учетная карточка»;
    - «Интерактивная карта»;
    - «Файлы объекта»;
    - «Справочники»;
    - «Отчеты».

Перечень функций, реализуемых каждым из компонентов, приведен в разделе 4.

#### **2.2.4 Персонал системы**

Пользователи Системы делятся на следующие категории:

- пользователи Системы;
- администраторы Системы.

В зависимости от выполняемых задач пользователям могут назначаться различные права доступа к Системе:

- права на просмотр и редактирование паспортов объектов – для специалистов, ответственных за внесение сведений в Систему;

- права на просмотр паспортов объектов – для специалистов, выполняющих подготовку отчетов о технической инвентаризации, а также специалистов, использующих сведения об объектах, для выполнения других задач.

К администраторам Системы относятся специалисты организации, являющейся оператором Системы, и выполняют функции по настройке и поддержанию корректной работы общесистемного программного обеспечения, управлению учетными записями пользователей, а также настройке справочников учетной карточки объектов.

Администраторы могут быть следующих категорий:

- системный администратор;
- администратор приложения.

Системный администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в Системе:

- настройка и администрирование серверов под управлением Linux;
- развертывание и администрирование веб-серверов на базе Apache Web Server;
- установка, настройка и администрирование СУБД.

В задачи системного администратора должны входить:

- задача поддержания работоспособности технических средств;
- задача установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;
- задача установки (инсталляции) и поддержания работоспособности программы

Администратор приложения должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по настройке программной части модулей, обладать знаниями и умением классифицировать и устранять возникающие ошибки.

Пользователи Системы должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows, географическими информационными системами, одним из интернет-браузеров (MozillaFirefox или GoogleChrome) на уровне квалифицированного пользователя.

Численный состав пользователей является переменным и определяется руководством объекта автоматизации. Численный состав администраторов Системы устанавливается штатным расписанием организации-оператора Системы.

Все специалисты должны работать в соответствии со стандартным графиком работы не более 8 часов. Система реализуется на персональных компьютерах, поэтому требования к организации труда и режима отдыха при работе с ней должны устанавливаться, исходя из требований к организации труда и режима отдыха при работе с этим типом средств вычислительной техники. Продолжительность непрерывной работы персонала с Системой и персональными компьютерами без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа. Деятельность персонала по эксплуатации Системы должна регулироваться должностными инструкциями. Для пользователей Системы не устанавливается специального режима работы.

### **2.3 Описание функционирования системы и частей системы**

Перечень функций, реализуемых Системой, приведен в разделе 4 в рамках описания компонентов и подсистем Системы.

## **3 ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ АС С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ**

### **3.1 Перечень систем, с которыми связана данная система**

Система в процессе работы осуществляет информационный обмен с внешним публичным сервисом Росреестра – «Публичная кадастровая карта».

### **3.2 Описание связей между системами**

Система осуществляет информационный обмен с внешним публичным сервисом Росреестра – «Публичная кадастровая карта» по протоколу HTTP (см. рисунок 2). По выбранным пользователем координатам в интерактивной карте запрашиваются координаты границы участка и его кадастровый номер.

### **3.3 Описание регламента связи**

Пользователь активирует настройку «Общедоступные кадастровые сведения» выбирает на интерактивной карте точку на проверяемом объекте. Интерактивная карта отправляет координаты объекта в сервис интеграции с Росреестром в формате WMS. Сервис интеграции с Росреестром формирует запрос к публичной кадастровой карте, которая в ответ возвращает веб-страницу, содержащую кадастровую карточку и координаты границы участка. Сервис интеграции с Росреестром возвращает кадастровый номер и координаты границы участка, которые отображаются во всплывающем сообщении на интерактивной карте.



Рисунок 3 – Регламент связи с внешним публичным сервисом Росреестра

## 4 ОПИСАНИЕ ПОДСИСТЕМ

### 4.1 Структура подсистем

Базовый функционал Системы реализуется программными компонентами программной платформы (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Функциональная декомпозиция Системы

<b>Наименование подсистемы</b>	<b>Наименование компонента (части Системы)</b>
Подсистема учета объектов	Визуальный компонент «Файлы объекта» Визуальный компонент «Учетная карточка» Визуальный компонент «Список объектов» Серверный компонент «Формирование списков объектов» Серверный компонент «Формирование учетной карточки» Серверный компонент «CRUD учетной карточки объекта» Серверный компонент «Управление файлами»
Подсистема администрирования	Визуальный компонент «Справочники» Визуальный компонент «Управление пользователями» Визуальный компонент «Управление правами доступа» Серверный компонент «Управление справочниками» Серверный компонент «Управление пользователями» Серверный компонент «Управление правами доступа»
Подсистема отчетов	Визуальный компонент «Отчет»
Подсистема визуализации картографических данных	Визуальный компонент «Интерактивная карта» Сервис интеграции с Росреестром

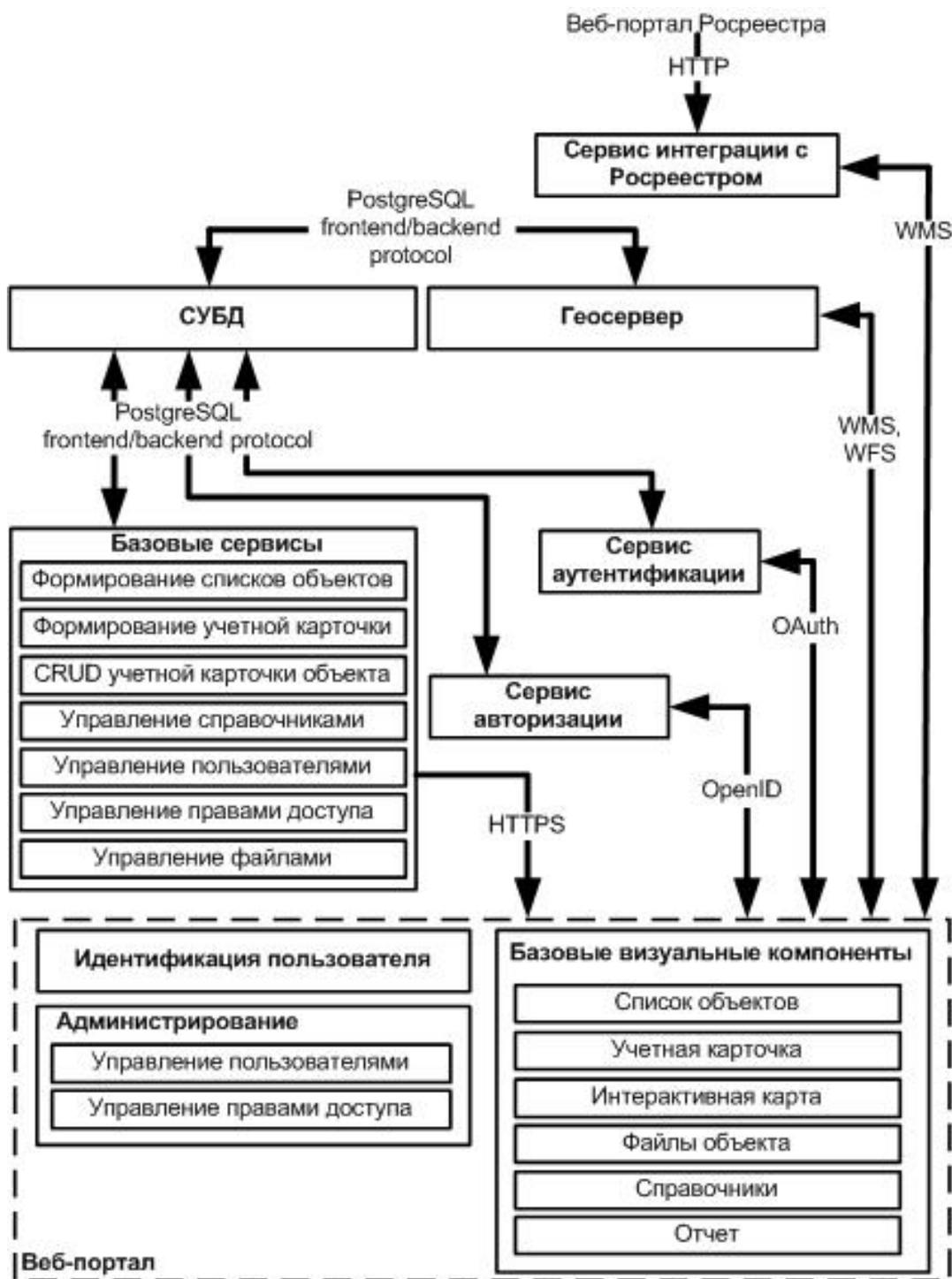


Рисунок 2 – Структура и взаимодействие составных частей Системы

На рисунке 2 приведена структура и взаимодействие составных частей Системы с указанием протоколов взаимодействия компонентов. Подробное описание функционирования каждого из компонентов приведено в п.4.3.

## **4.2 Сведения об подсистемах и их частях, необходимые для обеспечения их функционирования**

Подсистемы и входящие в них программные компоненты в процессе функционирования взаимодействуют с программным обеспечением общего назначения, состав которого приведен в п. 2.2.2.

Для разграничения доступа к Системе в составе серверной части реализованы сервисы: сервис авторизации и сервис аутентификации. Авторизация в Системе производится через компонент пользовательского интерфейса «Идентификация пользователя». Сервис авторизации и сервис аутентификации используют технологии OpenID и OAuth, что позволяет масштабировать Систему, используя при этом единую точку авторизации.

## **4.3 Описание функционирования подсистем и их частей**

### **4.3.1 Подсистема учета объектов**

Подсистема учета объектов предоставляет пользователю возможность ведения реестра объектов различного класса и обеспечивает выполнение следующих функций:

- ведение реестра объектов – осуществляется путем добавления, удаления и редактирования информационных карточек объектов в соответствии с требованиями административного регламента;

- хранения имеющейся технической документации, графических и фотоматериалов с возможностью привязки к географическим координатам.

Подсистема учета объектов реализуется базовыми компонентами пользовательского интерфейса, взаимодействующими с серверными службами:

1. Визуальный компонент «Список объектов».

2. Визуальный компонент «Учетная карточка» – отображает данные об объекте с возможностью их редактирования.

3. Визуальный компонент «Файлы объекта» – позволяет загружать и просматривать документы и фотографии, относящиеся к объекту.

Компоненты пользовательского интерфейса подсистемы учета объектов взаимодействуют со службами по протоколу HTTPS. Серверные службы подсистемы в процессе функционирования взаимодействуют с СУБД (PostgreSQL) – чтение и редактирование данных объектов. Файлы объекта при загрузке сохраняются на жесткий диск сервера Системы.

#### **4.3.2 Подсистема визуализации картографических данных**

Подсистема визуализации картографических данных предоставляет пользователю возможность работы с интерактивной картой, включающей в себя картографическую подложку и тематические слои, и обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение картографической подложки;
- отображение на интерактивной карте слоя объекта соответствующего класса с применением цветовой кодировки;
- отображение на интерактивной карте слоя земельных участков публичной кадастровой карты Росреестра;
- предоставление справочной информации по выбранному на карте объекту;
- поиск объектов на карте;
- определение объектов, находящихся в указанной зоне;
- настройка параметров отображения картографических данных.

Подсистема визуализации картографических данных реализована на базе визуального компонента «Интерактивная карта», взаимодействующего с геосервером (GeoServer) и службой интеграции с Росреестром по протоколам WMS и WFS.

### 4.3.3 Подсистема администрирования

Подсистема администрирования предназначена для настройки основных параметров функционирования Системы, управления пользователями и правами доступа к данным и функциям Системы, и выполняет следующие функции:

- просмотр и редактирование перечня справочников, используемых в Системе;

- ведение реестра пользователей – осуществляется путем регистрации учетных записей пользователей Системы, содержащих необходимый набор атрибутов, позволяющих описать основные сведения о сотруднике;

- управление правами доступа пользователей, предоставляющее возможность гибкой настройки прав доступа пользователей к данным и функциям Системы с использованием ролевой модели разграничения доступа.

Функционал подсистемы администрирования реализуется на стороне сервера следующими службами:

- «Управление справочниками» – реализует редактирование перечня справочников, используемых в Системе (в карточке объектов);

- «Управление пользователями» – реализует функции по созданию и редактированию данных учетных записей пользователей, используемых сервисами авторизации и аутентификации: логин и пароль, профиль пользователя и права пользователя (соответствие пользователя определенной роли пользователя);

- «Управление правами доступа» – реализует функции по созданию записей о ролях пользователей в виде «Имя роли» – «Разрешение», функции по созданию записей о разрешениях в виде «Имя разрешения» – «Название карты геосервера» – «Действие» (просмотр паспорта, создание паспорта, редактирование паспорта, удаление паспорта, управление пользователями, управление справочниками).

Визуальные компоненты подсистемы администрирования взаимодействуют со службами по протоколу HTTPS. Серверные службы подсистемы в процессе функционирования взаимодействуют с СУБД (PostgreSQL) – чтение данных и редактирование данных учетных записей пользователей, а также записей: роли, разрешения и справочники.

#### **4.3.4 Подсистема отчетов**

Подсистема формирования отчетов и оперативных справок предназначена для осуществления подготовки отчетов на основании утвержденных отчетных форм и оперативных справок. Подготовка отчетов осуществляется на основании утвержденных отчетных форм и оперативных справок по запросу пользователя с возможностью изменения входных параметров, а также возможностью экспорта отчетов в файл.

## ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

В данном документе использованы следующие термины:

Администратор	– лицо, обеспечивающее функционирование системы
Подсистема	– часть системы (система), обладающая собственным системным свойством
Пользователь	– сотрудник организации, специалист в предметной области, эксплуатирующий систему
Роль	– функция или группа функций, предусмотренная в системе для исполнения определенной совокупностью пользователей (ролевая группа)

В документе использованы следующие сокращения:

АС	– автоматизированная система
БД	– база данных
СПО	– специальное программное обеспечение
СУБД	– система управления базами данных

