

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕЛДА»

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС  
СБОР И АНАЛИЗ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ  
О СОСТОЯНИИ ТЕРРИТОРИИ И ВОЗНИКАЮЩИХ СИТУАЦИЯХ  
«GEOCINT-CV»

СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ, НАСТРОЙКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Санкт-Петербург  
2025

## АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит информацию, необходимую для установки, настройки и эксплуатации программного комплекса «Сбор и анализ картографических данных о состоянии территории и возникающих ситуациях «GeoCint-CV» (сокращенное наименование – программный комплекс «GeoCint-CV»).

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ .....	4
1 Общие сведения .....	5
2 Сведения о структуре программы и взаимосвязь его элементов .....	6
3 Сведения о связях с другими программами .....	8
4 Установка и настройка программы .....	12
4.1 Установка программного комплекса «GeoCint-CV» .....	12
4.2 Настройка сервера геоданных для обеспечения выполнения ПКс «GeoCint-CV» .....	13
4.3 Настройка ПКт «GeoCint-CV. Сервер» .....	16
4.4 Настройка ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ» .....	22
5 Администрирование системы .....	24
5.1 Ведение перечня дополнительных характеристик объектов учета .....	24
5.1.1 Управление пользовательскими первичными (независимыми) дополнительными характеристиками объектов .....	26
5.1.2 Управление пользовательскими картографическими дополнительными характеристиками объектов .....	28
5.1.3 Управление пользовательскими производными (зависимыми) дополнительными характеристиками .....	31
5.1.4 Управление пользовательскими вычисляемыми дополнительными характеристиками объектов .....	34
5.2 Ведение перечня Справочников категорий .....	35
5.2.1 Отображение перечня справочников группы «Справочники категорий» .....	36
5.2.2 Добавление нового справочника в перечень справочников группы «Справочники категорий» .....	36
5.2.3 Отображение справочника группы «Справочники категорий» .....	36
5.2.4 Изменение справочника группы «Справочники категорий» .....	38
5.2.5 Экспорт значений справочника группы «Справочники категорий» .....	39
5.3 Управление учетными записями пользователей .....	40
5.3.1 Отображение реестра учетных записей пользователей .....	40
5.3.2 Добавление учетных записей пользователей .....	40
5.3.3 Управление полномочиями пользователей .....	41
5.3.4 Блокирование и разблокирование учетных записей пользователей .....	44
5.3.5 Удаление учетных записей пользователей .....	44
5.3.6 Идентификация и аутентификация пользователей .....	44
5.4 Ведение справочников и классификаторов, используемых в программном комплексе .....	45
5.4.1 Отображение перечня справочников (классификаторов) группы «Справочники системы» .....	46
5.4.2 Отображение справочника группы «Справочники системы» .....	46
5.4.3 Добавление записи в справочник .....	47
5.4.4 Изменение значения для существующей в справочнике записи .....	47
5.4.5 Удаление записи из справочника .....	48
5.4.6 Особенности ведения справочников, содержащих два уровня записей .....	48
6 Проверка после установки и настройки .....	49
7 Сведения об эксплуатации программного комплекса .....	50
7.1 Сведения о программных средствах, необходимых для выполнения программы .....	50
7.2 Сведения о технических средствах, обеспечивающих выполнение программы .....	51

## ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

Термин (сокращение)	Разъяснение
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ГИС	Геоинформационная система
ГОСТ	Государственный стандарт
ПКс	Программный комплекс
ПКт	Программный компонент
ПО	Программное обеспечение
СУБД	Система управления базами данных
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Наименование программы для ЭВМ: Программный комплекс «Сбор и анализ картографических данных о состоянии территории и возникающих ситуациях «GeoCint-CV» (сокращенное наименование – программный комплекс «GeoCint-CV», далее – программа для ЭВМ, программный комплекс «GeoCint-CV», ГИС).

Назначение программы: автоматизация процессов сбора и анализа данных на основе данных о состоянии территории и возникающих ситуациях и моделирования ситуаций на основе единого информационно-картографического ресурса.

## 2 СВЕДЕНИЯ О СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ

Программный комплекс «GeoCint-CV» включает в свой состав следующие программные компоненты (таблица 1):

- а) программный компонент «GeoCint-CV.Сервер»;
- б) программный компонент «GeoCint-CV.Сервисные функции»;
- в) программный компонент «GeoCint-CV.Комплекс АРМ».

Таблица 1 – Состав программного комплекса

Наименование элемента программного комплекса		Характеристика элемента программного комплекса
Программный комплекс «GeoCint-CV» (ПКТ «GeoCint-CV»)	Программный компонент «GeoCint-CV.Сервер» (ПКТ «GeoCint-CV.Сервер»)	Серверный элемент программного комплекса
	Программный компонент «GeoCint-CV.Сервисные функции» (ПКТ «GeoCint-CV.Сервисные функции»)	Серверный элемент программного комплекса
	Программный компонент «GeoCint-CV.Комплекс АРМ» (ПКТ «GeoCint-CV.Комплекс АРМ»)	Клиентский элемент программного комплекса

Структура программного комплекса и взаимосвязь элементов, входящих в его состав, приведена на рисунке 1.

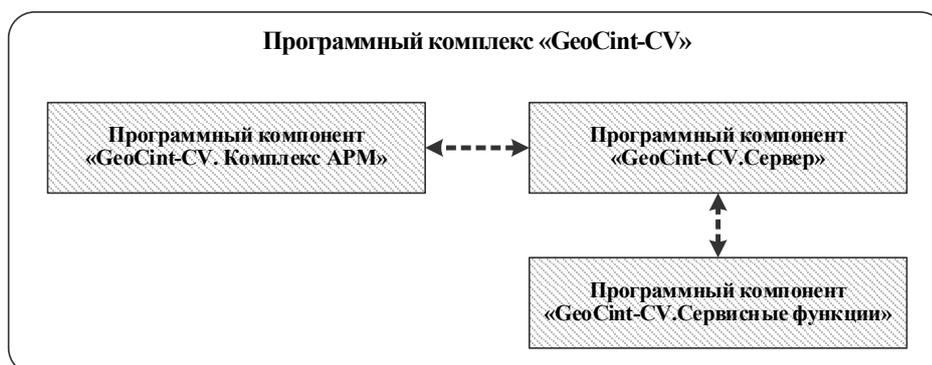


Рисунок 1 – Структура программного комплекса «GeoCint-CV» (программная структура) и взаимосвязь его элементов

Программный компонент «GeoCint-CV.Комплекс АРМ» (далее – ПКТ «GeoCint-CV.Комплекс АРМ») предназначен для обеспечения интерфейса пользователей для доступа к функциям программного комплекса и обрабатываемым данным. ПКТ «GeoCint-CV.Комплекс АРМ» в рамках программного комплекса обеспечивает:

отображение на экранах рабочих мест пользователей данных, поступающих от ПКТ «GeoCint-CV.Сервер»;

отображение на экранах рабочих мест пользователей элементов интерфейса (элементов управления), соответствующих задачам пользователя (состав отображаемых элементов определяется ролью пользователя);

передачу к ПКт «GeoCint-CV.Сервер» запросов, сформированных на основе данных, введенных пользователем;

проверку вводимых значений на допустимость и соответствие формату;

отдельные (частные) операции по преобразованию отображаемых или вводимых данных (сортировка, группировка, преобразование значений из одной единицы измерения в другую, подсчёт значений и т.п.).

Программный компонент «GeoCint-CV.Сервер» (далее – ПКт «GeoCint-CV.Сервер») предназначен для централизованной обработки данных в соответствии с предназначением программного комплекса. ПКт «GeoCint-CV.Сервер» в рамках программного комплекса обеспечивает:

прием запросов от ПКт «GeoCint-CV.Комплекс АРМ» на доступ к функциям и данным;

централизованную обработку принятых запросов в соответствии алгоритмами и правилами реализации функций (в соответствии с правилами бизнес-логики);

направление в адрес ПКт «GeoCint-CV.Комплекс АРМ» ответов, содержащих результаты обработки поступивших запросов;

формирование и передача в адрес ПКт «GeoCint-CV.Сервисные функции» запросов на выполнение сервисных функций, связанных с частными задачами преобразования и поиска данных, хранящихся в базе данных, прием и интерпретация поступивших ответов;

обеспечение многопользовательского режима функционирования программного комплекса.

Программный компонент «GeoCint-CV.Сервисные функции» (далее – ПКт «GeoCint-CV.Сервисные функции») предназначен для выполнения вспомогательных задач по обработке данных, хранящихся в базе данных. ПКт «GeoCint-CV.Сервисные функции» в рамках программного комплекса обеспечивает:

прием запросов от ПКт «GeoCint-CV.Сервер» на выполнение сервисных функций;

централизованную обработку принятых запросов в соответствии алгоритмами и правилами реализации сервисных функций;

направление в адрес ПКт «GeoCint-CV.Сервер» ответов, содержащих результаты обработки поступивших запросов на выполнение сервисных функций.

### 3 СВЕДЕНИЯ О СВЯЗЯХ С ДРУГИМИ ПРОГРАММАМИ

В процессе функционирования ПКс «GeoCint-CV» взаимодействует со следующими программными средствами:

- а) система управления базами данных PostgreSQL;
- б) программное расширение системы управления базами данных для поддержки географических объектов PostGIS;
- в) контейнер сервлетов Apache Tomcat;
- г) веб-сервер Apache HTTP Server;
- д) сервер геоданных Geoserver;
- е) комплект программных средств для разработки и обеспечения функционирования приложений на языке Java OpenJDK;
- ж) веб-браузер Google Chrome (или Mozilla Firefox или Яндекс-браузер);
- з) сервер службы каталогов OpenLDAP из состава операционной системы Ubuntu Server (Astra Linux Special Edition), используемой для обеспечения функционирования серверов, в составе которых функционирует программный комплекс «GeoCint-CV».

Краткая характеристика перечисленных программных средств приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и краткая характеристика программных средств (программ) общего назначения, необходимых для функционирования ПКс «GeoCint-CV»

№ п/п	Вид программного обеспечения	Наименование и версия программного обеспечения	Краткая характеристика программного обеспечения	Примечание
1.	Система управления базами данных	PostgreSQL	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
2.	Программное расширение системы управления базами данных для поддержки географических объектов	PostGIS	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
3.	Комплект программных средств для разработки и обеспечения функционирования приложений на языке Java	OpenJDK	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
4.	Сервер геоданных	Geoserver	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
5.	Комплект программных средств геопространственной обработки на основе проекта QGIS	Lizmap Py-QGIS-server	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
		Lizmap Py-QGIS-WPS	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение

№ п/п	Вид программного обеспечения	Наименование и версия программного обеспечения	Краткая характеристика программного обеспечения	Примечание
6.	Геоинформационная система	QGIS desktop	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
7.	Контейнер сервлетов	Apache Tomcat	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
8.	Веб-сервер	Apache HTTP Server	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Серверное программное обеспечение
9.	Веб-браузер	Google Chrome версии 110 и выше (или Mozilla Firefox версии 109 и выше, или Яндекс-браузер версии 22 и выше)	Свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом	Клиентское программное обеспечение

Схема взаимодействия (связи) ПКс «GeoCint-CV» с другими программами приведена на рисунке 2.

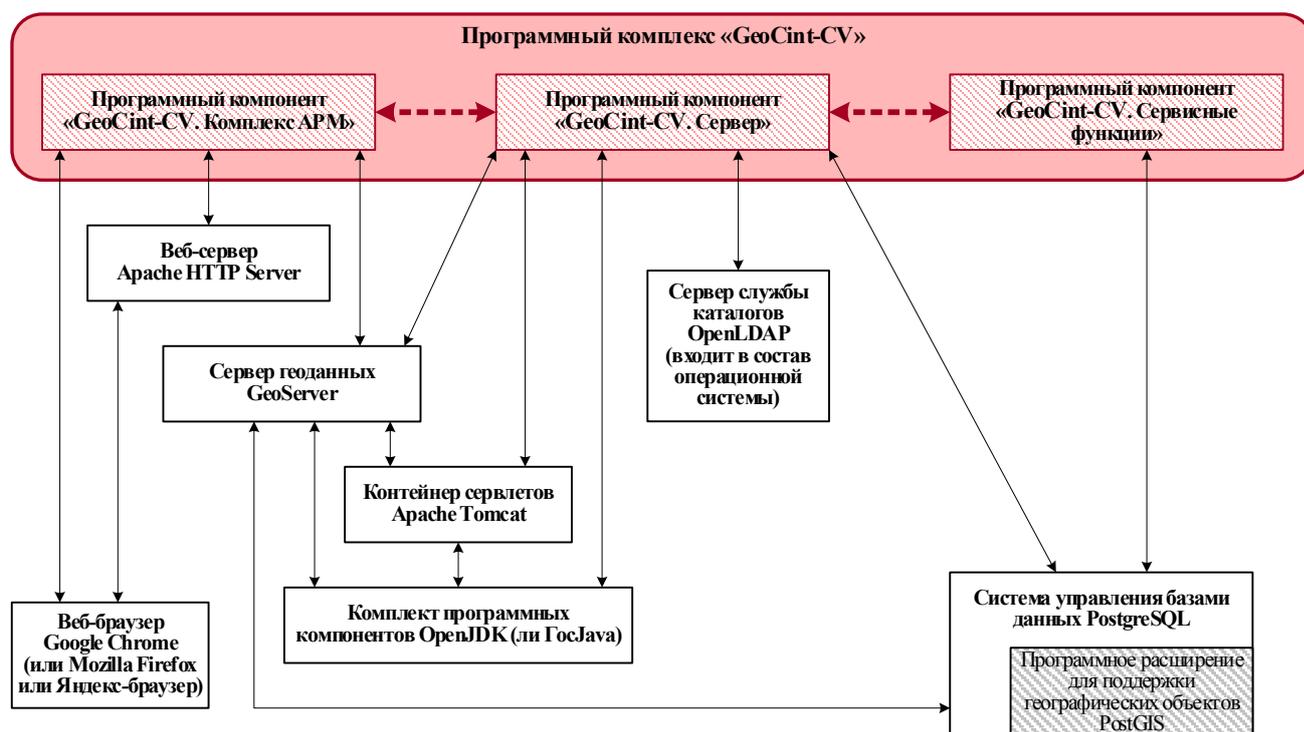


Рисунок 2 – Связь программного комплекса «GeoCint-CV» с другими программами

### 3.1 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с веб-сервером Apache HTTP Server

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» веб-сервер выполняет функцию обратного прокси-сервера, который ретранслирует запросы, поступающие от клиентского компонента «GeoCint-CV. Комплекс АРМ», на контейнер сервлетов (сервер

приложений) и сервер геоданных. Также веб-сервер обеспечивает загрузку программного компонента «GeoCint-CV. Комплекс АРМ» в веб-браузер (по запросу веб-браузера).

### 3.2 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с контейнером сервлетов Apache Tomcat

Контейнер сервлетов – программа, представляющая собой сервер, который обеспечивает функционирование сервлетов – программного кода, отвечающего за обработку запросов клиента и отправку ответов. В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» контейнер сервлетов обеспечивает функционирование ПКт «GeoCint-CV. Сервер».

### 3.3 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с сервером геоданных Geoserver

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» сервер геоданных предназначается для выполнения запросов, поступающих от клиентской (ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ») и от серверной частей (ПКт «GeoCint-CV. Сервер»), на обработку пространственных данных.

3.4 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с комплектом программных средств для разработки и обеспечения функционирования приложений на языке Java OpenJDK

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» комплект программных средств для разработки и обеспечения функционирования приложений на языке Java OpenJDK обеспечивает функционирование ПКт «GeoCint-CV. Сервер». Из состава OpenJDK для обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» применяются программные средства JRE.

### 3.5 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с системой управления базами данных PostgreSQL

Система управления базами данных (СУБД) представляет собой специализированное программное обеспечение, предназначенное для управления созданием, ведением баз данных, а также предоставлением доступа к данным. В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» СУБД PostgreSQL обеспечивает доступ ПКт «GeoCint-CV. Сервер» к данным, хранящимся в базе данных.

СУБД PostgreSQL также обеспечивает размещение и функционирование ПКт «GeoCint-CV. Сервисные функции», представляющего собой набор хранимых процедур (объект базы данных, представляющий собой набор SQL-инструкций, который компилируется и хранится на сервере).

### 3.6 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с программным расширением системы управления базами данных для поддержки географических объектов PostGIS

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» программное расширение системы управления базами данных PostGIS обеспечивает возможность хранения пространственных данных в СУБД PostgreSQL.

### 3.7 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с веб-браузером Google Chrome (или веб-браузером Mozilla Firefox или Яндекс-браузером)

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» веб-браузер обеспечивает функционирование ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ». Средствами веб-браузера обеспечивается отображение элементов графического интерфейса пользователя

для предоставления ему доступа к функциям и данным программного комплекса. Для обеспечения функционирования ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ» в качестве веб-браузера используется Google Chrome. Допускается применение также и Mozilla Firefox.

### 3.8 Взаимодействие ПКс «GeoCint-CV» с сервером службы каталогов OpenLDAP

В рамках обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» сервер службы каталогов OpenLDAP используется для ведения и управления каталога учетных записей пользователей и обеспечивает аутентификацию пользователей ПКс «GeoCint-CV».

Сервер службы каталогов OpenLDAP входит в состав (в дистрибутив) операционной системы Ubuntu Server, используемой для обеспечения функционирования серверов, в составе которых функционирует ПКс «GeoCint-CV».

## 4 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

### 4.1 Установка программного комплекса «GeoCint-CV»

Дистрибутив ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» поставляется в виде zip-файла «geocint-service-functions.zip», размещенном на машинном носителе с дистрибутивом ПКс «GeoCint-CV» в каталоге «Дистрибутивы», в подкаталоге, соответствующем программному компоненту. В указанном zip-файле содержатся следующие файлы:

файл «1.create.1.10.struct.sql»;  
 файл «2.copy\_procedures.sql»;  
 файл «3.copy\_scv.sql»;  
 файл «4.create.1.10.data.sql»;  
 файл «5.create.1.10.rts.sql».

Настройка ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» заключается в инсталляции ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» на соответствующем сервере, на котором установлена СУБД. Перед установкой ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» на сервере должно быть установлено соответствующее общее программное обеспечение, указанное в таблице 2.

В результате инсталляции ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» в СУБД будет добавлена отдельная база данных, обеспечивающая хранение данных ПКс «GeoCint-CV», развернута её структура и загружены соответствующие хранимые процедуры и функции.

Для инсталляции ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» необходимо выполнить следующие действия:

1. Разархивировать содержимое файла «geocint-service-functions.zip» в произвольный каталог сервера, на котором установлена СУБД.
2. Создать в СУБД базу данных, в которой будут храниться данные, обрабатываемые программным комплексом.

Создание базы данных осуществляется путем выполнения следующих команд в командной строке операционной системы сервера баз данных:

```
psql -c "CREATE DATABASE <имя базы данных> WITH TEMPLATE = template0
ENCODING = \"UTF8\" LC_COLLATE = \"ru_RU.UTF-8\" LC_CTYPE =
\"ru_RU.UTF-8\" TABLESPACE pg_default;"
psql -c "ALTER DATABASE <имя базы данных> OWNER TO \"<имя
пользователя>\";"
```

Выполнение команд создания базы данных должно осуществляться от имени пользователя postgres (пользователя операционной системы, под учетной записью которого осуществлен запуск системы управления базами данных). В тексте команды набор символов «<имя базы данных>» должен быть заменен на соответствующее имя базы данных (например, geocint). Указанное имя базы данных применяется на следующем шаге настройки ПКТ «GeoCint-CV. Сервисные функции» и в последующей настройке ПКТ

«GeoCint-CV. Сервер». Также в тексте команды набор символов «<имя пользователя>» должен быть заменен на имя соответствующего пользователя СУБД, под которым ПКс «GeoCint-CV» должен подключаться к базе данных с именем «<имя базы данных>». При необходимости указанный пользователь СУБД должен быть создан заранее.

3. Развернуть структуру базу данных, в которой будут храниться данные, обрабатываемые программным комплексом.

Выполнить загрузку в СУБД данных, содержащихся в распакованных на шаге 1 файлах. Загрузка выполняется с помощью утилиты psql, входящей в набор утилит СУБД PostgreSQL. В качестве параметров запуска утилиты psql необходимо указать имя базы данных, созданной ранее, и наименование одного из файлов. Выполнение указанных команд должно осуществляться от имени пользователя postgres (пользователь операционной системы, под учетной записью которого осуществлен запуск системы управления базами данных). Загрузка должна быть выполнена в заданном порядке:

```
psql -d <имя базы данных> -f 1.create.1.10.struct.sql
psql -d <имя базы данных> -f 2.copy_procedures.sql
psql -d <имя базы данных> -f 3.copy_csv.sql
psql -d <имя базы данных> -f 4.create.1.10.data.sql
psql -d <имя базы данных> -f 5.create.1.10.rts.sql
```

При этом каждая следующая команда должна запускаться только после полного и безошибочного завершения работы предыдущей команды.

#### 4.2 Настройка сервера геоданных для обеспечения выполнения ПКс «GeoCint-CV»

Настройка сервера геоданных для обеспечения выполнения ПКс «GeoCint-CV» осуществляется путем выполнения следующей последовательности действий:

1. Выполнить остановку работы контейнера сервлетов Apache Tomcat.
2. В каталоге для web-приложений (по умолчанию, «webapps») контейнера сервлетов Apache Tomcat найти файл «geoserver.war» (исполняемый файл сервера геоданных Geoserver) и переименовать его в «geodata.war». При наличии папки «geoserver» в каталоге для web-приложений контейнера сервлетов Apache Tomcat необходимо ее удалить.
3. Выполнить запуск контейнера сервлетов Apache Tomcat и дождаться его полного запуска. В результате в каталоге для web-приложений (по умолчанию, «webapps») контейнера сервлетов Apache Tomcat должен быть создан каталог «geodata».
4. Выполнить остановку работы контейнера сервлетов Apache Tomcat.
5. Заменить содержимое каталога «geodata», расположенного в каталоге для web-приложений (по умолчанию, «webapps») контейнера сервлетов Apache Tomcat, на содержимое архивного файла «geodata.zip», размещенном на машинном носителе с дистрибутивом ПКс «GeoCint-CV» в каталоге «Конфигурация».

Содержимое архивного файла «geodata.zip» помимо набора рабочих и конфигурационных файлов и подкаталогов, поставляемых по умолчанию для сервера геоданных Geoserver версии 2.12.0, включает рабочие и конфигурационные файлы и подкаталоги, формирующие структуру и наполнение данных, необходимые для функционирования ПКс «GeoCint-CV». В частности, в состав указанных данных включены shape-файлы картографической основы территории субъекта РФ, сгенерированные из некоммерческого веб-картографического проекта OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>), которые используются при отображении картографического слоя «Подложка OSM (offline)».

6. Установить параметры подключения элементов сервера геоданных Geoserver к базе данных.

Установка параметров подключения элементов сервера геоданных к базе данных осуществляется путем редактирования конфигурационных файлов «datastore.xml», которые расположены в подкаталогах, соответствующих наименованиям хранилищ сервера геоданных, используемых в программном комплексе. Указанные подкаталоги располагаются в каталоге рабочей области «geocint» сервера геоданных:

<каталог веб-приложений Apache Tomcat>/geodata/data/workspaces/geocint/

Хранилища сервера геоданных, используемые в программном комплексе, приведены в таблице 3.

При редактировании конфигурационного файла «datastore.xml» каждого хранилища сервера геоданных необходимо указать параметры подключения к базе данных, которая была создана при настройке ПКт «GeoCint-CV. Сервисные функции». Параметры подключения к базе данных, изменяемые при редактировании конфигурационного файла «datastore.xml», приведены в таблице 4. Значение параметра «schema» (наименование схемы базы данных) зависит от хранилища, для которого настраивается доступ к базе данных. Указанная зависимость приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень хранилищ сервера геоданных, используемых в программном комплексе

Наименование хранилища	Значение параметра «schema» (Наименование схемы базы данных)
<u>geocint-layers</u>	gis
<u>geocint-layers-import</u>	rrdata
<u>rhon-layers</u>	acdata
<u>utils-layers</u>	utils

7. Выполнить запуск контейнера сервлетов Apache Tomcat.

8. Установить зоны охвата для слоев и групп слоев картографической подложки сервера геоданных.

Таблица 4 – Перечень параметров подключения к базе данных конфигурационного файла «datastore.xml»

Наименование параметра	Назначение параметра	Пример значения параметра
database	Наименование базы данных, в которой будут храниться данные, обрабатываемые программным комплексом	geocint
schema	Наименование схемы базы данных (по таблице 3)	rrdata
host	Адрес сервера базы данных	localhost
port	Номер порта сервера базы данных, по которому осуществляется доступ СУБД	5432
user	Имя пользователя базы данных	geouser
passwd	Пароль пользователя базы данных	secret

Установка зон охвата для слоев и групп слоев картографической подложки сервера геоданных осуществляется в панели управления сервера геоданных Geoserver. Для доступа к панели управления сервера геоданных Geoserver необходимо с помощью веб-браузера перейти по веб-адресу:

`http://<адрес сервера приложений Apache Tomcat>:8080/geodata/`

В панели управления сервера геоданных Geoserver необходимо последовательно перейти к веб-странице редактирования соответствующего слоя картографической подложки сервера геоданных. На веб-странице редактирования слоя сервера геоданных необходимо последовательно нажать ссылки «Вычислить по данным» и «Вычислить из родного охвата», расположенные в блоке «Охваты» вкладки «Данные» веб-страницы. Затем необходимо выполнить сохранение данных слоя путем нажатия на кнопку «Сохранить» веб-страницы редактирования слоя сервера геоданных. Перечень слоев картографической подложки сервера геоданных, для которых необходимо установить зоны охвата, приведен в таблице 5.

Далее в панели управления сервера геоданных Geoserver необходимо перейти к веб-странице редактирования группы слоев картографической подложки сервера геоданных с наименованием «osm\_layers». На веб-странице редактирования группы слоев «osm\_layers» необходимо нажать кнопку «Генерировать охват», расположенную на вкладке «Данные» веб-страницы редактирования группы слоев. Затем необходимо выполнить сохранение данных группы слоев «osm\_layers» путем нажатия на кнопку «Сохранить» веб-страницы редактирования группы слоев сервера геоданных.

Порядок доступа к панели управления сервера геоданных Geoserver и перехода к редактированию слоев и групп слоев приведен в документации сервера геоданных.

Таблица 5 – Перечень слоев картографической подложки сервера геоданных

№ п/п	Заголовок слоя	Хранилище
1.	bridges	osm_shp_files
2.	buildings	osm_shp_files
3.	industrial	osm_shp_files
4.	island	osm_shp_files
5.	main_region	osm_shp_files
6.	parks	osm_shp_files
7.	railway	osm_shp_files
8.	railway_point	osm_shp_files
9.	roads	osm_shp_files
10.	roads_min	osm_shp_files
11.	settlement_points	osm_shp_files
12.	settlements	osm_shp_files
13.	square	osm_shp_files
14.	water	osm_shp_files
15.	water_line	osm_shp_files

В целях контроля корректности выполненной настройки сервера геоданных для обеспечения функционирования программного комплекса можно использовать встроенные средства сервера геоданных Geoserver по отображению картографических данных. В частности, в разделе «Просмотр слоев» панели управления сервера геоданных Geoserver перейти к отображению слоя «main\_region» в режиме «OpenLayers».

#### 4.3 Настройка ПК т «GeoCint-CV. Сервер»

Дистрибутив ПКт «GeoCint-CV. Сервер» поставляется в виде файлов (war-пакетов) «geocint.war» и «fias.war», а также zip-файла «geocint-fias-createdb.zip», содержащего скрипты создания базы адресных данных. Указанные файлы размещены на машинном носителе с дистрибутивом ПКс «GeoCint-CV» в каталоге «Дистрибутивы», в подкаталоге, соответствующем программному компоненту.

Перед установкой ПКт «GeoCint-CV. Сервер» на серверах, обеспечивающих функционирование ПКс «GeoCint-CV», должно быть установлено соответствующее общее программное обеспечение (см. таблицу 2).

Установка ПКт «GeoCint-CV. Сервер» заключается в выполнении следующих действий:

1. Разместить скрипты создания базы адресных данных в отдельном каталоге сервера, обеспечивающего функционирование СУБД.

В результате выполнения операции скрипты создания базы адресных данных должны быть извлечены из zip-файла «geocint-fias-createdb.zip» и размещены в отдельном каталоге сервера, обеспечивающего функционирование СУБД. Указанный zip-файл размещен на машинном носителе с дистрибутивом ПКс «GeoCint-CV» в каталоге «Дистрибутивы», в подкаталоге, соответствующем программному компоненту.

2. Создать в СУБД базу данных, в которой будут храниться локальные адресные данные.

Создание базы данных осуществляется путем выполнения следующих команд в командной строке операционной системы соответствующего сервера:

```
psql -c "CREATE DATABASE <имя базы данных> WITH TEMPLATE = template0
ENCODING = \"UTF8\" LC_COLLATE = \"ru_RU.UTF-8\" LC_CTYPE =
\"ru_RU.UTF-8\" TABLESPACE pg_default;"
psql -c "ALTER DATABASE <имя базы данных> OWNER TO \"<имя
пользователя>\";"
```

Выполнение команд создания базы данных должно осуществляться от имени пользователя postgres (пользователя операционной системы, под учетной записью которого осуществлен запуск системы управления базами данных). В тексте команды набор символов «<имя базы данных>» должен быть заменен на соответствующее имя базы данных (например, fias). Также в тексте команды набор символов «<имя пользователя>» должен быть заменен на имя соответствующего пользователя СУБД, под которым ПКс «GeoCint-CV» должен подключаться к базе данных с именем «<имя базы данных>». При необходимости указанный пользователь СУБД должен быть создан заранее.

3. Выполнить создание структуры базы данных для хранения локальных адресных данных.

Создание структуры базы данных осуществляется путем запуска следующих команд:

```
psql -d <имя базы данных> -f 1.fias_init_database.sql
psql -d <имя базы данных> -f 2.osm_init_database.sql
psql -d <имя базы данных> -f 3.function.sql
```

В тексте команд набор символов «<имя базы данных>» должен быть заменен на наименование базы данных, созданной ранее при выполнении предыдущего шага (например, fias).

Выполнение команд осуществляется с помощью утилиты psql, входящей в набор утилит СУБД PostgreSQL. В качестве параметров утилиты psql необходимо указать наименование файла, содержащего инструкции создания базы данных. Выполнение команд должно осуществляться от имени пользователя postgres (пользователь операционной системы, под учетной записью которого осуществлен запуск системы управления базами данных).

Каждая следующая команда должна запускаться только после полного и безошибочного завершения работы предыдущей команды.

4. Разместить (скопировать) файл «fias.war» в каталог для web-приложений контейнера сервлетов Apache Tomcat (на сервере, на котором установлен контейнер

сервлетов) и установить соответствующие права доступа. Как правило, это каталог «webapps», расположенный в каталоге установки Apache Tomcat:

```
<каталог установки Apache Tomcat>/webapps/
```

5. Дополнить конфигурационный файл «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat параметрами конфигурирования, необходимыми для обеспечения функционирования «fias.war», и задать их значения. Конфигурационный файл «context.xml» размещен в каталоге установки контейнера сервлетов Apache Tomcat:

```
<каталог установки Apache Tomcat>/conf/context.xml
```

Перечень и описание назначения параметров конфигурирования «fias.war» приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень и описание назначения параметров конфигурирования «fias.war»

№ п/п	Наименование параметра	Назначение параметра	Пример значения параметра
1.	fias.regions.code	Коды регионов для загрузки данных (разделитель – точка с запятой)	66
2.	fias.ds.host	Сетевое имя сервера, на котором функционирует система управления базами данных	127.0.0.1
3.	fias.ds.port	Порт, используемый сервером БД	5432
4.	fias.ds.db	Имя БД	fias
5.	fias.ds.user	Логин подключения к БД	postgres
6.	fias.ds.pwd	Пароль подключения к БД	postgres
7.	fias-service.acl	Сетевая маска, содержащая разрешенные сетевые адреса, которым разрешен доступ	127.0.0.1;0:0:0:0:0:0:1
8.	fias.lucene.path	Каталог для хранения индекса	/opt/geocint/ft/fias-index
9.	fias.files.folder	Временный каталог для обновления данных	/opt/geocint/files/fias-temp
10.	fias.upload.delta	Расписание запуска обновления в автоматическом режиме	00 00 23 * * *
11.	fias.ds.pool.size	Размер пула соединений с БД	16

Пример задания значений параметров конфигурирования «fias.war» в конфигурационном файле «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Пример задания значений параметров конфигурирования «fias.war» в конфигурационном файле «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat

```

<Context>
...
  <Environment name="fias.regions.code" value="66"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.lucene.path"
    value="/opt/geocint/ft/fias-index"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.files.folder"
    value="/opt/geocint/files/fias-temp"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias-service.acl"
    value="127.0.0.1;0:0:0:0:0:0:0:1"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.upload.delta" value="00 00 23 * * *"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.user" value="postgres"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.pwd" value="postgres"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.pool.size" value="16"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.host" value="127.0.0.1"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.port" value="5432"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="fias.ds.db" value="fias"
    type="java.lang.String" override="false"/>
...
</Context>

```

6. Выполнить перезапуск службы контейнера сервлетов Apache Tomcat (последовательность действий определена в инструкции к контейнеру сервлетов Apache Tomcat).

7. Разместить (скопировать) файл «geocint.war» в каталоге для web-приложений контейнера сервлетов Apache Tomcat и установить соответствующие права доступа. Как правило, это каталог «webapps», расположенный в каталоге установки Apache Tomcat:

<каталог установки Apache Tomcat>/webapps/

8. Дополнить конфигурационный файл «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat параметрами конфигурирования, необходимыми для обеспечения функционирования «geocint.war», и задать их значения. Конфигурационный файл «context.xml» размещен в каталоге установки контейнера сервлетов Apache Tomcat:

<каталог установки Apache Tomcat>/conf/context.xml

Перечень и описание назначения параметров конфигурирования «geocint.war» приведены в таблице 8.

Пример задания значений параметров конфигурирования «geocint.war» в конфигурационном файле «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat приведен в таблице 9.

9. Выполнить перезапуск службы контейнера сервлетов Apache Tomcat (последовательность действий определена в инструкции к контейнеру сервлетов Apache Tomcat).

Таблица 8 – Перечень и описание назначения параметров конфигурирования «geocint.war»

№ п/п	Наименование параметра	Назначение параметра	Пример значения параметра
Параметры общего назначения:			
1.	geocint.rr.upload.dir	Параметр, определяющий наименование и путь к каталогу, предназначенному для размещения файлов (zip-пакетов) перечня объектов, подлежащих анализу, для их первичной загрузки	/opt/geocint/rr-upload
2.	geocint.rr.import.dir	Параметр, который определяет наименование и путь к служебному каталогу, используемому для временного размещения файлов с импортируемыми данными (например, файлов формата xls, csv)	/opt/geocint/rr-import
3.	geocint.work.parallelism	Количество потоков обработки, запускаемых одновременно для выполнения серверных задач	2
4.	geocint.rest.timeout	Параметр, определяющий максимальное количество времени (в миллисекундах), отводимое серверу на обработку запроса пользователя. В случае превышения установленного времени выполнения запроса сервером выдается ошибка. Примечание: Снижение значения количества миллисекунд, установленного в данном параметре, приводит к общему снижению загрузки сервера	30000

№ п/п	Наименование параметра	Назначение параметра	Пример значения параметра
5.	geocint.markOverdueAppeals	Расписание выполнения задачи проверки истечения сроков обращений	0 0 20 * * MON-FRI
6.	geocint.markOverdueDeclarations	Расписание выполнения задачи проверки истечения сроков деклараций	0 0 20 * * MON-FRI
7.	geocint.FileRepository	Параметр, определяющий наименование и путь к служебному каталогу, в котором осуществляется хранение файлов, содержащих копии документов	/opt/geocint/files
Параметры управления аутентификацией			
8.	geocint.ldap.serverUrls	URL соединения с LDAP	ldap://localhost:389/
9.	geocint.ldap.baseDn	Базовое имя для поиска в LDAP	dc=nodomain
10.	geocint.ldap.auth.userDnPattern	Шаблон для поиска пользователя в LDAP	uid={0}
11.	geocint.ldap.auth.groupSearchBase	Каталог размещения ролей пользователей в LDAP	ou=groups
12.	geocint.ldap.auth.userSearchPattern	Шаблон получения списка пользователей в LDAP	(&(cn={0})(objectClass=person))
13.	geocint.ldap.titleAttribute	Атрибут должности пользователя в LDAP	title
14.	geocint.ldap.fullNameAttribute	Атрибут полного имени пользователя в LDAP	sn
15.	geocint.ldap.user	Пользователь, используемый для подключения к серверу LDAP	cn=admin,dc=nodomain
16.	geocint.ldap.pwd	Пароль пользователя, используемый для подключения к серверу LDAP	admin
Параметры взаимодействия с СУБД			
17.	geocint.xa.ds.class	Драйвер работы с БД	org.postgresql.xa.PGXDataSource
18.	geocint.xa.ds.user	Логин подключения к БД	postgres
19.	geocint.xa.ds.pwd	Пароль подключения к БД	postgres
20.	geocint.xa.ds.host	Сервер БД	localhost
21.	geocint.xa.ds.port	Порт используемый сервером БД	5432
22.	geocint.xa.ds.db	Имя БД	geocint
23.	geocint.xa.ds.pool.size	Размер пула соединений с БД	10
24.	geocint.xa.ds.pool.maxLifeTime	Максимальное время жизни соединения, в секундах	1800

#### 4.4 Настройка ПКТ «GeoCint-CV. Комплекс АРМ»

Дистрибутив ПКТ «GeoCint-CV. Комплекс АРМ» поставляется в виде файла (zip-пакета) «geocint-complexarm.zip», размещенного в отдельном каталоге машинного носителя с дистрибутивом ПКс «GeoCint-CV».

Для настройки ПКТ «GeoCint-CV. Комплекс АРМ» необходимо:

1. В рабочем каталоге для размещения web-контента web-сервера Apache HTTP Server создать каталог «geocint», например, по адресу:

```
/var/www/html/geocint/
```

Таблица 9 – Пример задания значений параметров конфигурирования «geocint.war» в конфигурационном файле «context.xml» контейнера сервлетов Apache Tomcat

```
<Context>
  <Environment name="geocint.rr.upload.dir"
    value="/opt/geocint/rr-upload"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.rr.import.dir"
    value="/opt/geocint/rr-import"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.rr.geo.dir"
    value="/home/user/python_scripts"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.rest.timeout" value="30000"
    type="java.lang.Long" override="false" />
  <Environment name="geocint.ldap.serverUrls"
    value="ldap://localhost:389/"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.ldap.baseDn"
    value="dc=nodomain"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.ldap.auth.userDnPattern"
    value="cn={0},ou=users"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.ldap.auth.groupSearchBase"
    value="ou=groups"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.ldap.user" value="cn=admin,dc=nodomain"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocint.ldap.pwd" value="admin"
    type="java.lang.String" override="false"/>
  <Environment name="geocintFileRepository" value="/opt/geocint/files"
    type="java.lang.String" override="false"/>
</Context>
```

2. Разархивировать содержимое файла «geocint-complexarm.zip» в каталог «geocint», созданный в рабочем каталоге для размещения web-контента web-сервера Apache HTTP Server.

3. Настроить Apache HTTP Server для доступа пользователей к ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ», а также в качестве обратного прокси-сервера, ретранслирующего запросы, поступающие от ПКт «GeoCint-CV. Комплекс АРМ», на контейнер сервлетов Apache Tomcat. Порядок действий по настройке web-сервера Apache определен в инструкции к web-серверу Apache HTTP Server.

## 5 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

### 5.1 Ведение перечня дополнительных характеристик объектов учета

В программном комплексе предусмотрена возможность создания дополнительных характеристик объектов учета Системы, в том числе и объектов учета элементов специальных (системных) картографических слоев, потребность в применении которых возникает в процессе применения программного комплекса по назначению.

Ведение перечня дополнительных характеристик объектов учета Системы обеспечивается предоставлением возможности создания новых дополнительных характеристик, удаления (или блокирования для использования) существующих дополнительных характеристик и отображения перечня дополнительных характеристик.

Ведение перечня дополнительных характеристик осуществляется только уполномоченным для этого пользователем отдельно для каждого специального (системного) картографического слоя.

В рамках программного комплекса вводятся следующие обозначения:

Характеристика объекта – поименованный показатель свойства объекта учета Системы. В программном комплексе принята фасетная классификация характеристик объектов анализа, приведенная на рисунке 3.

Базовая характеристика объекта – характеристика объекта учета Системы, описывающая его фундаментальные, неизменные свойства и параметры, не зависящие от других характеристик или внешних условий и подлежащая обработке в процессе применения программного комплекса по назначению. Состав базовых характеристик объектов учета Системы является конечным и неизменным. В соответствии с классификацией характеристик, принятой в программном комплексе (рисунок 3), базовые характеристики относятся к системным первичным (независимым) характеристикам.

Дополнительная характеристика объекта – характеристика объекта учета Системы, не входящая в число базовых характеристик объектов учета Системы.

Пользовательская характеристика объекта – произвольная характеристика объекта учета Системы, не входящая в число базовых характеристик. Наименование, свойства и правила формирования значений пользовательской характеристики определяются специально назначенным пользователем. В числе пользовательских характеристик в программном комплексе предусматриваются как первичные (в том числе картографические), так и производные (зависимые) характеристики объектов учета Системы.

Системная характеристика объекта – характеристика объекта учета Системы, имеющая фиксированное наименование и априорно фиксированные правила формирования значений. К числу системных характеристик в рамках программного комплекса относятся базовые характеристики объектов учета Системы. Также в числе системных характеристик выделены производные (зависимые) характеристики объектов, имеющие фиксированные наименования и зависящие от значений заданных базовых

характеристик. При этом для отдельных системных производных (зависимых) характеристик предусматривается возможность внесения изменений пользователем в правила их формирований (настройки).

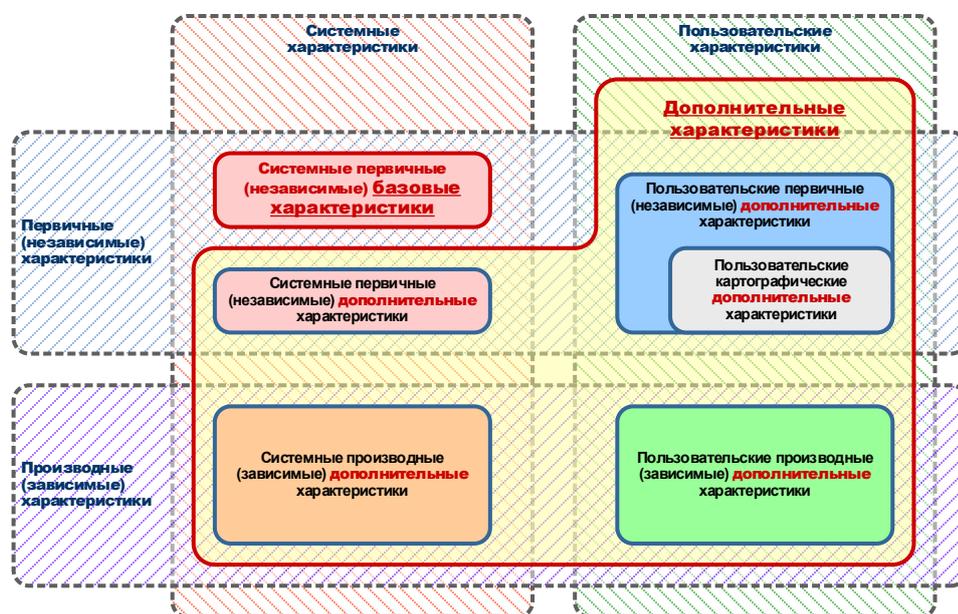


Рисунок 3 – Классификация характеристик объектов учета Системы, принятая в программном комплексе

Первичная (независимая) характеристика объекта – характеристика объекта учета Системы, значение которой задается путем прямого указания (ввода) значения, например, ввода пользователя с клавиатуры, путем импорта из файлов формата *xlsx* или *csv*, в результате выполнения внутренней функции системы. Значение первичной характеристики объекта учета Системы после его присвоения остается неизменным и не зависит от значения других характеристик объекта. Изменение значения первичной характеристики объекта учета Системы возможно путем присвоения характеристике очередного значения.

Географическая характеристика объекта – особый вид первичной (независимой) дополнительной характеристики объекта учета Системы, значение которой вычисляется программным комплексом на основании данные одного или нескольких картографических слоев, содержащихся в Репозитории геоданных, и правил (функции) заданных пользователем.

Производная (зависимая) характеристика объекта – дополнительная характеристика объекта учета Системы, значение которой в соответствии с заданными правилами зависит (вычисляется) от одной или нескольких первичных характеристик объекта учета Системы. В рамках программного комплекса производные (зависимые) характеристики объектов являются качественными характеристиками с конечным перечнем заданных значений. В части, касающейся пользовательских производных (зависимых) характеристик, пользователем задается как перечень значений, так и правила их формирования на основе первичных (независимых) характеристик.

Окно управления дополнительными характеристиками объектов учета Системы показано на рисунке 4.

Наименование	Описание	Тип данных	Список значений	Вид объекта недвижимости	Ссылка
Лицевая застройка	Лицевая застройка	Справочник	Нет	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата истечения срока кап.	Дата истечения срока капита...	Дата	Нет	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Капитальность объекта	Указывается одна из 5 групп...	Справочник	Да	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Вид планировки	Указывается один из 4 видов...	Справочник	Да	Помещение	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата истечения срока кап.	Дата истечения срока капита...	Дата	Да	ОНС	<input checked="" type="checkbox"/>
Код парков		Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Катустовость		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Опeneваемость	Опeneваемость - возможность ...	Строка	Нет	Здание, ЗУ, Сооружение	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест	Тест	Строка	Да	Помещение	<input checked="" type="checkbox"/>
Заболоченность местности	Заболоченность местности	Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до ЖД станции		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Площадь объекта (СХП)	Площадь объекта (кв. м), урав...	Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до СПБ (СХП)	Расстояние до СПБ (м), урав...	Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Коммуникация (СХП)	Наличие коммуникаций	Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Раст. до дороги фед. зна...		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до СПБ		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Частность застройки		Целое	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Внешний номер ДРН	Номер идентификационного в...	Целое	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Идентификатор ДРН в фа...		Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Модель		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
oh my test 2		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Васа		Дробное	Да	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
тjаТок		Дата	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 4 – Внешний вид окна управления дополнительными характеристиками объектов учета Системы

В окне локализованы инструменты, обеспечивающие управление (создание, редактирование и конфигурирование параметров) следующими дополнительными характеристиками:

пользовательскими первичными,  
 пользовательскими картографическими,  
 пользовательскими производными (зависимыми),  
 системными производными (зависимыми) – в части, касающейся задания значений отдельных конфигурационных параметров, доступных для управления пользователем.

Системные первичные (независимые) дополнительные характеристики являются предустановленными. Возможность внесения изменений в наименования указанных характеристик, а также возможность внесения изменений их состав в программном комплексе не предусматривается. Значения указанных характеристик задаются либо путем ввода значений пользователем с клавиатуры, либо с применением инструментов загрузки значений из внешних файлов формата *xlsx* или *csv*.

В левой части окна управления дополнительными характеристиками объектов учета Системы отображена панель навигации, обеспечивающая выбор необходимой категории дополнительных характеристик.

### 5.1.1 Управление пользовательскими первичными (независимыми) дополнительными характеристиками объектов

Окно с перечнем дополнительных характеристик объектов учета Системы показано на рисунке 5.

Отображение свойств дополнительной характеристики осуществляется по двойному щелчку на строке таблицы, соответствующей требуемой характеристике.

Наименование	Описание	Тип данных	Список значений	Вид объекта недвижимости	Ссылка
Линия застройки	Линия застройки	Справочник	Нет	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата истечения срока кап.	Дата истечения срока капита...	Дата	Нет	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Капитальность объекта	Указывает на одну из 5 групп ...	Справочник	Да	Здание	<input checked="" type="checkbox"/>
Вид планировки	Указывается один из 4 видов ...	Справочник	Да	Помещение	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата истечения срока кап.	Дата истечения срока капита...	Дата	Да	ОНС	<input checked="" type="checkbox"/>
Код		Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
ларовоз		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Капустность		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Опеченность	Опеченность - возможность ...	Строка	Нет	Здание, ЗУ, Сооружение	<input checked="" type="checkbox"/>
Тест	Тест	Строка	Да	Помещение	<input checked="" type="checkbox"/>
Заболоченность местности	Заболоченность местности	Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до ЖД станции		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Площадь объекта (СХП)	Площадь объекта (в м.) урав...	Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до СПБ (СХП)	Расстояние до СПБ (в м.) урав...	Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Коммуникации (СХП)	Наличие коммуникаций	Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расст. до дороги фед. зна.		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до СПБ		Дробное	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Численность населения		Целое	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Внешний номер ДРН	Номер сделки/предложения в ...	Целое	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Идентификатор ДРН в фа		Строка	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Модель		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
oh my test 2		Справочник	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
Вася		Дробное	Да	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>
ТКТок		Дата	Нет	ЗУ	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 5 – Внешний вид окна с перечнем пользовательских первичных (независимых) дополнительных характеристик объектов учета Системы

Для добавления новой пользовательской первичной (независимой) дополнительной характеристики служит кнопка «Создать». В открывшемся окне (рисунок 6) указываются наименование дополнительной характеристики, тип данных и задается перечень видов объектов учета Системы, к которым применима вновь создаваемая дополнительная характеристика.

В числе типов данных, хранения которых обеспечивается дополнительной характеристикой, предусмотрены:

тип «Целое» – целое значение;

тип «Дробное» – вещественное значение;

тип «Дата» – значение даты;

тип «Строка» – произвольная строка (последовательность) символов;

тип «Справочник» (категорийный тип данных) – значение из фиксированного перечня значений (категорий).

В случае создания дополнительной характеристики с типом данных «Справочник» выбирается соответствующий справочник значений характеристики из перечня справочников группы «Справочники категорий». Справочник значений характеристики должен быть предварительно добавлен в перечень справочников групп «Справочники категорий», ведение которых осуществляется средствами подсистемы «Конфигурирование и управление»

Вновь созданные дополнительные характеристики объектов учета Системы отображаются в разделе «Дополнительные характеристики» Карточки соответствующего объекта учета Системы. Ввод и редактирование значений дополнительных характеристик осуществляется аналогично вводу и редактированию базовых характеристик объектов.

Рисунок 6 – Внешний вид окна создания (редактирования) пользовательской первичной (независимой) дополнительной характеристики объекта учета Системы

### 5.1.2 Управление пользовательскими картографическими дополнительными характеристиками объектов

Окно с перечнем пользовательских картографических дополнительных характеристик объектов учета Системы приведено на рисунке 7.

Наименование	Описание	Функция	Наименование слоя	Версия слоя	Ссылка
Принадлежность администр.	Принадлежность объекта недви	Принадлежность	Регионы Лен области	Регионы ЛО Вер 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Залесенность	Залесенность земельного участка	Пересечение	Регионы Лен области	Версия 3	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до ТБО		Ближайшее расстояние по пр...	Территории ТБО	Версия 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Новая	Тест 1	Пересечение	Водные объекты ЛО	Версия 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до трассы	Расстояние от объекта недвики.	Пересечение	Регионы Лен области	Регионы ЛО Вер 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние до школы	Расстояние от объекта недвики.	Ближайшее расстояние по пр...	Регионы Лен области	Регионы ЛО Вер 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Расстояние_Тест	Расстояние по дорожной сети	Ближайшее расстояние по пр...	Водные объекты ЛО	Версия 1	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 7 – Внешний вид окна с перечнем пользовательских картографических дополнительных характеристик объектов учета Системы

Отображение свойств дополнительной характеристики осуществляется по двойному щелчку на строке таблицы, соответствующей требуемой характеристике.

Для добавления новой характеристики служит кнопка «Создать».

В окне создания новой пользовательской картографической дополнительной характеристики объектов учета Системы (рисунок 8) указываются параметры дополнительной характеристики объекта, которые структурированы на следующие три основных блока:

- блок учетных данных;
- блок параметров картографического слоя;
- блок формирования результата.

В блоке учетных данных осуществляется ввод (редактирование) наименования характеристики, ввод (редактирование) тестового описания характеристики, выбор типа данных из выплывающего списка, выбор видов объектов учета Системы, к которым применима (с которыми должна быть сопоставлена) дополнительная характеристика.

В блоке параметров картографического слоя осуществляется указание значений следующих параметров:

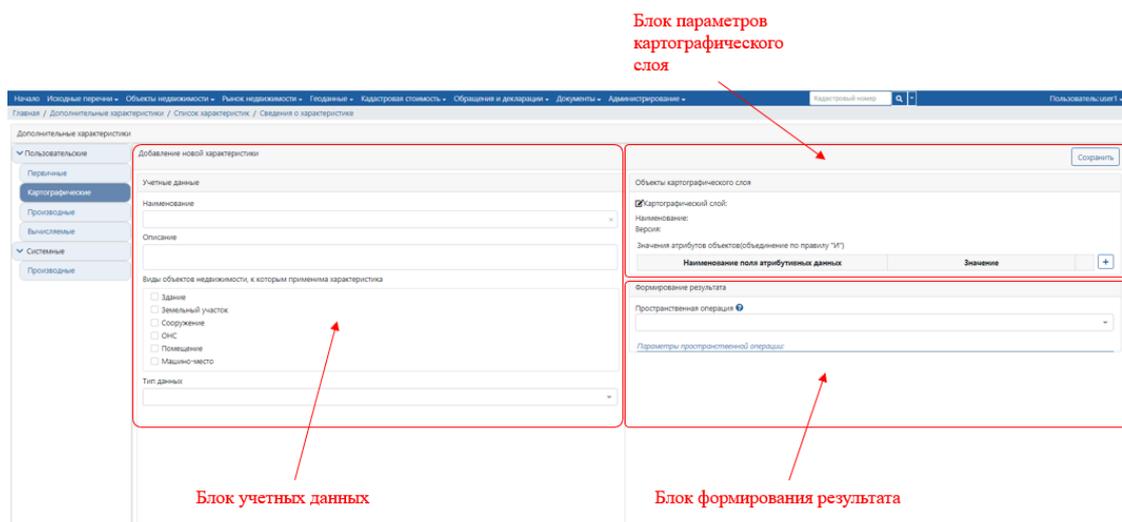


Рисунок 8 – Внешний вид окна создания (редактирования) пользовательской картографической дополнительной характеристики объекта учета Системы

Параметров выбора картографического слоя, выбор версии картографического слоя, данные которого должны быть применены для расчета значения характеристики. Выбор картографического слоя и его версии осуществляются из числа пользовательских вершинных слоев, содержащихся в Репозитории геоданных.

Параметров выбора объектов картографического слоя, подлежащих использованию для формирования значения дополнительной характеристики. Задание параметров, локализующих объект учета Системы в рамках версии картографического слоя, осуществляется на основании атрибутивных данных версии картографического слоя. При этом для локализации объекта учета Системы должен быть указано одно или набор полей данных (из числа полей данных, содержащихся в атрибутивных данных версии картографического слоя) и значения, которые должны содержаться в соответствующем поле. При использовании более одного поля данных итоговое условие локализации объекта формируется на основе логического «И».

В блоке параметров формирования результата выбирается одна из четырех пространственных операций, каждая из которых имеет самостоятельный набор параметров.

Пространственная операция «Принадлежность (вхождение в границы объекта картографического слоя)». В рамках пространственной операции определяется принадлежность объекта учета Системы объекту пространственного слоя. Объект учета Системы считается принадлежащим объекту картографического слоя в том случае, если не менее заданной части (доли) площади объекта располагается в границах объекта картографического слоя. Если в результате применения пространственной операции к объекту учета Системы установлена принадлежность объекта учета Системы объекту картографического слоя, то характеристике объекта учета Системы присваивается значение, которое содержится в заданном поле атрибутивных данных соответствующего объекта картографического слоя. При этом данные, содержащиеся в заданном поле

атрибутивных данных, должны соответствовать типу данных, установленному для характеристики объекта учета Системы. В случае несоответствия данных типу данных, установленному для характеристики, характеристике значение не присваивается.

Пространственная операция «Пересечение (пересечение с объектами картографического слоя)». В рамках пространственной операции определяется пересечение объекта учета Системы с одним или несколькими объектами пространственного слоя. Результатом пересечения объекта учета Системы с объектом пространственного слоя является область пересечения, которая в количественном виде выражается либо в виде значения площади пересечения (в кв. м.), либо в виде значения доли площади области пересечения от площади объекта учета Системы (в диапазоне: «больше 0, меньше или равно 1»).

Если в результате применения пространственной операции определено пересечение объекта учета Системы с одним или несколькими объектами картографического слоя, то характеристике объекта учета Системы присваивается количественное значение (тип «дробное»), порядок формирования которого определяется выбором значения в поле «Способ формирования результата пространственной операции»:

1) Значение «Сумма площадей областей пересечения» – определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, по каждому объекту картографического слоя, с которым установлено пересечение объекта учета Системы, определяется значение площади области пересечения (в кв. м.), характеристике объекта учета Системы присваивается значение суммы площадей областей пересечения; определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, определяется значение площади каждой области пересечения (в кв. м.), характеристике объекта учета Системы присваивается значение суммы площадей пересечения.

2) Значение «Сумма долей площадей областей пересечения» – определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, по каждому объекту картографического слоя, с которым установлено пересечение объекта учета Системы, определяется значение доли площади области пересечения от общей площади объекта, характеристике объекта учета Системы присваивается значение суммы долей площадей областей пересечения.

3) Значение «Сумма долей площадей областей пересечения, умноженных на значение поля атрибутивных данных» – определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, по каждому объекту картографического слоя, с которым установлено пересечение объекта учета Системы, определяется значение доли площади области пересечения от общей площади объекта учета Системы, вычисляется произведение указанного значения и значения, содержащегося в заданном поле атрибутивных данных соответствующего объекта картографического слоя, характеристике объекта учета Системы присваивается сумма вычисленных указанным способом произведений. При этом в заданном поле атрибутивных данных должно содержаться значение, которое может быть

интерпретировано, как количественное. В противном случае значение произведения не вычисляется и, соответственно, не суммируется.

4) Значение «Минимальное значение поля атрибутивных данных» – определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, характеристике объекта учета Системы присваивается минимальное значение из числа значений, содержащихся в заданном поле атрибутивных данных объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы.

5) Значение «Максимальное значение поля атрибутивных данных» – определяется состав объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы, характеристике объекта учета Системы присваивается максимальное значение из числа значений, содержащихся в заданном поле атрибутивных данных объектов картографического слоя, с которыми пересекается объект учета Системы. Если в отношении объекта учета Системы не установлено пересечение ни с одним из объектов картографического слоя, то характеристике объекта присваивается значение «0».

Пространственная операция «Ближайшее расстояние по прямой». В рамках пространственной операции определяется объект картографического слоя, ближайший к объекту учета Системы. В качестве критерия близости используется расстояние по прямой линии. Способы определения начальной и конечной точек линии для расчета расстояния выбираются в качестве параметров пространственной операции. Характеристике объекта учета Системы присваивается значение расстояния (в метрах) от заданной точки объекта учета Системы до заданной точки ближайшего к объекту объекта картографического слоя.

Пространственная операция «Ближайшее расстояние по графу дорожной сети». В рамках пространственной операции определяется кратчайший маршрут между объектом учета Системы и объектом картографического слоя. Для нахождения маршрута используются данные картографического слоя «Граф дорожной сети». Исходными точками для поиска маршрута являются точки, соответствующие центроидам объекта учета Системы и объекта картографического слоя. Поиск ближайшего элемента графа дорожной сети для построения маршрута осуществляется в пределах допустимого радиуса от точки начала маршрута, значение которого (в метрах) задается в качестве параметра пространственной операции. Характеристике объекта учета Системы присваивается значение длины кратчайшего маршрута (в метрах).

### **5.1.3 Управление пользовательскими производными (зависимыми) дополнительными характеристиками**

Производные (зависимые) дополнительные характеристики являются качественными (категорийными) характеристиками, принимающими значение из фиксированного перечня заданных значений. Особенностью производных (зависимых) дополнительных характеристик является зависимость их значений от значений заданной характеристики объекта учета Системы, на основе которой была создана соответствующая производная (зависимая) дополнительная характеристика.

Значения производной (зависимой) дополнительной характеристики могут зависеть от значения следующих типов характеристик:

от характеристики количественного типа,

от характеристики качественного вида (категорийной характеристики).

Зависимость производной (зависимой) дополнительной характеристики от количественной характеристики, выражается в том, что каждому категориальному значению производной (зависимой) дополнительной характеристики ставится в соответствие диапазон значений количественной характеристики. При этом производная (зависимая) дополнительная характеристика принимает соответствующее категориальное значение в том случае, если количественная характеристика принимает любое значение в соответствующем диапазоне.

Зависимость производной (зависимой) дополнительной характеристики от качественной (категорийной) характеристики, выражается в том, что каждому категориальному значению производной (зависимой) дополнительной характеристики ставится в соответствие одно фиксированное или несколько фиксированных значений качественной (категорийной) характеристики. При этом производная (зависимая) дополнительная характеристика принимает соответствующее категориальное значение в том случае, если соответствующая качественная (категорийная) характеристика принимает одно из соответствующих значений.

Окно с перечнем пользовательских производных (зависимых) дополнительных характеристик объектов учета Системы показано на рисунке 9.

Для просмотра свойств дополнительной характеристики выполняется двойной щелчок на строке таблицы, соответствующей требуемой характеристике. В результате на экране отображается окно свойств соответствующей характеристики.

Для добавления новой характеристики используется кнопка «Создать» и в модальном окне «Выбор элемента данных» в дереве характеристик объекта учета Системы выбирается характеристика объекта учета Системы, на основе которой должна быть создана (от которой будет зависеть) производная (зависимая) дополнительная характеристика объекта учета Системы. В результате на экране отображается окно свойств производной (зависимой) дополнительной характеристики.

Наименование	Исходная характеристика	Описание	Ссылка
вид собственности	Код расчёта вида использования		<input checked="" type="checkbox"/>
значение площади	значение площади		<input checked="" type="checkbox"/>
Вид произв.	Код расчёта вида использования		<input checked="" type="checkbox"/>
Объекты учёта	вид объекта учёта	Виды объектов учёта (1)	<input checked="" type="checkbox"/>
Группы по члвб	Код расчёта вида использования		<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 9 – Внешний вид окна с перечнем пользовательских производных (зависимых) дополнительных характеристик объектов

В левой области окна свойств производной (зависимой) дополнительной характеристики вводится ее наименование и, при необходимости, текст описания вновь создаваемой характеристики.

При помощи конструктора значений характеристики, расположенного в правой области окна свойств производной (зависимой) дополнительной характеристики (рисунок 10), определяется состав и правила формирования значений производной (зависимой) дополнительной характеристики.

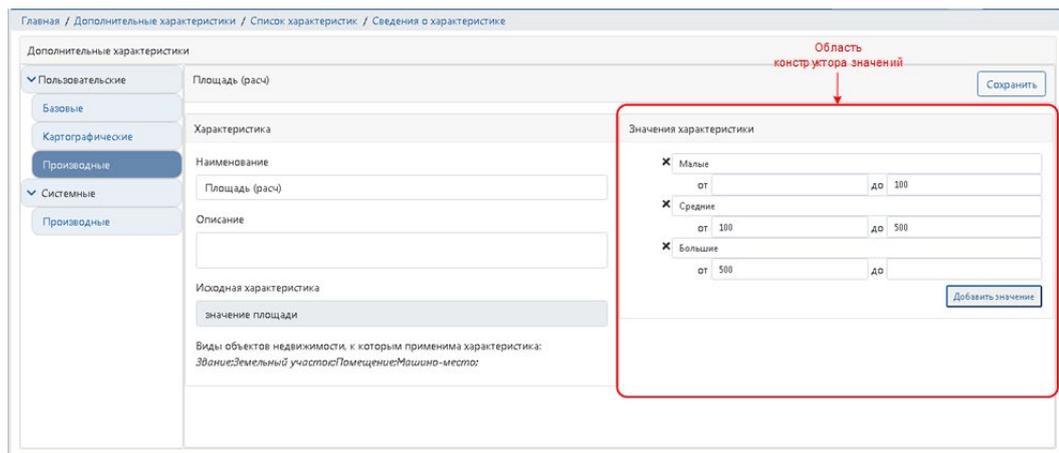


Рисунок 10 – Область конструктора значений в окне свойств производной (зависимой) дополнительной характеристики объекта учета Системы

Определение состава значений и правил формирования значений производной (зависимой) дополнительной характеристики объекта учета Системы осуществляется в области конструктора значений (рисунок 10), в которой отображается перечень значений и правил формирования значений соответствующей производной (зависимой) дополнительной характеристики. При этом каждому значению производной (зависимой) дополнительной характеристики соответствует группа логически взаимосвязанных полей, включающая:

поле значения – поле, содержащее значение производной (зависимой) дополнительной характеристики;

поле (поля) правил формирования значения – поле или набор полей, значения которых определяют условия формирования значения производной (зависимой) дополнительной характеристики.

В зависимости от типа характеристики, на основе которой создана (от которой зависит) производная (зависимая) дополнительная характеристика, внешний вид поля (полей) правил формирования может различаться в целях учета особенностей формирования значений производной (зависимой) дополнительной характеристики. При этом предусматриваются следующие варианты (рисунок 11):

1) В том случае, если производная (зависимая) дополнительная характеристика создана на основе (зависит от) количественной характеристики, то каждому полю значения производной (зависимой) дополнительной характеристики соответствуют два

поля правила формирования значения, предназначенные для указания диапазона значений количественной характеристики.

2) В том случае, если производная (зависимая) дополнительная характеристика создана на основе (зависит от) качественной (категорийной) характеристики, то каждому полю значения производной (зависимой) дополнительной характеристики соответствуют одно поле правила формирования значения, предназначенные для выбора списка значений соответствующей качественной (категорийной) характеристики.

а) в случае зависимости  
от количественной характеристики

б) в случае зависимости  
от качественной (категорийной)  
характеристики

Рисунок 11 – Внешний вид конструктора значений производной (зависимой) дополнительной характеристики

Добавление первого значения (а также и последующих/очередных значений) производной (зависимой) дополнительной характеристики в области конструктора значений завершается нажатием кнопки «Добавить».

Для удаления значения производной (зависимой) дополнительной характеристики в области конструктора значений служит кнопка «x», расположенная слева от значения, подлежащего удалению.

#### 5.1.4 Управление пользовательскими вычисляемыми дополнительными характеристиками объектов

Окно с перечнем пользовательских вычисляемых дополнительных характеристик объектов учета Системы приведено на рисунке 12.

Отображение свойств системной производной (зависимой) дополнительной характеристики осуществляется двойным щелчком на строке таблицы, соответствующей требуемой характеристике. В результате на экран выводится окно свойств соответствующей характеристики.

Для вычисления дополнительной характеристики необходимо ввести расчетную формулу, по которой будет рассчитываться данная характеристика. Перечень характеристик, участвующих в формуле, может быть расширен путем нажатия кнопки «Добавить», после нажатия которой будет отображено диалоговое окно «Выбор характеристики».

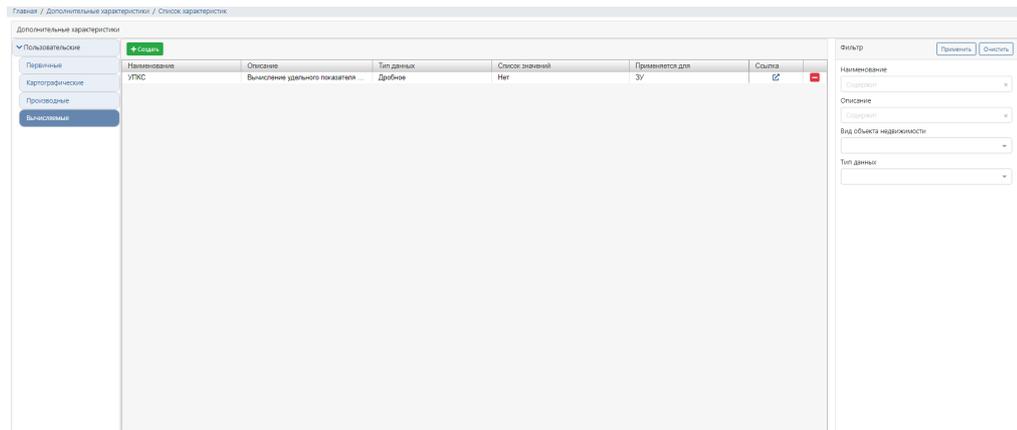


Рисунок 12 – Внешний вид окна с перечнем пользовательских вычисляемых дополнительных характеристик объектов учета Системы

Выбранные в диалоговом окне «Выбор характеристики» характеристики будут отображены в блоке «Операнды математического выражения (формулы)». Для проверки корректности введенной формулы предусмотрен «проверочный калькулятор», отображение которого осуществляется путем нажатия кнопки  (рисунок 13).

Результаты вычисляемых дополнительных характеристик отражаются в карточке объекта учета Системы, в разделе дополнительные характеристики. Основная область применения вычисляемых дополнительных характеристик заключается в анализе объектов в разрезе полученных результатов.

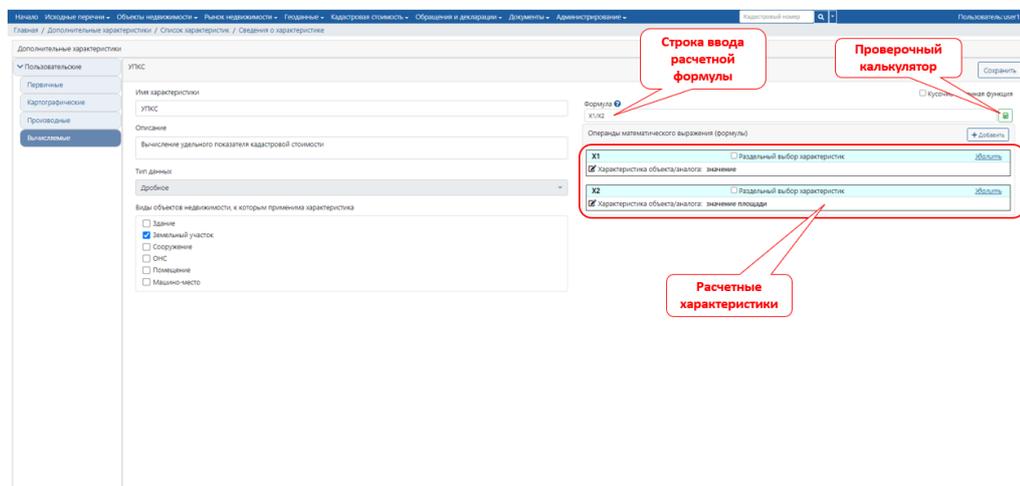


Рисунок 13 – Внешний вид окна пользовательской вычисляемой дополнительной характеристики

## 5.2 Ведение перечня справочников категорий

Группа справочников (классификаторов) «Справочники категорий» предназначена для создания справочных значений (зависимых) дополнительных характеристик, в том случае, если они являются качественными (категоричными), принимающими значение из фиксированного перечня.

Ведение перечня дополнительных характеристик осуществляется только уполномоченным для этого пользователем отдельно для каждого специального (системного) картографического слоя.

Ведение справочников (классификаторов) из состава группы «Справочники категорий» осуществляется следующими типовыми операциями:

- отображение перечня справочников;
- добавление нового справочника в перечень;
- отображение справочника;
- изменение справочника;
- экспорт значений справочника.

### 5.2.1 Отображение перечня справочников группы «Справочники категорий»

Для отображения перечня справочников (классификаторов) группы «Справочники категорий» предназначена вкладка «Справочники категорий» экранной формы «Справочники системы», содержащая таблицу с перечнем справочников категорий и блок «Фильтр» (рисунок 14).

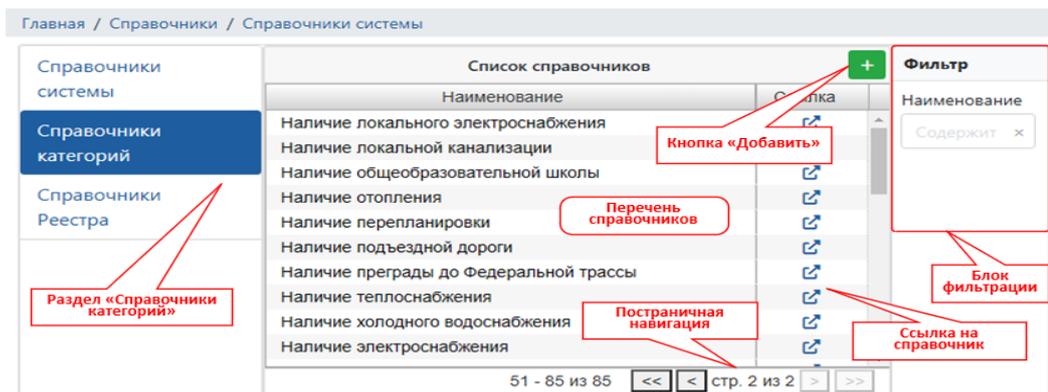


Рисунок 14 – Внешний вид экранной формы «Справочники системы»

### 5.2.2 Добавление нового справочника в перечень справочников группы «Справочники категорий»

Для добавления нового справочника в группу «Справочники категорий» предназначена кнопка «Добавить», расположенная в верхней правой области экранной формы «Справочники системы» (рисунок 14) и открывающая в основной рабочей области вкладки браузера экранную форму «Новый справочник» (рисунок 15).

После ввода в соответствующие поля блока «Учетные данные» наименования справочника и, при необходимости, его описания и сохранения введенных данных, отображается экранная форма для редактирования созданного справочника (рисунок 16).

### 5.2.3 Отображение справочника группы «Справочники категорий»

Для поиска и отображения в таблице экранной формы «Справочники категорий» строки, соответствующей справочнику, который необходимо отобразить, используются полоса прокрутки таблицы, элементы постраничной навигации и/или фильтрация строк

(рисунок 14). Фильтрация строк таблицы осуществляется по символам, содержащимся в наименовании соответствующего справочника. Отмена фильтрации осуществляется очисткой поля «Наименование» либо нажатием на кнопку очистки поля «Наименования», расположенную в правой части поля.

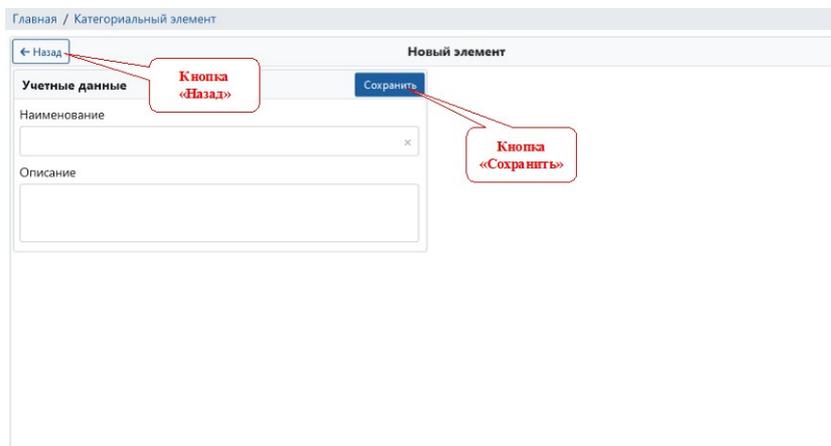


Рисунок 15 – Внешний вид экранной формы «Новый справочник»

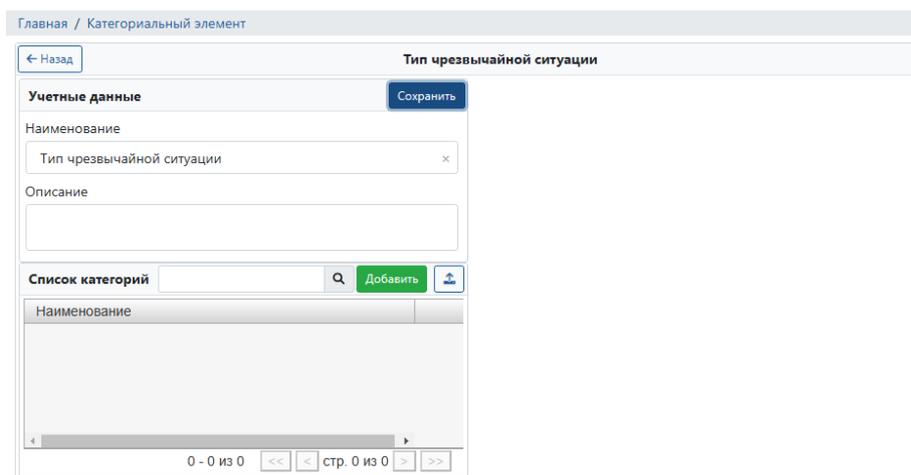


Рисунок 16 – Внешний вид экранной формы «Справочник категорий»

Переход к отображению справочника выполняется одним из следующих способов:

Способ 1: выполнением двойного щелчка левой кнопкой манипулятора «мышь» на строке, соответствующей справочнику, который необходимо отобразить.

Способ 2: нажатием кнопки «Ссылка», расположенной в строке, соответствующей справочнику, который необходимо отобразить.

В результате будет отображена экранная форма «Справочник категорий» (рисунок 17), которая включает блоки «Учетные данные» и «Список категорий».

В блоке «Список категорий» экранной формы «Справочник категорий» отображаются наименование и описание справочника.

В блоке «Список категорий» экранной формы «Справочник категорий» отображаются значения категорий, содержащихся в справочнике, а также элементы

управления для ввода, поиска, удаления и выгрузки значений, содержащихся в справочнике.

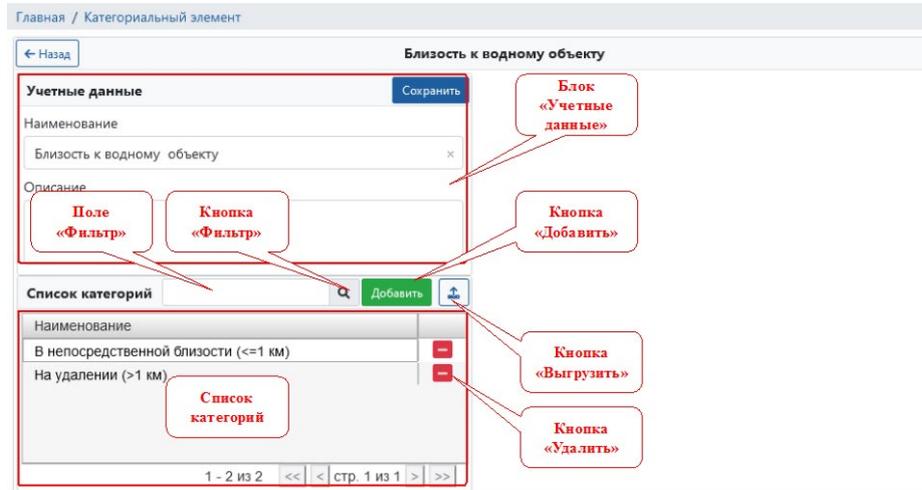


Рисунок 17 – Внешний вид экранной формы «Справочник категорий»

Поиск значения в справочнике осуществляется путем ввода последовательности символов, содержащихся в искомом значении, в поле «Фильтр» и нажатия кнопки «Фильтр». В результате в таблице блока «Список категорий» будут отображены строки, содержащие последовательность символов, введенных в поле «Фильтр».

#### 5.2.4 Изменение справочника группы «Справочники категорий»

Для изменения учетных данных и/или значений справочника группы «Справочники категорий» служит экранная форма «Справочник категорий» (рисунок 17), в которой отображаются данные соответствующего справочника.

Для изменения *учетных данных* справочника выполняется редактирование значений в полях блока «Учетные данные» экранной формы «Справочник категорий».

Добавление *новой категории* в список категорий выполняется в диалоговом окне «Введите значение» (рисунок 18), которое вызывается с помощью кнопки «Добавить» экранной формы «Справочник категорий». Для ввода одного нового значения справочника необходимо в поле «Наименование» диалогового окна «Введите значение» ввести это значение и нажать кнопку «Сохранить».

Программный комплекс поддерживает ввод (вставку) сразу нескольких новых значений. Для этого в диалоговом окне «Введите значение» предусмотрена ссылка «Список значений», нажатие на которую диалоговое окно «Введите значение» принимает вид, обеспечивающий вставку нескольких новых значений (рисунок 19) из буфера обмена операционной системы компьютера комбинацией клавиш «Ctrl + V» или «Ctrl + Ins».

Для *удаления категории* из справочника служит кнопка «Удалить», расположенная в соответствующей строке таблицы блока «Список категорий» экранной формы «Справочник категорий». Для отображения соответствующей строки в таблице блока «Список категорий» необходимо использовать элементы блока «Список категорий»

(полоса прокрутки, постраничная навигация) и/или поиск значения в таблице (раздел 5.2.3 настоящего документа).

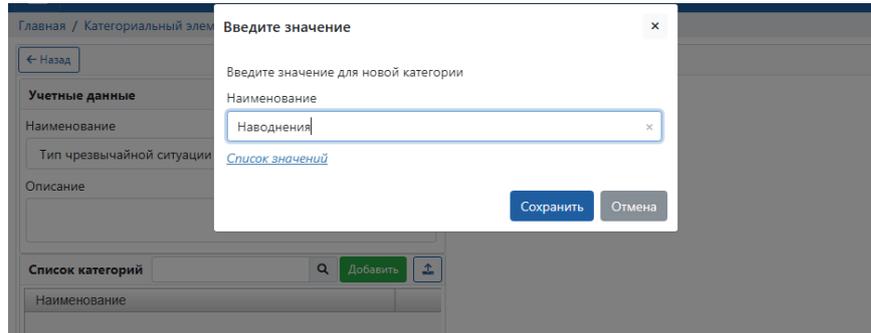


Рисунок 18 – Внешний вид диалогового окна «Введите значение» в режиме ввода одного нового значения

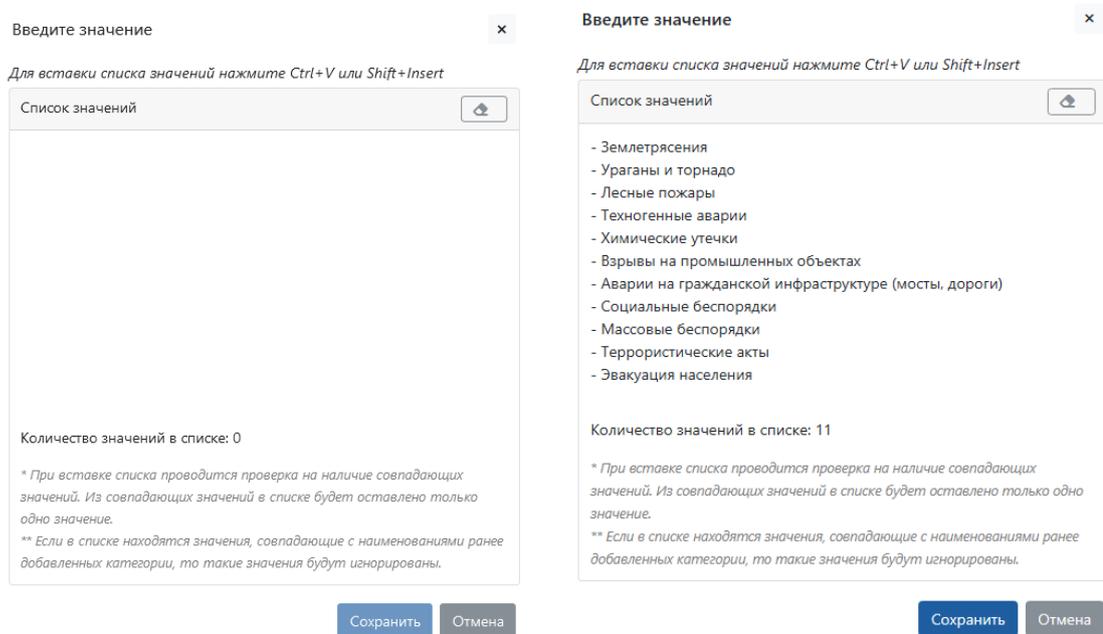


Рисунок 19 – Внешний вид диалогового окна «Введите значение» в режиме вставки нескольких новых значений

### 5.2.5 Экспорт значений справочника группы «Справочники категорий»

В программном комплексе предусмотрена возможность экспорта значений справочника группы «Справочники категорий». Для этого служит кнопка «Экспорт» на экранной форме «Справочник категорий» (рисунок 17), в которой отображаются данные соответствующего справочника.

Нажатие кнопки «Экспорт» отображает диалоговое окно «Экспорт данных» (рисунок 20), в котором можно задать параметры экспорта, такие как максимальное количество значений категорий, размещаемых в одном выгружаемом файле, и формат файла (xlsx или csv), в котором будет осуществлен экспорт.

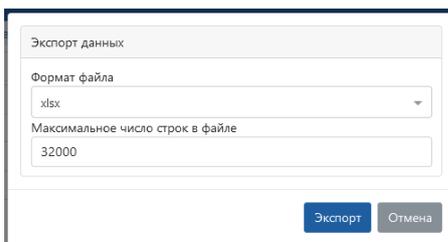


Рисунок 20 – Внешний вид диалогового окна «Экспорт данных»

### 5.3 Управление учетными записями пользователей

#### 5.3.1 Отображение реестра учетных записей пользователей

Доступ к реестру учетных записей пользователей и управление учетными записями разрешено только пользователям с полномочиями «Администрирование / Пользователи. Управление учетными записями».

Для доступа к реестру учетных записей пользователей необходимо выбрать подпункт «Пользователи» в пункте «Администрирование» главного меню. В результате будет отображено окно реестра учетных записей пользователей (рисунок 21).

Для отображения перечня учетных записей пользователей, соответствующих требуемой (заданной) роли, необходимо выбрать соответствующую роль в выпадающем списке, расположенном в правой области («Фильтры») окна отображения реестра учетных записей пользователей.

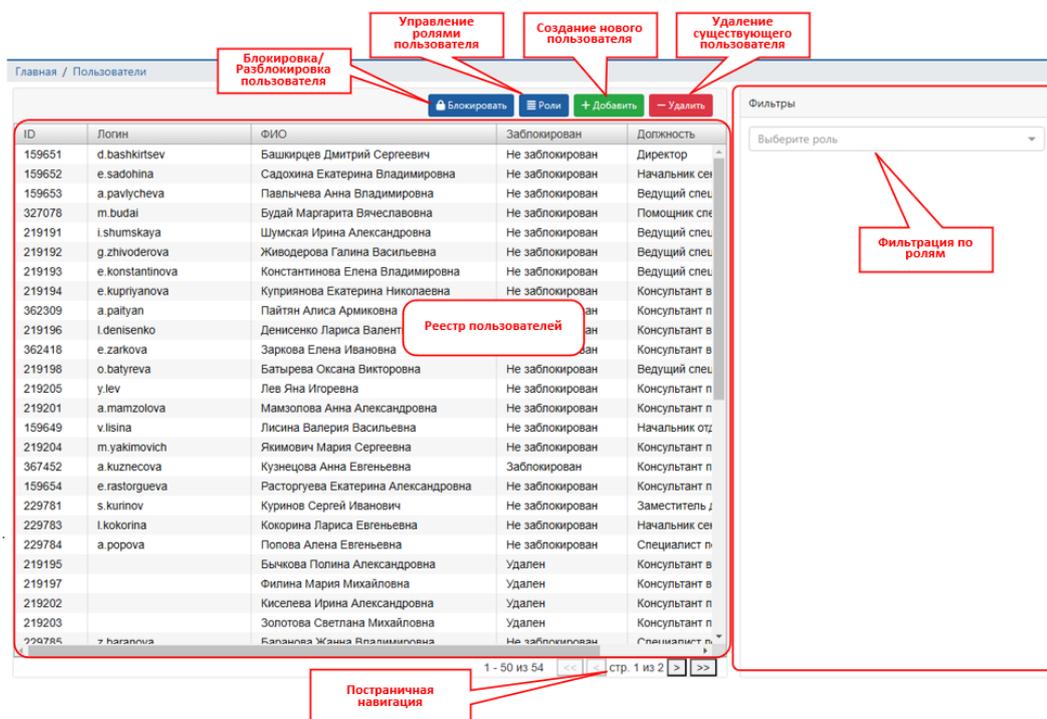


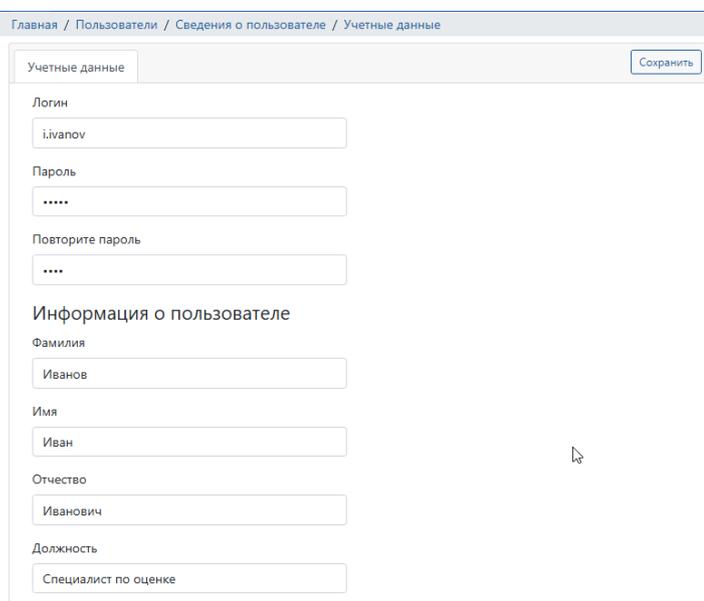
Рисунок 21 – Внешний вид окна реестра учетных записей пользователей

#### 5.3.2 Добавление учетных записей пользователей

Для добавления новой учетной записи пользователя необходимо в окне реестра учетных записей пользователей (рисунок 21) нажать кнопку «+ Добавить». В результате

будет открыто окно «Сведения о пользователе», внешний вид которого представлен на рисунке 22.

В поля, отображаемые в окне «Сведения о пользователе» необходимо ввести данные, соответствующие назначению полей, нажать кнопку «Добавить». В результате в реестр учетных записей пользователей будет добавлена новая учетная запись.



The screenshot shows a web application interface for user management. The breadcrumb trail at the top reads: Главная / Пользователи / Сведения о пользователе / Учетные данные. The main form is titled 'Учетные данные' and contains the following fields:

- Логин: i.ivanov
- Пароль: masked with six dots
- Повторите пароль: masked with four dots
- Информация о пользователе:
  - Фамилия: Иванов
  - Имя: Иван
  - Отчество: Иванович
  - Должность: Специалист по оценке

A 'Сохранить' button is located in the top right corner of the form.

Рисунок 22 – Внешний вид вкладки «Учетные данные» окна «Сведения о пользователе»

### 5.3.3 Управление полномочиями пользователей

В программном комплексе управление доступом пользователей к функциям и данным осуществляется на основе предоставления полномочий, позволяющих выполнять определённые действия. Каждая учетная запись пользователя должна быть наделена соответствующими полномочиями.

Полномочия, соотнесенные с учетной записью пользователя, определяют уровень доступа пользователя к различным разделам программного комплекса. Если у пользователя нет необходимых полномочий для доступа к определённому разделу, соответствующие пункты главного меню становятся недоступными, и пользователь не сможет перейти к окнам этого раздела.

Кроме того, система управления полномочиями позволяет устанавливать, имеет ли пользователь право изменять данные в разделе, либо его доступ ограничивается только просмотром информации.

Назначение полномочий конкретному пользователю осуществляется на вкладке «Полномочия» в окне «Сведения о пользователе» реестра учетных записей (рисунок 23).

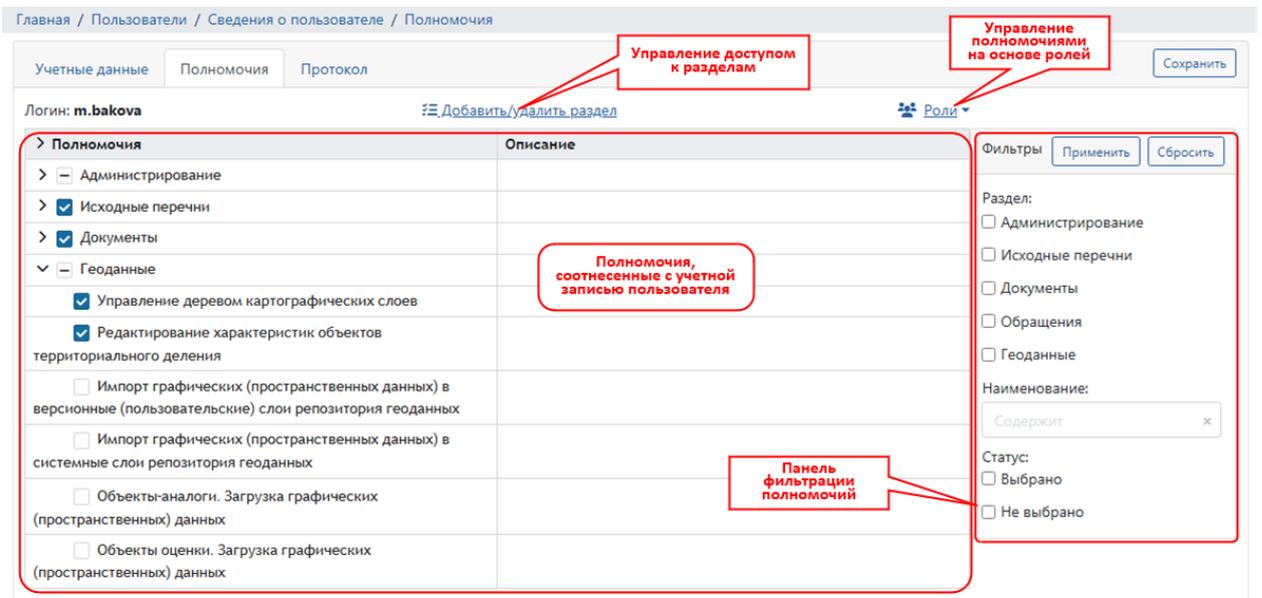


Рисунок 23 – Внешний вид вкладки «Полномочия» окна «Сведения о пользователе»

Управление доступом к разделам производится через с помощью окна «Добавление/удаление раздела» (рисунок 24), к которому можно перейти, щелкнув левой кнопкой мыши на ссылке «Добавить/удалить раздел». После добавления раздела в список разрешенных для пользователя, он получает доступ к данным этого раздела для просмотра. Чтобы разрешить пользователю выполнение действий с данными раздела, необходимо дополнительно установить соответствующие разрешения.

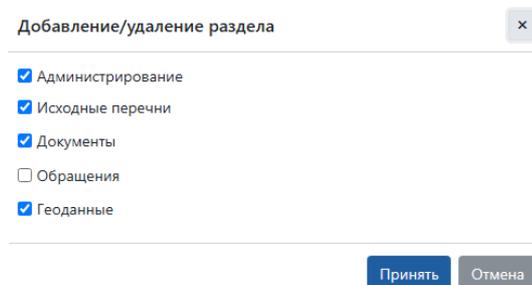


Рисунок 24 – Управление доступом к разделам

Для ускорения процесса выдачи полномочий можно использовать возможность назначения полномочия в соответствии с ролью. Тогда для пользователя будет применен набор полномочий, установленный для указанной роли. Одной учетной записи пользователя может быть назначена одна и более ролей. Итоговый набор полномочий учетной записи пользователя по доступу к функциям и данным определяется путем объединения полномочий по каждой из назначенных ему ролей.

Предусматриваются следующие операции по управлению полномочиями пользователей на основе ролей:

добавление полномочий, соответствующих роли;

исключение полномочий, соответствующих роли учетной записи пользователя;

сохранение полномочий, назначенных пользователю, в качестве роли.

Для быстрого добавления новых полномочий к уже существующим, если необходимый набор полномочий ранее был определен в качестве роли, необходимо выбрать пункт «Добавить полномочия по роли» в выпадающем меню «Роли» (рисунок 25) и в открывшемся списке определенных ролей выбрать необходимую.

Для быстрого исключения полномочий, соответствующих роли (отмена роли для пользователя) необходимо выбрать пункт «Исключить полномочия по роли» в выпадающем меню «Роли» (рисунок 25) и в открывшемся списке ролей выбрать необходимую.

При необходимости сохранить выбранный набор полномочий в качестве роли для дальнейшего назначения нескольким пользователям, следует выбрать пункт «Сохранить полномочия в качестве роли» в выпадающем меню «Роли» (рисунок 25) и в открывшемся окне ввести название роли. В дальнейшем можно быстро назначать выбранный набор полномочий другим пользователям.

Управление ролями пользователя также можно осуществлять через диалоговое окно «Роли пользователя». Для этого в таблице реестра учетных записей пользователей (рисунок 21) щелчком левой кнопки манипулятора «мышь» необходимо выбрать учетную запись и нажать кнопку «Роли», расположенную на панели операций. В результате на экране будет отображено диалоговое окно «Роли пользователя» (рисунок 26).

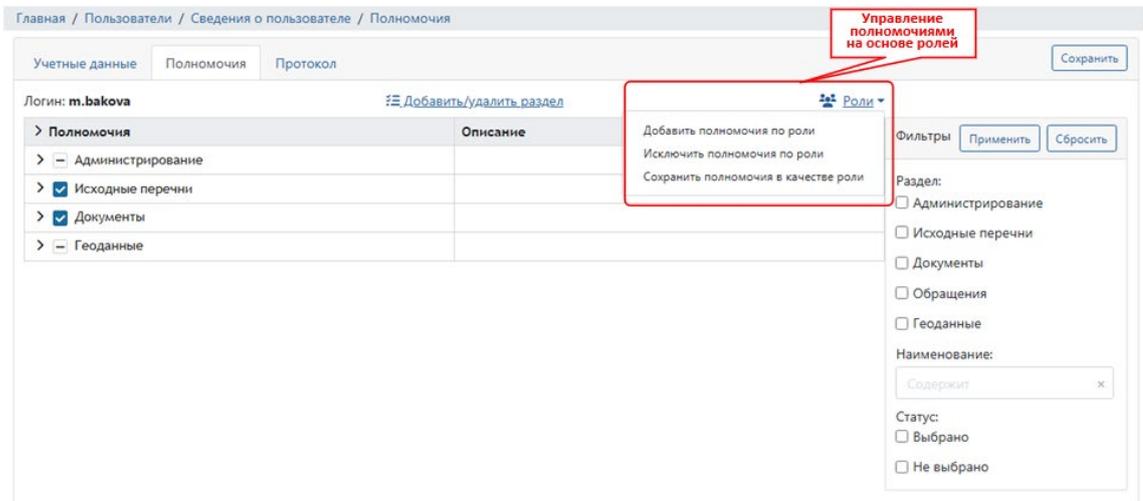


Рисунок 25 – Управление доступом к разделам

Для назначения роли учетной записи пользователя необходимо в блоке «Доступные роли» диалогового окна «Роли пользователя» выбрать наименование роли, которую необходимо назначить пользователю, и нажать кнопку «Назначить роль».

Для отмены назначения роли учетной записи пользователя необходимо в блоке «Назначенные роли» диалогового окна «Роли пользователя» выбрать наименование роли, назначение которой необходимо отменить, и нажать кнопку «Снять роль».

По завершении операций по управлению ролями пользователей необходимо закрыть диалоговое окно «Роли пользователя» с помощью кнопки «Закрыть» диалогового окна.

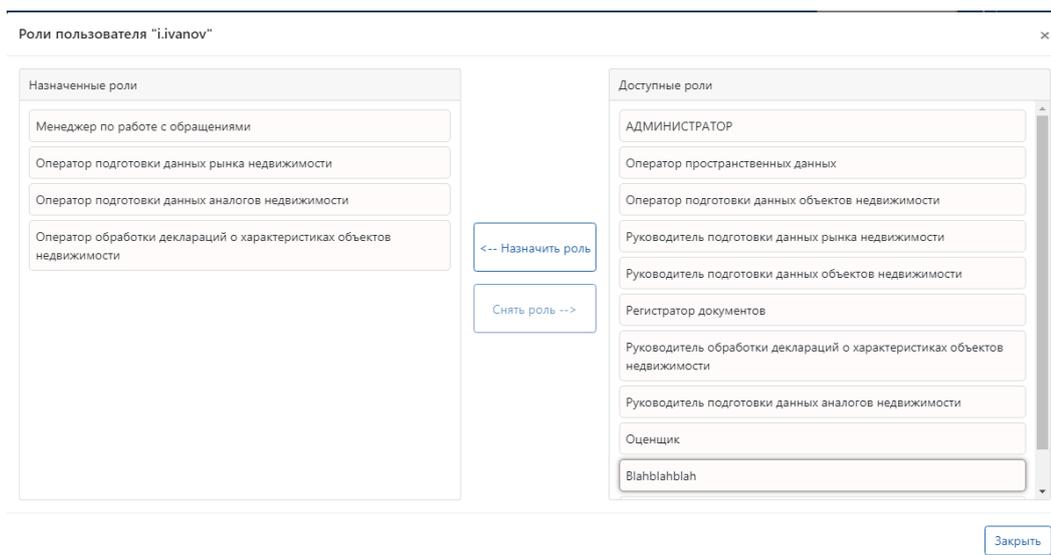


Рисунок 26 – Внешний вид диалогового окна «Роли пользователя»

### 5.3.4 Блокирование и разблокирование учетных записей пользователей

Для временного ограничения доступа пользователей к функциям и данным в программном комплексе предусмотрены операции блокирования и разблокирования учетных записей пользователей.

Блокировка и разблокировка учетной записи пользователя осуществляется в окне реестра учетных записей пользователей (рисунок 21) с помощью кнопок «Блокировать» и «Разблокировать», расположенных в верхней области окна реестра учетных записей пользователей (рисунок 21). Кнопка «Разблокировать» отображается при выборе ранее заблокированной учетной записи пользователя.

### 5.3.5 Удаление учетных записей пользователей

Удаление учетной записи пользователя осуществляется в окне реестра учетных записей пользователей (рисунок 21) с помощью кнопки «-Удалить», расположенной в верхней области окна реестра учетных записей пользователей (рисунок 21).

В результате нажатия на кнопку «-Удалить» на экране будет отображено диалоговое окно «Подтверждение удаления» (рисунок 27), с помощью которого можно подтвердить удаление или отменить действие.

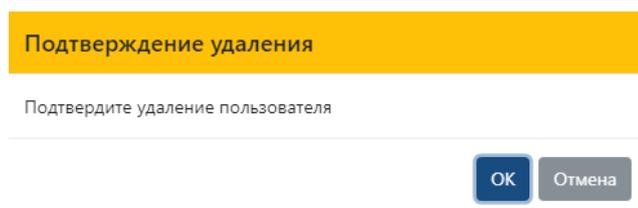


Рисунок 27 – Внешний вид диалогового окна «Подтверждение удаления»

### 5.3.6 Идентификация и аутентификация пользователей

Идентификация и аутентификация пользователей осуществляется при входе в систему на основе идентификатора (логина) и пароля, назначенных пользователю.

После перехода в браузере по ссылке, настроенной при установке и конфигурировании программного комплекса, на экран выводится окно аутентификации пользователя (рисунок 28).

Окно аутентификации пользователя содержит поля для ввода атрибутов аутентификации – поле «Имя пользователя (Логин)», предназначенное для ввода идентификатора пользователя, и поле «Пароль», предназначенное для ввода пароля, а также кнопку инициализации процесса аутентификации «Вход».

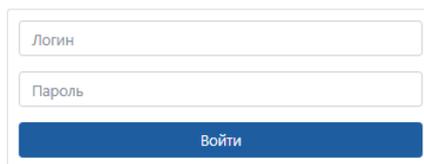
The image shows a simple web form for user authentication. It consists of two input fields stacked vertically. The top field is labeled 'Логин' (Login) and contains the text 'user1'. The bottom field is labeled 'Пароль' (Password) and is currently empty. Below these fields is a blue button with the text 'Войти' (Login) in white.

Рисунок 28 – Внешний вид окна аутентификации пользователя

Для аутентификации пользователя в системе в соответствующие поля окна аутентификации необходимо ввести идентификатор пользователя и пароль и нажать кнопку «Вход».

Для отказа от аутентификации необходимо завершить работу браузера (закрывать программу).

При вводе идентификатора пользователя и пароля необходимо учитывать режим клавиатуры – регистр (размер символов) и язык ввода (раскладку символов). Переключение регистра осуществляется клавишей <CapsLock>, а языка ввода – комбинацией клавиш, соответствующих настройкам операционной системы. При вводе пароля введенные символы не отображаются – вместо них отображаются символы «\*».

В случае ввода неверного имени пользователя или пароля на экран будет выведено сообщение об ошибке аутентификации (рисунок 29).

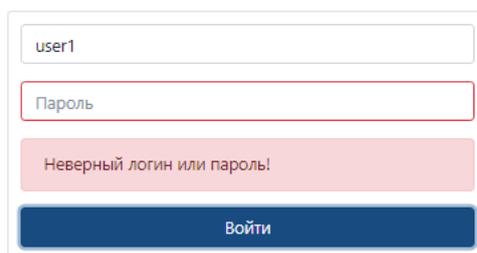
The image shows the same authentication form as in Figure 28, but with an error message. The 'Логин' field contains 'user1' and the 'Пароль' field is empty. A red error message box is displayed below the password field, containing the text 'Неверный логин или пароль!' (Incorrect login or password!). The 'Войти' button is still visible at the bottom.

Рисунок 29 - Внешний вид сообщения об ошибке аутентификации пользователя

#### **5.4 Ведение справочников и классификаторов, используемых в программном комплексе**

В целях обеспечения функционирования программного комплекса применяются справочники (классификаторы) группы «Справочники системы».

Ведение справочников (классификаторов) группы «Справочники системы» осуществляется только уполномоченным пользователем (например, администратором).

Для справочников (классификаторов) группы «Справочники системы» предусмотрены возможности по добавлению и редактированию элементов справочников (классификаторов)

#### 5.4.1 Отображение перечня справочников (классификаторов) группы «Справочники системы»

Для ведения справочников (классификаторов) группы «Справочники системы», предназначена форма с перечнем справочников (классификаторов) системы, зарегистрированных в программном комплексе, внешний вид которой представлен на рисунке 30.

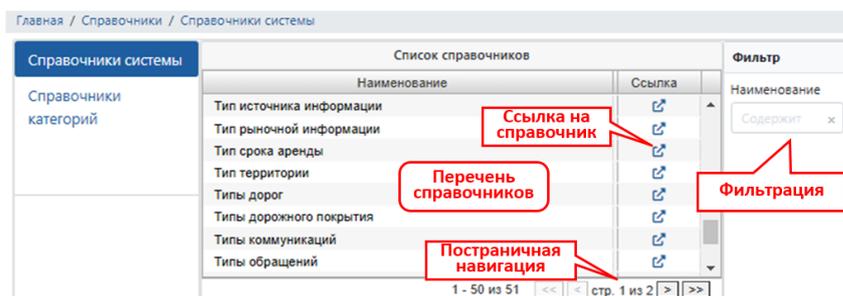


Рисунок 30 – Внешний вид формы «Справочники системы»

Для удобства работы с перечнем справочников на форме «Справочники системы» имеются элементы управления отображением страниц «Постраничная навигация» для перехода к следующим страницам отображения перечня справочников.

Также предусмотрена возможность фильтрация записей по наименованию справочника.

Ведение справочников (классификаторов) из состава группы «Справочники системы» осуществляется следующими типовыми операциями:

- отображение перечня записей справочника,
- добавление новой записи в справочник,
- изменение значения для существующей в справочнике записи,
- удаление записи из справочника.

#### 5.4.2 Отображение справочника группы «Справочники системы»

Для отображения записей справочника, входящего в группу «Справочники системы», необходимо в форме «Справочники системы» (рисунок 30) выделить строку, соответствующую справочнику, записи которого необходимо отобразить.

Перейти к отображению перечня записей выбранного справочника можно одним из следующих способов:

Способ 1. Выполнить двойной щелчок левой кнопкой манипулятора «мышь» по строке, соответствующей требуемому справочнику.

Способ 2. Нажать кнопку в ячейке «Ссылка» строки, соответствующей требуемому справочнику (рисунок 30).

В результате отобразится форма с перечнем значений выбранного справочника (рисунок 31), содержащее перечень записей справочника и элементы интерфейса, необходимые для его ведения.

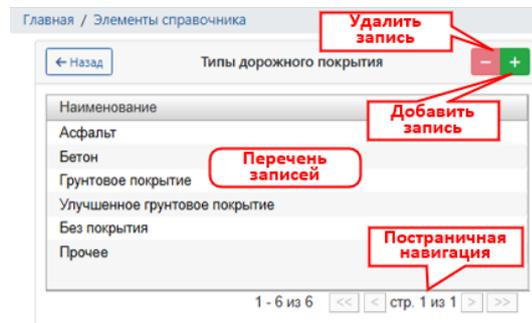


Рисунок 31 – Внешний вид окна справочника

Кнопка «Назад» позволяет перейти к отображению перечня справочников группы «Справочники системы».

#### 5.4.3 Добавление записи в справочник

Добавление записи в справочник группы «Справочники системы» выполняется с помощью нажатия кнопки «Добавить». В результате отобразится диалоговое окно (рисунок 32), содержащее поля для ввода, специфичные для выбранного справочника, для добавления в выбранный справочник.

После сохранения введенное значение будет добавлено в справочник и на экране будет отображено всплывающее сообщение об успешном выполнении операции.

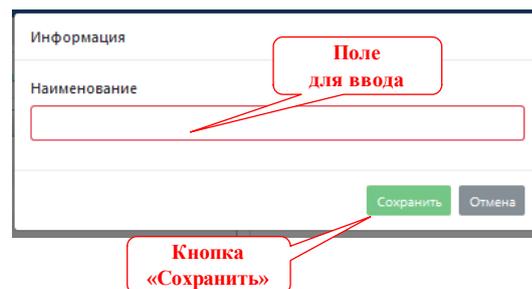


Рисунок 32 – Внешний вид диалогового окна добавления записи в справочник

#### 5.4.4 Изменение значения для существующей в справочнике записи

Изменение значения у записи (редактирования записи), существующей в справочнике группы «Справочники системы», выполняется с помощью двойного щелчка левой кнопкой манипулятора «мышь» по строке с записью. В результате отобразится диалоговое окно (рисунок 32), содержащее поля для ввода, специфичные для выбранного справочника, в которых отображаются существующие значения (рисунок 33).

После ввода нового значения и сохранения значение записи справочника будет изменено.

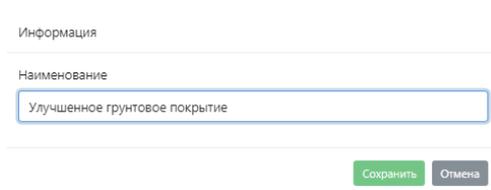


Рисунок 33 – Внешний вид окна для редактирования значения записи справочника группы «Справочники системы»

#### 5.4.5 Удаление записи из справочника

Изменение значения у записи (редактирования записи), выделенной в справочнике группы «Справочники системы» с помощью одинарного щелчка левой кнопкой манипулятора «мышь» по строке с записью, выполняется с помощью нажатия кнопки «Удалить».

В результате будет отображено диалоговое окно предупреждения об удалении записи справочника (рисунок 34).

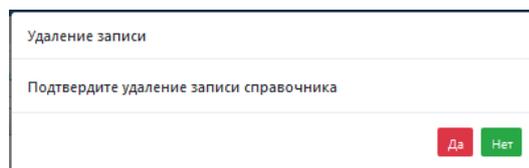


Рисунок 34 – Внешний вид окна предупреждения об удалении записи справочника

Для удаления записи необходимо нажать кнопку «Да» («Удалить») диалогового окна предупреждения об удалении записи, а для отмены операции – кнопку «Нет».

В результате диалоговое окно будет закрыто и в случае нажатия кнопки «Удалить» выбранная запись будет удалена.

#### 5.4.6 Особенности ведения справочников, содержащих два уровня записей

В группе справочников «Справочники системы» присутствуют справочники, содержащие два уровня записей (например, «Группы видов использования»).

Отображение перечня записей первого уровня двухуровневого справочника осуществляется в соответствии с порядком, изложенным в разделе 5.4.2 настоящего документа.

Для отображения перечня записей второго уровня двухуровневого справочника необходимо выделить строку, содержащую запись первого уровня. В результате в правой части экрана будет отображен перечень записей второго уровня, которые относятся к выделенной записи первого уровня (рисунок 35).

Операции ведения двухуровневых справочников выполняются аналогично типовым операциям, изложенным в настоящем разделе, с учетом применения элементов интерфейса (кнопок), соответствующих уровню записи, над которой выполняется операция:

для добавления или удаления записи первого уровня применяются кнопки «Добавить запись 1-го уровня» и «Удалить запись 1-го уровня» соответственно;

для добавления или изменения записи второго уровня применяются кнопки «Добавить запись 2-го уровня» и «Удалить запись 2-го уровня» соответственно.

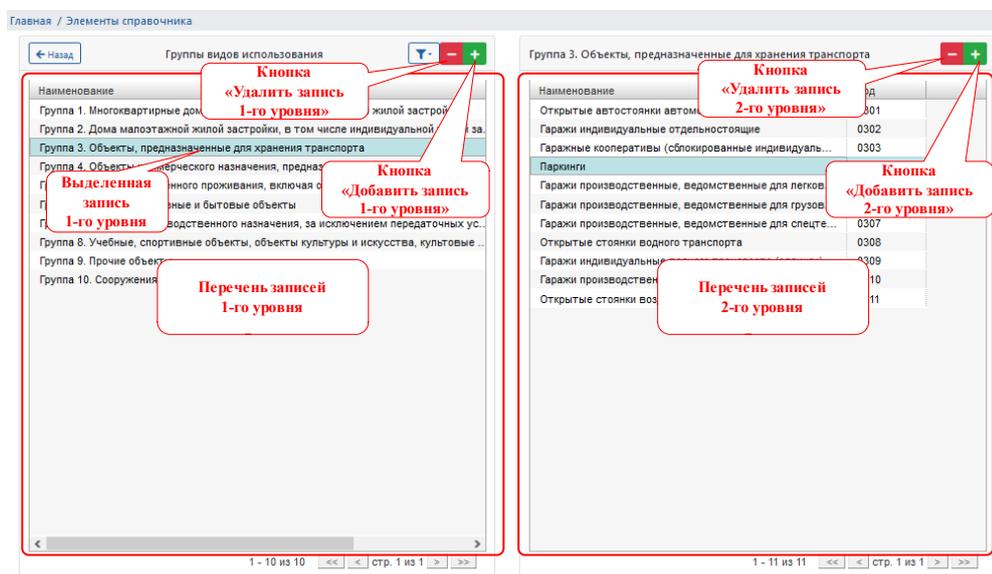


Рисунок 35 – Внешний вид окна двухуровневого справочника

## 6 Проверка после установки и настройки

После выполнения всех действий по установке и настройке программы следует выполнить проверку корректности ее установки и настройки. Проверка должна быть выполнена как минимум на одном рабочем месте. Проверка выполняется в следующем порядке:

а) на одном из стационарных рабочих мест следует выполнить запуск программного комплекса «GeoCint-CV» (ПКТ «GeoCint-CV») для чего ввести в строку браузера URL-адрес сервера, на котором установлен программный компонент «GeoCint-CV.Комплекс АРМ». Убедиться, что в окне браузера отображена экранная форма для входа в систему «Вход в систему»;

б) в полях экранной формы «Вход в систему» ввести атрибуты аутентификации (логин и пароль), соответствующие действующей (не заблокированной) учетной записи пользователя, после этого нажать кнопку «Войти». На экране появится главное окно программы;

в) перейти в Дерево картографических слоев с помощью меню «Геоданные» и убедиться, что имеются системные картографические слои.

г) в случае возникновения проблем осуществить проверку корректности настроек системы и приложений, а затем выполнить пункты проверки заново.

## **7 Сведения об эксплуатации программного комплекса**

Допуск пользователей к самостоятельной работе с программным комплексом должен осуществляться после проведения соответствующей предварительной подготовки, которая должна включать:

а) самостоятельное изучение персоналом (пользователями) соответствующих инструкций, поставляемых в составе комплекта программной документации на программу;

б) проведение инструктажа персонала (пользователей) в объеме не менее 16 часов.

Комплект программной документации, которая входит в состав поставки, включает следующие документы:

а) Руководство системного программиста;

б) Руководство оператора.

### **7.1 Сведения о программных средствах, необходимых для выполнения программы**

Программный комплекс построен в соответствии с клиент-серверной архитектурой. При этом технические средства, необходимые для обеспечения функционирования программного комплекса «GeoCint-CV», должны включать серверный и клиентский компоненты, взаимодействующие посредством вычислительной сети.

Предусматриваются различные варианты размещения компонентов программного комплекса «GeoCint-CV» и серверных программных средств (программ) общего назначения на серверах, включая размещение на трех, двух и одном сервере. Допускается применение средств виртуализации. Вариант размещения компонентов программного комплекса и программных средств общего назначения, необходимых для обеспечения его функционирования, на трех серверах приведен на рисунке 36.

Таким образом состав серверного компонента программного комплекса определяется составом серверов на которых развернуты компоненты программного комплекса «GeoCint-CV», а также серверные программные средства (программы) общего назначения.

Состав клиентского компонента определяется составом компьютеров рабочих мест пользователей программного комплекса. С учетом наличия в программном комплексе механизмов управления доступом предусматривается возможность организации автоматизированных рабочих мест различных категорий пользователей, включая администратора программного комплекса, специалистов ГИС и иных пользователей (рисунок 36). Для доступа пользователей к функциям программного комплекса необходим только web-браузер (таблица 2). На рабочих местах специалистов ГИС дополнительно должна быть установлена соответствующая геоинформационная система (таблица 2).

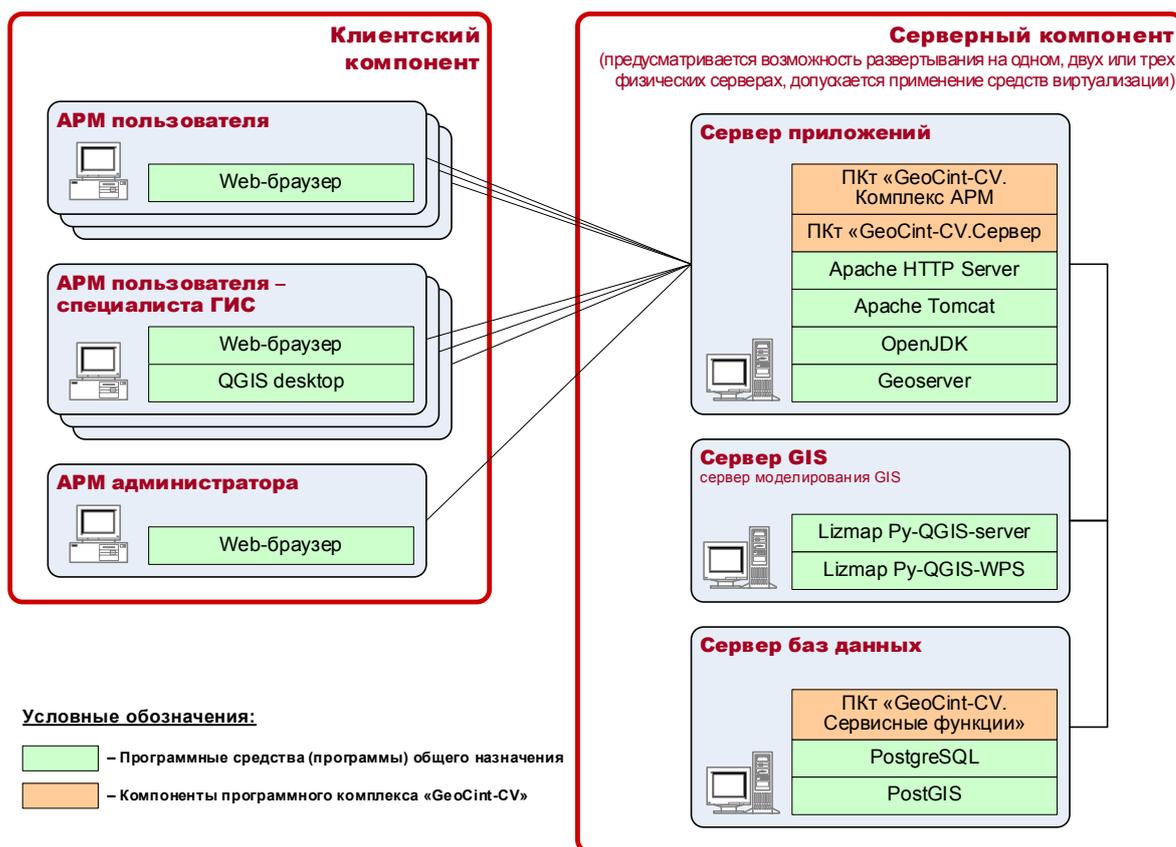


Рисунок 36 – Вариант размещения компонентов программного комплекса и программных средств общего назначения, необходимых для обеспечения его функционирования

Программный комплекс является кроссплатформенным. Функционирование серверов и компьютеров рабочих мест должно осуществляться под управлением любой операционной системой семейства Windows или семейства Linux, обеспечивающей установку и выполнение программных средств, перечисленных в таблице 2.

Для функционирования программы необходимо установить программные компоненты ПКс «GeoCint-CV» на сервер, а также программные средства (программы) общего назначения, необходимых для функционирования программного комплекса «GeoCint-CV» (см. таблицу 2).

## 7.2 Сведения о технических средствах, обеспечивающих выполнение программы

Техническое обеспечение, используемое для эксплуатации ПКс «GeoCint-CV», должно представлять собой комплекс взаимосвязанных технических средств, обеспечивающих процессы сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения и хранения информации.

Для обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» используется следующий состав технических средств:

- Сервер;
- Рабочие места пользователей на базе стационарных компьютеров.

Состав технических средств, используемых для обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV», и схема размещения элементов ПКс «GeoCint-CV» на технических средствах приведена на рисунке 36.

Основные характеристики Сервера для обеспечения функционирования ПКс «GeoCint-CV» приведены в таблице 10. В качестве сервера может использоваться как физический, так и виртуальный сервер.

Типовые характеристика компьютера типового рабочего места пользователей приведены в таблице 11. Компьютеры рабочих мест пользователей должны функционировать под управлением любой операционной системы, обеспечивающей возможность запуска и использования веб-браузеров, перечисленных ранее в таблице 2.

Таблица 10 – Характеристики Сервера

Наименование характеристики		Значение характеристики
Сервер	Возможность монтажа в 19" стойку	в наличии
	Высота в монтажных единицах (юнитах)	2
Процессор	Количество процессоров	2
	Количество ядер	10
	Количество потоков	20
	Базовая тактовая частота	2,20 ГГц
	Литография процессора	14 нм
Оперативная память	Тип оперативной памяти	DDR4
	Тактовая частота	2666 МГц
	Количество модулей	4
	Объем одного модуля	64 ГБ
Дисковая подсистема	RAID-контроллер	в наличии
	Уровни RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50 и 60
	Объем накопителя SSD	1920 ГБ
	Количество накопителей SSD	4
	Объем накопителя HDD	2000 ГБ
	Количество накопителей HDD	4
Сетевой интерфейс	Тип интерфейса	Ethernet, RJ-45, 1 Гбит/с
	Количество интерфейсов	2

Таблица 11 – Характеристики компьютера типового рабочего места

Наименование характеристики		Значение характеристики
Процессор	количество процессоров	не менее 1 шт.
	количество ядер процессора	не менее 4 шт.
	частота работы процессора	не ниже 2,7 ГГц
Оперативная память	объем	не менее 8 Гбайт
Дисковая подсистема	объем (общий)	не менее 256 ГБ
	тип	SSD или HDD не менее 7200 об/мин
Видеоадаптер	тип	встроенный или дискретный (зависит от АРМ)
Монитор/видеокарта	диагональ экрана	не менее 22 дюйма
	разрешение монитора	не менее 1920x1080
Сетевой интерфейс	тип	Ethernet
	скорость	не ниже 1 Гбит/с
Клавиатура, мышь		

Сервер и компьютеры рабочих мест пользователей должны быть объединены в локальную вычислительную сеть, имеющую защищенный контролируемый доступ в сеть общего пользования «Интернет». На рабочих местах пользователей должен обеспечиваться вывод документов на печать.

Архитектура ПКс «GeoCint-CV» допускает возможность размещения программных элементов, включая элементы общего программного обеспечения, на двух серверах (виртуальных машинах). На одном сервере (виртуальной машине) размещается ПКт «GeoCint-CV. Сервисные функции» и необходимые для него элементы общего программного обеспечения (операционная система, СУБД, программное расширение системы управления базами данных для поддержки географических объектов), а на втором сервере (виртуальной машине) – оставшиеся программные элементы. Такой вариант размещения является более рациональным, так как приводит к повышению производительности программного комплекса при обработке данных значительного количества объектов недвижимости.