

Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Интернет для жизни»
(ООО «Интернет для жизни»)
430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевистская, д. 11, офис 201,
ОГРН 1081326002724, ИНН 1326207059

ПЛАТФОРМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла,
в том числе устранение неисправностей и совершенствование,
а также информацию о персонале, необходимом для
обеспечения такой поддержки**

Листов 165

АННОТАЦИЯ

В данном программном документе приведено описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки программы «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» (Далее – Платформа), предназначенной для автоматизации процессов анализа и детектирования по фотограмметрическим данным объектов, с определением их типа, занимаемой площади и физического расположения.

Оформление программного документа «Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки» произведено по требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Перечень терминов и сокращений представлен в таблице 1 настоящего программного документа.

Таблица 1 – Перечень терминов и сокращений

Авторизация	Процедура предоставления субъекту определённых прав доступа
БД	База данных
Интерфейс	Совокупность возможностей, средств, способов, методов и правил взаимодействия двух объектов, в частности человека с системой, устройством или программой для обмена информацией между ними
ЛП	Линия поддержки
ЛТП	Линия технической поддержки
ОС	Операционная система
ПКК	Публичная кадастровая карта
ПО	Программное обеспечение
СП	Служба поддержки
СУБД	Система управления базами данных

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	3
1. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПЛАТОРМЫ.....	9
1.1. Общие сведения	9
1.1.1. Назначение	9
1.1.2. Описание основных особенностей программы	10
1.1.3. Функции, выполняемые программой	10
1.1.4. Область применения.....	13
1.1.5. Краткое описание возможностей Платформы.....	13
1.1.6. Архитектура Платформы	14
1.1.7. Состав Платформы и совершенствование ПО	15
1.1.8. Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение Платформы.....	21
1.1.9. Организация используемой входной информации	22
1.1.10. Организация используемой выходной информации	23
1.1.11. Описание работы с Платформой.....	24
1.1.11.1. Описание ролей в Платформе	24
1.1.11.1.1. Роли в Платформе	24
1.1.11.1.2. Создание учетной записи в Платформе	29
1.2. Процессы внедрения Платформы	29
1.2.1. Основной процесс внедрения Платформы	29
1.2.2. Анализ требований	29
1.2.3. Проектирование и конструирование Платформы	30
1.2.4. Квалификационное тестирование Платформы.....	31
1.3. Процессы поддержки Платформы	31
1.3.1. Управление документацией.....	31
1.3.2. Управление конфигурацией	31
1.3.3. Обеспечение гарантии качества.....	32

1.3.4. Процесс верификации и валидации Платформы.....	32
2. НАСТРОЙКА ПЛАТФОРМЫ.....	33
2.1. Настройка на состав технических средств.....	33
2.2. Настройка на состав программных средств.....	33
2.2.1. Установка программы	33
3. ПРОВЕРКА ПЛАТФОРМЫ	37
3.1. Описание способов проверки	37
3.2. Методы прогона	37
3.2.1. Проверка работоспособности программы	49
3.2.2. Проверка на сообщение об ошибке	54
4. АВТОРИЗАЦИЯ В ПЛАТФОРМЕ	62
5. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ	64
5.1. Раздел «Пользователи»	65
5.1.1. Просмотр информации о пользователе	65
5.1.2. Поиск пользователя с помощью поисковой строки.....	68
5.1.3. Использование фильтров	68
5.1.4. Создание, редактирование, удаление пользователя	68
5.2. Раздел «Роли».....	69
5.2.1. Просмотр информации о роли	70
5.2.2. Создание, редактирование, удаление роли	70
5.3. Раздел «Организации».....	71
5.3.1. Просмотр информации об организации	72
5.3.2. Поиск организации с помощью поисковой строки.....	74
5.3.3. Использование фильтров	74
5.3.4. Создание, редактирование, удаление организации.....	74
5.4. Раздел «Приложения»	76
5.4.1. Просмотр информации о приложении	76
5.4.2. Поиск приложения с помощью поисковой строки	77
5.4.3. Использование фильтров	77
5.4.4. Создание, редактирование (настройка), удаление приложения	77

5.5. Раздел «Настройки».....	78
5.5.1. Просмотр информации о настройке	78
5.5.2. Поиск настройки с помощью поисковой строки.....	79
5.5.3. Использование фильтров	79
5.5.4. Создание, редактирование, удаление настройки	79
6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПЛАТФОРМЫ	81
6.1. Общие сведения	81
6.2. Техническая поддержка Платформы	81
6.2.1. Режим работы Платформы	81
6.2.2. Средства контроля правильности выполнения программы.....	82
6.2.3. Сообщения.....	82
6.2.4. Резервное копирование данных	84
6.2.4.1. Резервное копирование выходных данных.....	85
6.2.4.2. Резервное копирование кодовой базы.....	89
6.2.4.3. Резервное копирование баз данных.....	89
6.2.4.4. Слесток Платформы средствами виртуализации	91
6.2.4.5. Что делать, когда способ резервного копирования выбран.....	91
6.2.5. Очистка устаревших данных	92
6.2.6. Импорт данных	98
6.2.7. Обновление программного обеспечения	111
6.2.8. Осуществление проверки работоспособности Платформы.....	114
6.2.9. Восстановление работоспособности Платформы при аварийных ситуациях	118
7. РЕГЛАМЕНТ РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО...	123
7.1. Цели и задачи процесса устранения неисправностей.....	123
7.2. Политики процесса	123
7.3. Объект управления	124
7.4. Статусы обращений.....	125
7.5. Контроль соблюдения SLA.....	127

7.6. Приоритеты обращений	128
7.7. Код закрытия	129
7.8. Категория обращения	130
7.9. Услуги	130
7.10. Схемы процесса управления обращениями и устранения неисправностей.....	130
7.10.1. УОбр 1. Идентификация и регистрация	132
7.10.2. УОбр 2. Категоризация и маршрутизация	132
7.10.3. УОбр 3. Решение.....	133
7.10.4. УОбр 4. Закрытие	134
7.10.5. УОбр 5. Контроль	135
7.10.6. УОбр 6. Урегулирование претензии.....	136
7.10.7. УОбр 7. Оценка и совершенствование процесса	137
7.11. Описание ролей участников процесса.....	138
7.11.1. Владелец процесса.....	138
7.11.2. Руководитель СТП.....	139
7.11.3. Координатор СП	140
7.11.4. Супервизор	143
7.11.5. Специалист СП	144
7.11.6. Администратор СП/ТП	145
7.11.7. Разработчик ПО	147
7.12. Порядок работы Службы технической поддержки.....	148
7.12.1. Описание подпроцесса «Идентификация и регистрация»	148
7.12.2. Описание подпроцесса «Категоризация и маршрутизация»	149
7.12.3. Описание подпроцесса «Решение»	151
7.12.4. Описание подпроцесса «Закрытие».....	154
7.12.5. Описание подпроцесса «Контроль»	155
7.12.6. Описание подпроцесса «Урегулирование претензий»	155
7.12.7. Описание подпроцесса «Оценка и совершенствование»	156
7.12.8. Информация о фактическом наличии персонала, необходимого для	

обеспечения поддержки жизненного цикла ПО	157
7.13. Краткое содержание процессов жизненного цикла	157
8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ	162
9. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	163
9.1. Требования к персоналу, осуществлявшего разработку и совершенствование (разработчики/программисты/системные программисты)	163
9.2. Требования к персоналу, осуществляющего техническое обслуживание (администраторы).....	163
9.3. Требования к персоналу, осуществляющего испытания (тестировщики/QA-инженеры).....	164
9.4. Требования к персоналу, осуществляющего опытную эксплуатацию (пользователи/специалисты/операторы).....	164

1. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПЛАТОРМЫ

1.1. Общие сведения

Полное наименование: Программа для ЭВМ «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта».

Краткое наименование программы для ЭВМ: Платформа.

Платформа имеет следующие атрибуты:

Сайт Платформы	http://aiplatform.ru/
Витрина Платформы	http://aiplatform.webrm.ru/
Версия Платформы	1.0
Внутреннее имя	Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта
Название Платформы	Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта
Производитель	ООО «Интернет для жизни»
Язык	Русский

1.1.1. Назначение

Платформа предназначена для осуществления мониторинга, семантического и пространственного анализа на основе технологии искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения, с целью ее внедрения в отрасли экономики и народного хозяйства, такие как: земельно-имущественные отношения, сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие, для получения необходимых данных, сокращения экономических потерь и защиты прав и законных интересов граждан, бизнеса, государства, в условиях цифровой экономики.

Платформа обеспечивает автоматизацию процессов детектирования объектов по различным видам входных данных с использованием технологии искусственного интеллекта. Результаты детектирования отображаются в геоинформационной системе (геопортале).

Платформа позволяет формировать аналитическую информацию и выгружать атрибутивную информацию по объектам. Сформированные отчеты с применением сквозных цифровых технологий могут служить основой для повышения эффективности и результативности принимаемых управленческих решений.

1.1.2. Описание основных особенностей программы

Развертывание программы «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» и ее последующее функционирование осуществляется на аппаратной части под управлением операционной системы Linux Ubuntu 18.04 или выше.

Эксплуатация программы «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» осуществляется на компьютере под управлением ОС Windows 7/8/10 или под управлением Unix-подобных систем с использованием интернет-браузера.

Программа имеет установленное сетевое взаимодействие со следующими информационными системами посредством API:

- 1) Публичная кадастровая карта;
- 2) Creodias;
- 3) Google Maps;
- 4) MapBox;
- 5) OpenStreetMap.

Программа реализует функции, представленные в п. 1.1.3. данного программного документа.

1.1.3. Функции, выполняемые программой

Программа «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» реализует следующие функции:

- 1) Загрузка фотограмметрических данных (входные данные для работы с Платформой).

- 2) Управление процессом обработки фотограмметрических данных.
- 3) Возможность создания очереди обработки фотограмметрических данных.
- 4) Создание и настройка конфигурации обработки фотограмметрических данных.
- 5) Детектирование на фотограмметрических данных объектов, согласно классификатору.
- 6) Отображение результатов обработки фотограмметрических данных на геопортале.
- 7) Возможность внесения изменений в результаты обработки фотограмметрических данных.
- 8) Выгрузка результатов обработки фотограмметрических данных в формате *.geojson (выходные данные).
- 9) Просмотр статистики работы Платформы.
- 10) Возможность организации межсистемного взаимодействия посредством API.
- 11) Просмотр подробной информации о выбранном процессе обработки фотограмметрических данных.
- 12) Импорт и удаление пользовательских векторных данных (слоев) в формате *.geojson, *.shp, *.zip в процесс обработки фотограмметрических данных.
- 13) Указание системы координат для каждого загружаемого векторного слоя в формате *.geojson, *.shp, *.zip в процесс обработки фотограмметрических данных.
- 14) Просмотр импортированных пользовательских векторных данных в процесс обработки фотограмметрических данных на геопортале.
- 15) Просмотр этапов конвейера обработки фотограмметрических данных в процессе обработки фотограмметрических данных.
- 16) Фильтрация процессов обработки фотограмметрических данных по объектам детектирования.

- 17) Фильтрация процессов обработки фотограмметрических данных по статусам обработки.
- 18) Управление фотограмметрическими данными, используемые при запуске процесса обработки фотограмметрических данных.
- 19) Просмотр подробной информации об источнике данных.
- 20) Просмотр подробной информации о конфигурации, используемой при запуске процесса обработки фотограмметрических данных.
- 21) Загрузка и удаление документов табличного вида в формате *.xlsx, *.csv, *.xml, следующих типов: «Данные по земельным участкам из ФНС», «Права собственности», «Выгрузки из кадастрового плана».
- 22) Управление анализом данных по выявленным объектам с использованием данных из Публичной кадастровой карты и данным из загруженных документов табличного вида в формате *.xlsx, *.csv, *.xml, следующих типов: «Данные по земельным участкам из ФНС», «Права собственности», «Выгрузки из кадастрового плана».
- 23) Визуализация результатов анализа данных на тематических дашборд-панелях в информационно-аналитической подсистеме.
- 24) Выгрузка сформированных аналитических отчетов (результат анализа данных) в формате *.geojson, *.xlsx.
- 25) Выбор одного из следующих типов карты, в качестве картографической основы: «Публичная кадастровая карта», «Google Maps», «Mapbox», «OpenStreet Maps».
- 26) Выбор одного или нескольких из следующих векторных слоев для отображения административно-территориального деления Российской Федерации: «Федеральные округа», «Субъекты РФ», «Районы».
- 27) Просмотр атрибутивных данных выявленных объектов, входящих в результат обработки фотограмметрических данных.
- 28) Управление дополнительными атрибутивными данными выявленных объектов.
- 29) Внесение изменений в выбранный векторный слой на геопортале.

- 30) Измерение расстояния между объектами в выбранном векторном слое на геопортале.
- 31) Поиск объектов по кадастровому номеру в рамках выбранного векторного слоя на геопортале.
- 32) Скачивание изображений рабочей области интерфейса геопортала, в которой отображены растровые и векторные данные, для последующей печати.
- 33) Управление ролевой моделью и полномочиями решения.
- 34) Разграничение прав доступа к модулям и функциям Платформы, реализованное с помощью ролевой модели.
- 35) Наделение пользователей программы полномочиями, в зависимости от назначенных им ролей.

1.1.4. Область применения

Платформа применяется в отраслях экономики и народного хозяйства, таких как: земельно-имущественные отношения, сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие для получения необходимых данных, сокращения экономических потерь и защиты прав и законных интересов граждан, бизнеса, государства, в условиях цифровой экономики.

1.1.5. Краткое описание возможностей Платформы

Платформа обеспечивает автоматизацию процессов детектирования объектов по различным видам входных данных с использованием технологии искусственного интеллекта. Результаты детектирования отображаются в геоинформационной системе (геопортале). Платформа позволяет формировать аналитическую информацию и выгружать атрибутивную информацию по объектам. Сформированные отчеты с применением сквозных цифровых технологий могут служить основой для повышения эффективности и результативности принимаемых управленческих решений.

1.1.6. Архитектура Платформы

Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта – программное изделие, функционирующее как территориально, организационно, функционально и информационно распределённая автоматизированная информационно-аналитическая система, схематичное представление архитектуры которой представлено на рисунке 1.1.4.1.

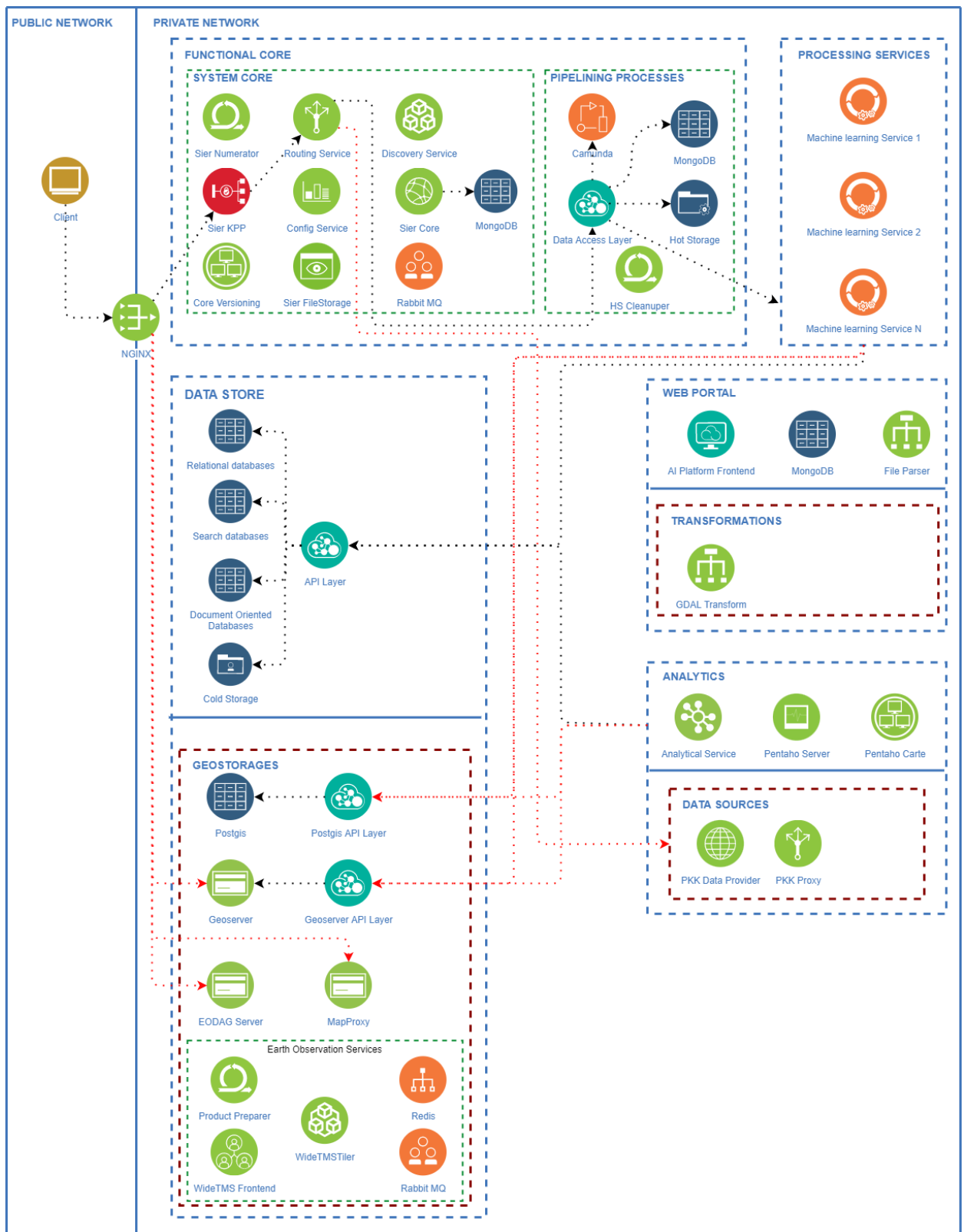


Рисунок 1.1.4.1 – Схема архитектуры Платформы

1.1.7. Состав Платформы и совершенствование ПО

В состав Платформы включены следующие функциональные подсистемы, с функционирующими в них соответствующими программными

компонентами:

1. Функциональное ядро (FUNCTIONAL CORE).
2. Вычислительные сервисы (PROCESSING SERVICES).
3. Подсистема хранения данных (DATA STORE).
4. Информационно-аналитическая подсистема (ANALYTICS).
5. Подсистема визуализации данных (WEB PORTAL).

Для обеспечения взаимодействия клиентов Платформы с её программными компонентами используется web-сервер Nginx (NGINX). Организация сервера Платформы на базе web-сервера Nginx позволила обеспечить следующие функциональные возможности:

- Организация обработки http/https запросов, поступающих от клиентов в Платформу;
- Защищенная передача данных по протоколам SSL/TLS;
- Обслуживание статичных запросов в рамках функционирования программных компонентов Платформы;
- Автоматический учет файлов, хранящихся на сервере Платформы;
- Кэширование системных файлов;
- Масштабирование нагрузки при функционировании программных компонентов Платформы;
- Ведение журнала обращений к ресурсам Платформы;
- Обеспечение всех базовых потребностей при администрировании сервера Платформы;
- Гибкая настройка конфигураций сервера Платформы.

Администрирование web-сервера Nginx в рамках функционирования Платформы осуществляется на уровне операционной системы Ubuntu-20.04.

В состав функционального ядра Платформы входят следующие функционально-логические блоки:

- 1) Системное ядро (SYSTEM CORE).
- 2) Модуль управления конвейерной обработки данных (PIPELINING PROCESSES).

Системное ядро предназначено для обеспечения процессов функционирования Платформы и реализации взаимодействия всех программных компонентов решения в рамках интеллектуальной обработки данных.

Модуль управления конвейерной обработки данных предназначен для обеспечения выполнения процессов конвейерной обработки данных, смоделированных в виде схем в нотации BPMN v. 2.0.

Назначение вычислительных сервисов в рамках функционирования Платформы – обеспечение автоматизированных процессов обработки множества типов данных из различных источников с использованием технологии искусственного интеллекта и моделей машинного обучения. Состав вычислительных сервисов (Machine learning Service 1, 2, N) масштабируемый, и разрабатывается под решение частных предметных задач.

Подсистема хранения данных предназначена для обеспечения возможности получения, хранения и управления множества типов данных из различных источников, доступ к которым может быть организован посредством API Layer – сервис (слой) доступа к данным посредством API.

Информационно-аналитическая подсистема предназначена для обеспечения возможности формирования, отображения и выгрузки аналитических данных с использованием BI-инструментов.

Подсистема визуализации данных предназначена для обеспечения возможности инициализации процессов интеллектуальной обработки данных и визуализацию их результатов.

Платформа содержит в себе составляющие, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о составных частях программы

Наименование docker-контейнера	Соотношение docker-контейнера к составляющей Платформы
Набор инфраструктурных микросервисов, компонентов и утилит	
Camunda EE	Платформа автоматизации Camunda EE
PostgreSQL 12	Реляционная СУБД PostgreSQL 12
Directory Cleaner	Микросервис очистки горячего хранилища
Mongo	NoSQL СУБД MongoDB
Nginx	Компонент «Web-сервер Nginx»
Portainer	Графическая оболочка управления docker-контейнерами
Core	Компоненты ядра Платформы
Core-versioning	Сервис обеспечения автоматического сохранения версий сущностей Платформы при их изменениях
Config	Сервис обеспечения хранения и оперативного доступа к конфигурационным параметрам docker-контейнеров Платформы
Discovery	Сервис оркестровки
Numerator	Сервис формирования последовательных номеров (идентификаторов) сущностей Платформы
Routing	Сервис агрегации и маршрутизации API
Filestorage	Сервис хранения основных файлов Платформы
Набор инфраструктурных микросервисов, компонентов и утилит	
Rabbit-MQ	Утилита «Брокер сообщений (событий)»
Mongo	NoSQL СУБД MongoDB
Сервисы, микросервисы, компоненты и утилиты общего назначения	
Att Data Asignation	Микросервис присвоения атрибутивных данных
Environment Setup	Микросервис настройки рабочего окружения процесса обработки
File Uploading	Микросервис выгрузки результатов во внешнюю БД
Geojsonmerging	Микросервис объединения geojson-файлов
Product Preparing	Микросервис загрузки тайлов из продактов
Tile Downloader	Микросервис загрузки тайлов
Gdaltransform	Сервис преобразований систем координат в WGS 84
Aip-parser	Сервис обеспечения парсинга файлов табличного вида
Сервис обработки фотограмметрических данных	
Masks Blending	Микросервис смешивания масок

Masks Binarization	Микросервис бинаризации масок
Masks Splitting	Микросервис разделения масок
Segmentation CPU	Микросервис сегментации (Mask R-CNN, CPU-версия)
Segmentation GPU	Микросервис сегментации (Mask R-CNN, GPU-версия)
Segmentation Multiband CPU	Микросервис сегментации для работы с многоканальными изображениями (Mask R-CNN, CPU-версия)
Segmentation Multiband GPU	Микросервис сегментации для работы с многоканальными изображениями (Mask R-CNN, GPU-версия)
Segmentation Deeplab CPU	Микросервис сегментации (Deeplab-V3Plus, CPU-версия)
Segmentation Deeplab GPU	Микросервис сегментации (Deeplab-V3Plus, GPU-версия)
Segmentation Deeplab Multiband CPU	Микросервис сегментации для работы с многоканальными изображениями (Deeplab-V3Plus, CPU-версия)
Segmentation-Deeplab Multiband GPU	Микросервис сегментации для работы с многоканальными изображениями (Deeplab-V3Plus, GPU-версия)
Segmentation Unet CPU	Микросервис сегментации и классификации (U-Net, CPU-версия)
Сервис обработки фотограмметрических данных	
Segmentation Unet GPU	Микросервис сегментации и классификации (U-Net, GPU-версия)
Segmentators Manager	Сервис управления микросервисами сегментации
IC Displacing	Микросервис генерации тайлов, смещенных по сторонам света
IC Filtering	Микросервис межкардинальной фильтрации сегментированных объектов
IC Redisplacing	Микросервис обратного смещения объектов, отфильтрованных алгоритмом межкардинальной фильтрации
Набор микросервисов обработки данных геопространственными алгоритмами	
QGIS Executor	Микросервис выполнения QGIS-алгоритмов
Orthogonalization	Микросервис расчета ортогонализированных полигонов
Vectorization	Микросервис векторизации тайловых масок
Набор микросервисов семантического и пространственного анализа	
Fields Calculating	Микросервис расчета геометрических атрибутов
Pentaho Carte	Сервис запуска и мониторинга преобразований и заданий Pentaho

Pentaho Server	Сервис Pentaho Data Integration
Analytical Service	Микросервис подготовки данных для аналитики
Набор микросервисов, компонентов и утилит, организующих внутренний доступ к данным и обеспечивающих их хранение в Платформе	
WideTMS Frontend	Сервер тайлов
WideTMS Tiler	Сервис-генератор тайлов
PKK Proxy	Микросервис проксирования запросов к TMS серверу PKK
PostgreSQL 12 with PostGIS 3	Реляционная СУБД PostgreSQL 12 с расширением PostGIS 3
Geoserver 2.17	Сервер распространения геоданных Geoserver
Mapproxy	Сервер проксирования внешних геоданных Mapproxy
Product Preparer	Микросервис подготовки продактов
Набор микросервисов, компонентов и утилит, организующих внутренний доступ к данным и обеспечивающих их хранение в Платформе	
Redis	СУБД Redis
RabbitMQ	Брокер сообщение RabbitMQ
Result Uploading	Микросервис выгрузки результатов во внутреннюю БД
PKK Data Provider	Сервис доступа к данным публичной кадастровой карты
API для организации межсистемного взаимодействия	
EODAG Server	Сервис поиска и загрузки ЕО-продуктов
Postgis API Layer	Сервис доступа к PostGIS через API
Geoserver API Layer	Сервис доступа к Geoserver через API
Data Access Layer	Слой доступа к данным
Сервис информационной безопасности	
KPP	Сервис информационной безопасности
Геопортал	
AIP-static	Web-клиент Платформы
Система мониторинга	
Alertmanager	Система оповещения
Grafana	Графическое отображение параметров мониторинга
Blackbox-exporter	Система мониторинга работоспособности компонентов Платформы
Cadvisor	
Node-exporter	
Prometheus	

1.1.8. Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение Платформы

Для выполнения своих функций, Платформу рекомендовано использовать на персональном компьютере, имеющем не менее 4 Гб оперативной памяти.

Для работы в Платформе необходимо наличие следующих периферийных устройств:

1) Устройства ввода:

- a) Компьютерная мышь;
- b) Клавиатура.

2) Устройства вывода:

- a) Монитор;
- b) Принтер.

Эксплуатация Платформы осуществляется на компьютере под управлением ОС Windows 7/8/10 или под управлением Unix-подобных систем с использованием одного из следующих интернет-браузеров:

- Google Chrome (версия 74.x и выше).
- Yandex Browser (версия 19.6.x и выше).
- Mozilla Firefox (версия 67.x и выше).
- Opera (версия 60.x и выше).

Системные программные средства, используемые для эксплуатации Платформы должны быть представлены локализованной версией ОС Windows 7/8/10 или Unix-подобным системам.

Для работы с документами необходимо использовать офисное приложение «Microsoft Excel».

Для развертывания Платформы рекомендуется использовать техническое средство, имеющее 64 Гб оперативной памяти.

Рекомендуемые требования к аппаратной части, на которой планируется развёртывание и функционирование Платформы:

- Процессор: 16x CPU 3.5 GHz.
- Оперативная память: 64 Gb.
- Видео карта: NVIDIA GeForce RTX 3080, 10 Gb.
- SSD накопитель: 1 Tb SSD.
- Жесткий диск: 18 Tb HDD.
- Сетевой адаптер: Gigabit Ethernet 1000 Mbit.

1.1.9. Организация используемой входной информации

В качестве входных данных для работы с программой «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» используются web-карты спецификации TMS/WMS/WMTS, аэрофотоснимки и спутниковые снимки формата *.geotiff со следующими характеристиками:

1) Web-карты:

a) Спецификация: TMS/WMS/WMTS.

2) Аэрофотоснимки и спутниковые снимки формата *.geotiff:

- a) Система координат: WGS-84 (EPSG:4326) или МСК (Местная система координат);
- b) Каналы: 3 или 4 канала типа Byte (RGB или RGBA), спектральные данные;
- c) Качество изображения: разрешающая способность от 4 см до 10 м на 1px:
- Аэрофотоснимки с разрешающей способностью 4-10 см на 1 px;
 - Аэрофото и спутниковые снимки с разрешающей способностью 10-30 см на 1 px;
 - Спутниковые снимки с разрешающей способностью 30-70 см на 1 px;
 - Спутниковые снимки с разрешающей способностью 10 м на 1 px.
- d) Геосервисы способные возвращать изображения с разрешением 256 px, 512 px или 1024 px.

Для обеспечения процесса анализа результатов обработки фотограмметрических данных с данными ведомственных реестров, такие как

данные Росреестра (ЕГРН) и УФНС, в качестве входных данных для работы с программой могут использоваться документы табличного вида формата *.xlsx, *.csv, *.xml, следующих типов: «Данные по земельным участкам из ФНС», «Права собственности», «Выгрузки из кадастрового плана», полностью соответствующие по структуре выписок/данных из ЕГРН и УФНС.

1.1.10. Организация используемой выходной информации

В качестве выходных данных в программе «Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта» формируются:

1. Результаты обработки фотограмметрических данных в формате *.geojson (информация о детектированных объектах), и отображение их на геопортале Платформы.
2. Цифровые реестры (аналитические отчеты) в формате *.xlsx, *.geojson, и отображение их на тематических дашборд-панелях в информационно-аналитической подсистеме Платформы.

Характеристики выходных данных, формируемые программой:

1. Результаты обработки фотограмметрических данных (результаты детектирования), полностью или по классам (типам) детектированных объектов:

- 1) Файлы в формате *.geojson, *.xlsx.

2. Сформированные цифровые реестры (аналитические отчеты):

- 1) С использованием данных Публичной кадастровой карты / Росреестра (ЕГРН):

- a) Распределение объектов по статусу регистрации:

- Зарегистрированные объекты:

- Файлы в формате *.xlsx.

- Незарегистрированные объекты:

- Файлы в формате *.geojson, *.xlsx.

- b) Распределение объектов по отклонению по площади:

- Занижена площадь на 10%:

- Файлы в формате *.geojson, *.xlsx.
 - Площадь соответствует:
 - Файлы в формате *.xlsx.
 - Превышена площадь на 10%:
 - Файлы в формате *.geojson, *.xlsx.
- с) Проблемные объекты:
- Объекты со смещением границ:
 - Файлы в формате *.xlsx.
 - Объекты, имеющие пересечения:
 - Файлы в формате *.xlsx.
- 2) С использованием данных УФНС:
- а) Распределение объектов по статусу уплаты налога:
- Объекты, по которым налог не уплачивается:
 - Файлы в формате *.geojson, *.xlsx.
 - Объекты, по которым налог уплачивается:
 - Файлы в формате *.xlsx.

1.1.11. Описание работы с Платформой

Загрузка и запуск Платформы осуществляется с помощью одного из интернет-браузеров, представленных в п. 3. данного программного документа.

Подробное описание работы с Платформой изложено в программном документе «Руководство оператора».

Завершение работы в Платформе осуществляется с помощью закрытия соответствующей вкладки в интернет-браузере или с помощью закрытия интернет-браузера.

1.1.11.1. Описание ролей в Платформе

1.1.11.1.1. Роли в Платформе

Описание ролей пользователей Платформы и их полномочия

представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Роли и их полномочия

№	Наименование роли	Функции (полномочия)
1.	Владелец	<ul style="list-style-type: none">• Полный доступ – полномочие для разрешения доступа ко всем функциям Платформ• Интеллектуальная платформа (Администрирование) – полномочие для доступа к модулю «Администрирование»• Интеллектуальная платформа (Геопортал) – полномочие для доступа к модулю «Геопортал»• Создание пользователя – полномочие для создания учетной записи пользователя в Платформе• Удаление пользователя – полномочие для удаления учетной записи пользователя в Платформе• Редактирование пользователя – полномочие для редактирования учетной записи пользователя в Платформе• Доступ к настройке профиля любого пользователя – полномочие для настройки (редактирования) учетной записи пользователя в Платформе• Список (поиск) пользователей – полномочие для просмотра списка учетных записей пользователей в Платформе и информации о них• Создание роли – полномочие для создания роли в Платформе• Удаление роли – полномочие для удаления роли в Платформе• Редактирование роли – полномочие для редактирования роли в Платформе• Список (поиск) ролей – полномочие для просмотра списка ролей в Платформе и всей информации о них• Создание организации – полномочие для создания организации• Удаление организации – полномочие для удаления организации в Платформе• Редактирование организации – полномочие для редактирования

		<p>организации в Платформе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Список (поиск) организаций – полномочие для просмотра списка организаций в Платформе и всей информации о них • Создание структурных подразделений организации – полномочие для создания структурных подразделений организации в Платформе • Удаление структурных подразделений в организации – полномочие для удаления структурных подразделений организации в Платформе • Редактирование структурных подразделений организации – полномочие для редактирования структурных подразделений организации в Платформе • Список (поиск) структурных подразделений организации – полномочие для просмотра списка структурных подразделений организации в Платформе и всей информации о них • Добавление настройки Платформы – полномочие для добавления настроек в Платформу • Удаление настройки Платформы – полномочие для удаления настроек из Платформы • Редактирование настройки Платформы – полномочие для редактирования настроек в Платформе • Список настроек Платформы – полномочие для доступа к списку настроек Платформы • Работа с отчетами – полномочие для формирования аналитических отчетов • Запрет на редактирование элементов – полномочие для запрета на редактирование элементов на портале • Добавление кастомных параметров при инициализации процесса обработки данных
2.	Администратор	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальная платформа (Администрирование) – полномочие для доступа к модулю «Администрирование» • Создание пользователя – полномочие для создания учетной записи пользователя в Платформе • Удаление пользователя – полномочие для удаления учетной

		<p>записи пользователя в Платформе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Редактирование пользователя – полномочие для редактирования учетной записи пользователя в Платформе • Доступ к настройке профиля любого пользователя – полномочие для настройки (редактирования) учетной записи пользователя в Платформе • Список (поиск) пользователей – полномочие для просмотра списка учетных записей пользователей в Платформе и всей информации о них • Список (поиск) ролей – полномочие для просмотра списка ролей в Платформе и всей информации о них • Создание структурных подразделений организации – полномочие для создания структурных подразделений организации в Платформе • Удаление структурных подразделений организации – полномочие для удаления структурных подразделений организации в Платформе • Редактирование структурных подразделений организации – полномочие для редактирования структурных подразделений организации в Платформе • Список (поиск) структурных подразделений организации – полномочие для просмотра списка структурных подразделений организации в Платформе и всей информации о них • Добавление настройки Платформы – полномочие для добавления настроек в Платформу • Удаление настройки Платформы – полномочие для удаления настроек из Платформы • Редактирование настройки Платформы – полномочие для редактирования настроек в Платформе • Список настроек Платформы – полномочие для доступа к списку настроек Платформы • Добавление кастомных параметров при инициализации процесса обработки данных
3.	Руководитель	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальная платформа (Геопортал) – полномочие для

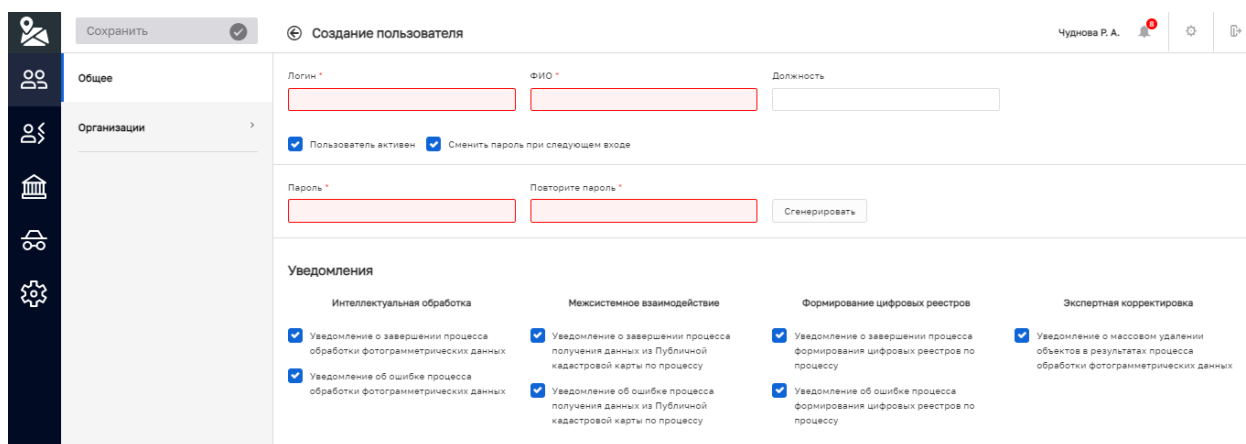
		<p>доступа к модулю «Геопортал»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр списка процессов обработки данных – полномочие для просмотра списка процессов обработки данных • Скачивание результатов интеллектуальной обработки данных – полномочие для скачивания результатов детектирования (geojson файлов) • Получение данных из Публичной кадастровой карты – полномочие для инициализации процесса получения данных из ПКК • Работа с отчетами – полномочие для формирования аналитических отчетов и доступа к дашбордам • Доступ к разделу «Пространственные данные» в модуле «Геопортал» • Запрет на редактирование элементов – полномочие для запрета на редактирование элементов в модуле «Геопортал»
4.	Инспектор	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальная платформа (Геопортал) – полномочие для доступа к модулю «Геопортал» • Просмотр списка процессов обработки данных – полномочие для просмотра списка процессов обработки данных • Инициализация процессов обработки данных – полномочие для запуска процессов интеллектуальной обработки данных • Удаление процессов обработки данных – полномочие для удаления процессов интеллектуальной обработки данных • Редактирование процессов обработки данных – полномочие для редактирования процессов интеллектуальной обработки данных • Остановка процессов обработки данных – полномочие для остановки процессов интеллектуальной обработки данных • Возобновление процессов обработки данных – полномочие для возобновления процессов интеллектуальной обработки данных • Загрузка фотограмметрических данных – полномочие для загрузки в Платформу фотограмметрических данных • Загрузка документов – полномочие для загрузки документов табличного вида • Доступ к разделу «Пространственные данные» в модуле «Геопортал»

1.1.11.1.2. Создание учетной записи в Платформе

Учётная запись создаётся вручную администратором (или любым пользователем, имеющим в своей роли функции (полномочия) «Создание пользователя»).

Для создания учетной записи необходимо перейти в модуль «Администрирование» раздел «Пользователи» и нажать на кнопку «Создать пользователя».

Далее необходимо заполнить обязательные поля во всех вкладках формы (Рисунок 1.1.7.1.2.1).



The screenshot shows a web interface for creating a user. At the top, there is a 'Сохранить' button and a 'Создание пользователя' title. The main form has three rows of input fields: 'Логин *', 'ФИО *', and 'Должность'. Below these are two checkboxes: 'Пользователь активен' and 'Сменить пароль при следующем входе'. The next row contains 'Пароль *', 'Повторите пароль *', and a 'Сгенерировать' button. At the bottom, there is a 'Уведомления' section with four columns of notification options, each with a checked checkbox.

Рисунок 1.1.7.1.2.1 – Форма создания пользователя

После заполнения всех необходимых полей, нажмите на кнопку «Сохранить».

1.2. Процессы внедрения Платформы

1.2.1. Основной процесс внедрения Платформы

Основной процесс внедрения Платформы заключается в успешном осуществлении развертывания Платформы на аппаратной части, требования к которой приведены в разделе 1.1.8. данного программного документа.

1.2.2. Анализ требований

В результате успешного осуществления процесса анализа требований к

Платформе были определены:

- требования к составу (компонентам) Платформы;
- требования к функциональным возможностям программы;
- требования к интерфейсам Платформы;
- требования к средствам тестирования Платформы;
- ожидаемые технико-экономические показатели;
- требования к персоналу.

1.2.3. Проектирование и конструирование Платформы

В результате успешной реализации процесса проектирования архитектуры Платформы были определены:

- архитектура Платформы и ее составные части (компоненты);
- внутренние и внешние интерфейсы Платформы и ее составных частей.

В результате успешного осуществления процесса детального проектирования Платформы:

- разработан детальный проект каждого программного компонента, описывающий создаваемые программные модули;
- определены внешние интерфейсы каждого программного модуля;
- установлена совместимость и прослеживаемость между детальным проектированием, требованиями и проектированием архитектуры.

В результате успешного осуществления процесса конструирования Платформы:

- определены критерии верификации для всех программных модулей относительно требований;
- изготовлены программные модули, определенные проектом;
- установлены совместимость и прослеживаемость между программными модулями, требованиями и проектом;
- завершена верификация программных блоков относительно требований и проекта.

1.2.4. Квалификационное тестирование Платформы

Тестирование Платформы осуществляется согласно программному документу «Программа и методика испытаний (тестирования)». Целью тестирования Платформы является:

- проверка функциональных возможностей на соответствие установленным требованиям;
- проверка аппаратных конфигураций Платформы на соответствие установленным требованиям;
- подготовка рекомендаций о возможности ввода Платформы в эксплуатацию.

1.3. Процессы поддержки Платформы

1.3.1. Управление документацией

В результате успешного осуществления процесса управления документацией Платформы были определены:

- стандарты, применяемые при разработке программной документации (ГОСТ 19, ГОСТ 34);
- разрабатываемая документация для Платформы в соответствии с определенными стандартами;
- сопровождение документации в соответствии с определенными критериями.

1.3.2. Управление конфигурацией

В результате успешного осуществления процесса управления конфигурацией Платформы:

- разрабатывается стратегия управления конфигурацией Платформы;
- определяются и вводятся составные части, порождаемые процессом или проектом;
- контролируются модификации и выпуски этих составных частей;

- обеспечивается доступность модификаций;
- регистрируется и сообщается статус составных частей и модификаций;
- гарантируются завершенность и согласованность составных частей.

1.3.3. Обеспечение гарантии качества

В результате успешного осуществления процесса гарантии качества Платформы разрабатывается стратегия обеспечения гарантии качества, а также идентифицируются и регистрируются проблемы в соответствующем документе.

1.3.4. Процесс верификации и валидации Платформы

В результате успешного осуществления процесса верификации Платформы:

- разрабатывается и осуществляется стратегия верификации;
- определяются критерии верификации;
- выполняются требуемые действия по верификации;
- определяются и регистрируются дефекты;
- результаты верификации становятся доступными заказчику и другим заинтересованным сторонам.

В результате успешного осуществления процесса валидации Платформы:

- разрабатывается и реализуется стратегия валидации;
- определяются критерии валидации;
- выполняются требуемые действия по валидации;
- идентифицируются и регистрируются проблемы;
- обеспечиваются свидетельства того, что созданная Платформа пригодна для применения по назначению;
- результаты действий по валидации делаются доступными заказчику и другим заинтересованным сторонам.

2. НАСТРОЙКА ПЛАТФОРМЫ

2.1. Настройка на состав технических средств

Платформу или ее программные компоненты возможно развернуть на операционных системах семейства Linux. Гарантируется работоспособность Платформы на серверах, функционирующих под ОС Ubuntu 18.04.

Перед развертыванием Платформы необходимо развернуть на сервере следующее программное обеспечение (ПО):

- 1) PostgreSQL 12.
- 2) MongoDB 4.4.3 Community.
- 3) Docker 20.10.3.
- 4) Nginx 1.18.
- 5) Portainer.

Дальнейшая настройка производится при помощи скриптов запуска и конфигураций развертывания.

В Платформе необходимо настроить директорию для долгосрочного хранения растровых геоданных и директорию для хранения временных файлов процессов обработки.

2.2. Настройка на состав программных средств

Развертывание микросервисов Платформы производится при помощи скриптов запуска и конфигураций развертывания. Конфигурацию Nginx необходимо поместить в стандартную директорию Nginx.

2.2.1. Установка программы

Перед развертыванием Платформы (в частности, баз данных и микросервисов Платформы) предполагается, что:

- 1) на серверах приложений уже установлен сервис «Docker», и они объединены в кластер «Docker Swarm»;
- 2) для скачивания образов с серверов приложений открыт доступ в

интернет к ресурсам <https://dockerhub.com> и <https://newharbor.evolenta.ru>.

Также, в целях обеспечения функционирования Платформы и ее эксплуатации, требуется развернуть базы данных, используя SQL-скрипты под ОС Ubuntu. При запуске SQL-скриптов на других ОС, возможно, потребуются адаптация. Требуется установить необходимые для работы Платформы СУБД – MariaDB, MongoDB, MongoDB (для PDPS стеков), PostgreSQL.

2.2.1.1. Запуск Платформы

Развертывание осуществляется посредством yaml-файлов docker-compose. В них прописаны инструкции по настройке и запуску микросервисов, а именно имена микросервиса и образа; перенаправление портов для доступа к контейнерам из внешней сети; монтируемые внутрь контейнеров папки и конфигурационные файлы; количество запускаемых реплик; ресурсы, выделяемые контейнеру при старте; переменные окружения и т.п. По выполняемым функциям микросервисы разделены на группы, составляющие стеки, в частности:

1. Стек AIR.

Файл инструкций [docker-compose.air_stack.yml](#) – системное ядро, предназначено для обеспечения процессов функционирования Платформы и реализации взаимодействия всех программных компонентов решения в рамках интеллектуальной обработки данных.

2. Стек Geostorages.

Файл инструкций [docker-compose.geostorages_stack.yml](#) – подсистема хранения геоданных данных, предназначена для обеспечения возможности получения, хранения и управления множеством типов геоданных из различных источников.

3. Стеки PDPS-management и PDPS-processing.

Файлы инструкций [docker-compose.pdps-management_stack.yml](#) и [docker-compose.pdps-processing_stack.yml](#) – модуль управления конвейерной

обработки данных, предназначен для обеспечения выполнения процессов конвейерной обработки данных, смоделированных в виде схем в нотации BPMN v. 2.0.

4. Стек Pentaho.

docker-compose.pentaho_stack.yml – информационно-аналитическая подсистема, предназначена для обеспечения возможности формирования, отображения и выгрузки аналитических данных с использованием BI-инструментов.

5. Стек Monitoring – система мониторинга, состоящая из подсистемы сбора метрик Prometheus и системы визуализации Grafana.

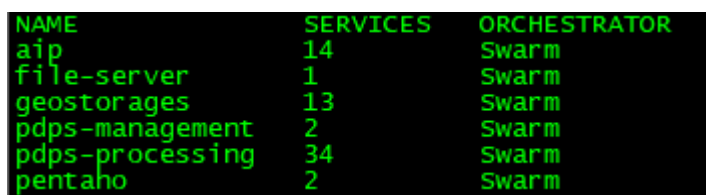
Запуск стеков производится с помощью bash-скриптов:

1. Стек AIP – run_aip_stack.sh, запускается в первую очередь.
2. Стек Geostorages – run_geostorages_stack.sh.
3. Стек PDPS-management – run_pdps-management_stack.sh.
4. Стек PDPS-processing – run_pdps-processing_stack.sh.
5. Стек Pentaho – run_pentaho_stack.sh.
6. Стек Monitoring – run_monitoring_stack.sh.

Для проверки успешности запуска Платформы используются следующие команды:

1. docker stack ls – проверка запуска стеков.

Примерный вывод команды представлен на рисунке 3.2.1.5.1



NAME	SERVICES	ORCHESTRATOR
aip	14	Swarm
file-server	1	Swarm
geostorages	13	Swarm
pdps-management	2	Swarm
pdps-processing	34	Swarm
pentaho	2	Swarm

Рисунок 3.2.1.5.1 – Примерный вывод команды проверки запуска стеков

docker stack ls

В выводе должны быть перечислены все вышеуказанные стеки с соответствующим количеством микросервисов.

2. docker stack services <имя стека> – проверка запущенных микросервисов и их реплик.

Например, docker stack services air.

Примерный вывод команды представлен на рисунке 3.2.1.5.2



```

ID                NAME                MODE                REPLICAS            IMAGE                PORTS
c4m21mnnopdt     aip_aip-parser      replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/aip/aip-parser:36
do35fz52qxFu     aip_aip-static      replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/aip/aip-static:132
fvf7mgpnaJwd     aip_analiticalservice replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/aip/analyticalservice:0.4.0
ra0zg1kjjv18     aip_cloud-config-service replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/config:v9
p5cspblodk3c     aip_cloud-discovery-service replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/discovery:v9
nds76kmzyvsqq    aip_cloud-routing-service replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/routing:v8          *:8080->8080/tcp, *:9080->9080/tcp
qk7cmbpaf1fm     aip_gdaltransform   replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/aip/gdaltransform:v2     *:8082->8080/tcp
zfr6464dman3     aip_pkkprovider     replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/aip/pkkprovider:0.4.9
t26bqy181hka     aip_sier-core       replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/core:v679
g139zmmwXosx     aip_sier-core-versioning replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/core-versioning:v386
q5qu1xpz1czz     aip_sier-filestorage replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/filestorage:v43
x5js3eqe4j9j     aip_sier-kpp        replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/kpp:v46-mysql      *:81->80/tcp, *:9192->9192/tcp
m35sx6dqd1v      aip_sier-umerator   replicated          1/1                 newharbor.evoluta.ru/sier/umerator:v8
kctwauakppqd9h  aip_sier-rabbitmq   replicated          1/1                 rabbitmq:3-management                       *:5672->5672/tcp, *:15672->15672/tcp

```

Рисунок 3.2.1.5.2 – Примерный вывод команды проверки запуска стеков docker stack services <имя стека>

В выводе должны быть перечислены все микросервисы, а количество запущенных реплик должно равняться количеству заявленных (например, 1/1).

3. ПРОВЕРКА ПЛАТФОРМЫ

3.1. Описание способов проверки

Работоспособность Платформы проверяется ручным тестированием всех компонентов Платформы.

3.2. Методы прогона

В Платформе можно применять два метода прогона ПО:

1) Пробный прогон (dry running) – предварительная проверка программы, машинных средств и/или тестовых данных до их рабочего использования.

2) Контрольный прогон (benchmark run, benchmark running) – выполнение программы для определения рабочих характеристик ЭВМ или проверки самой программы.

Для выполнения пробного прогона необходимо:

1) Авторизоваться в Платформе.

Для авторизации в Платформе необходимо в браузере открыть интерфейс Платформы, по доменному имени Платформы или по ip-адресу, если доменное имя не настроено. Платформа автоматически проверит статус авторизации и, если она отсутствует, то перенаправит в интерфейс авторизации (рисунок 3.2.1).

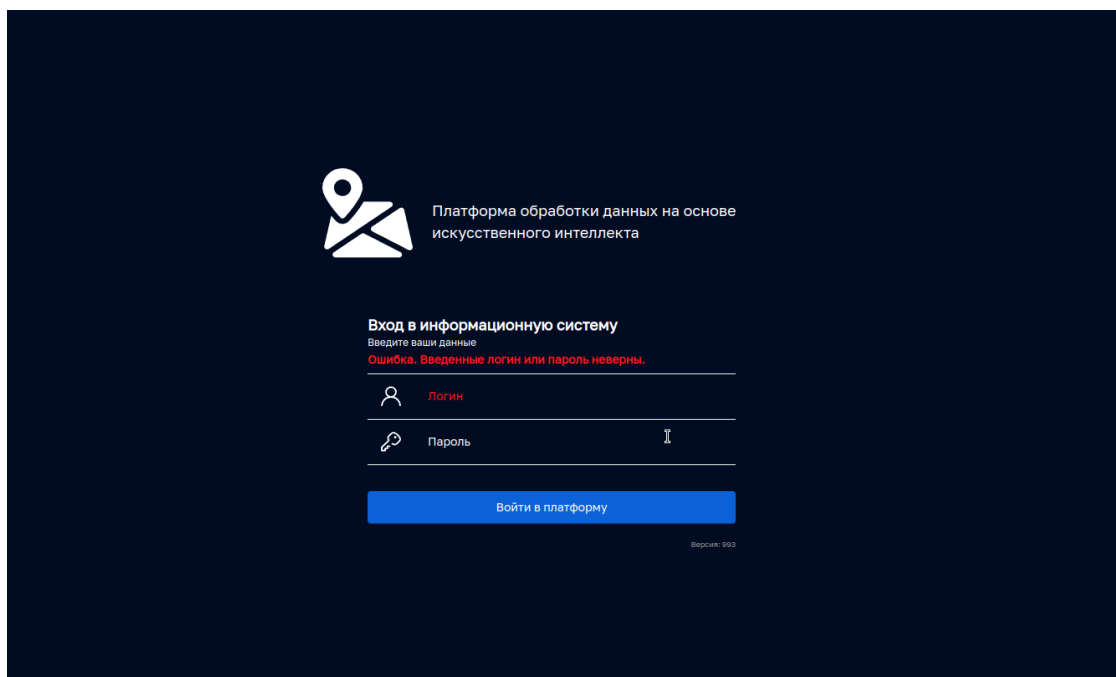


Рисунок 3.2.1 – Интерфейс авторизации Платформы

Если при авторизации возникают ошибки, при этом данные авторизации корректны, необходимо произвести проверку следующих сервисов:

- 1) MongoDB.
- 2) KPP.

Если авторизация прошла успешно, то в интерфейсе Платформы отобразится интерфейс, содержащий список организаций, доступных пользователю, для работы в Платформе (рисунок 3.2.2).

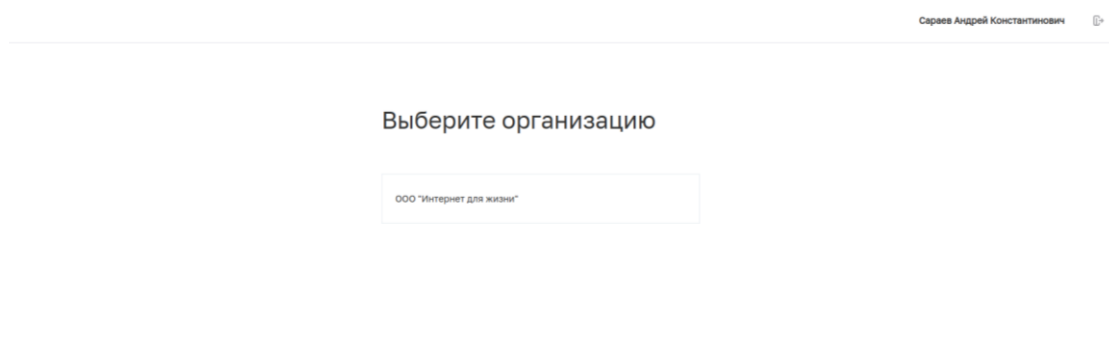


Рисунок 3.2.2 – Интерфейс Платформы с выбором организации

После выбора организации в интерфейсе Платформы отобразится

интерфейс главного меню (рисунок 3.2.3).

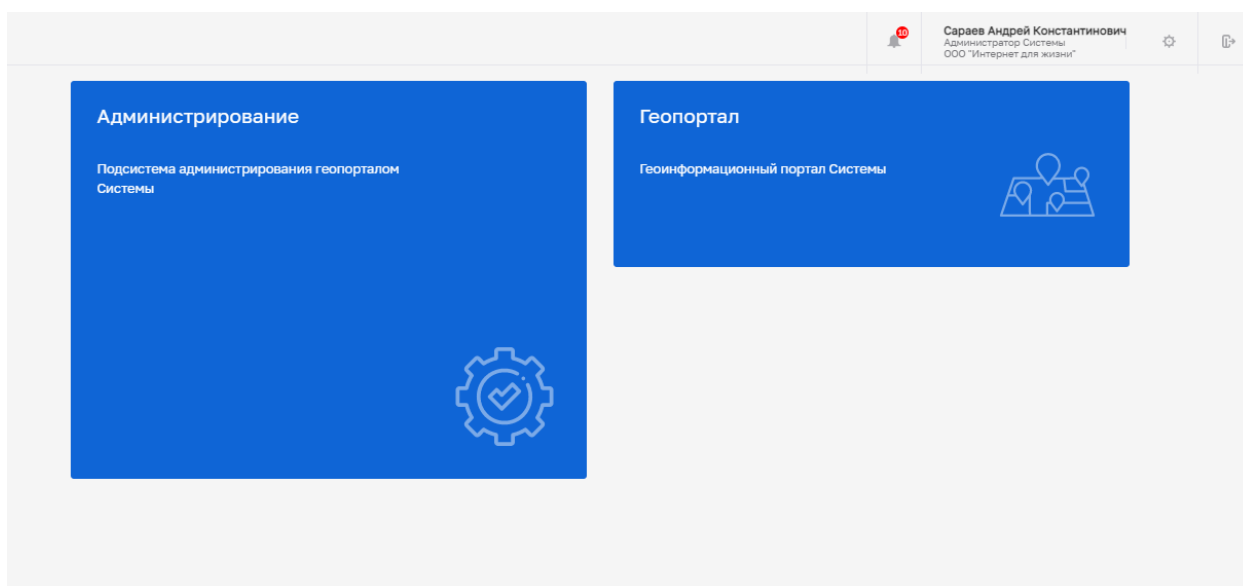


Рисунок 4.2.3 – Интерфейс главного меню

2) Загрузить источник данных.

Для этого необходимо в интерфейсе главного меню выбрать пункт «Геопортал», перейти в раздел «Интеллектуальная обработка», выбрать пункт «Источники данных» и нажать кнопку «Добавить источник» (рисунок 3.2.4).

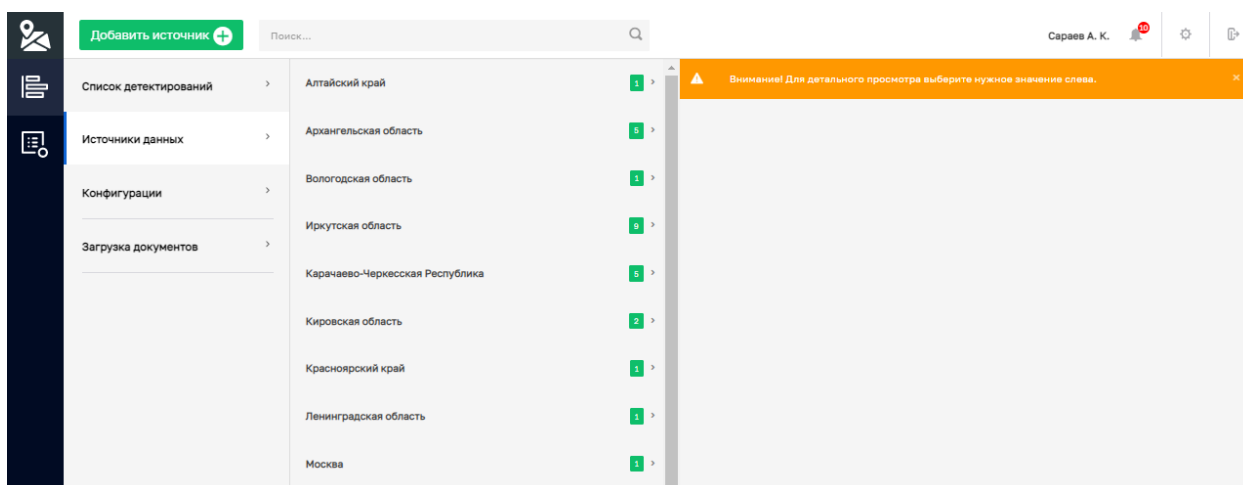


Рисунок 3.2.4 – Интерфейс работы с источниками пространственных данных

В интерфейсе загрузки пространственных данных (рисунок 3.2.5) необходимо сконфигурировать источник и загрузить tiff-файлы. Для проверки

работоспособности Платформы желательно использовать tiff-файлы, которые уже обрабатывались на других экземплярах Платформы и результат обработки которых уже известен. При загрузке tiff-файлов, возможно, потребуется указать систему координат (рисунок 3.2.6).

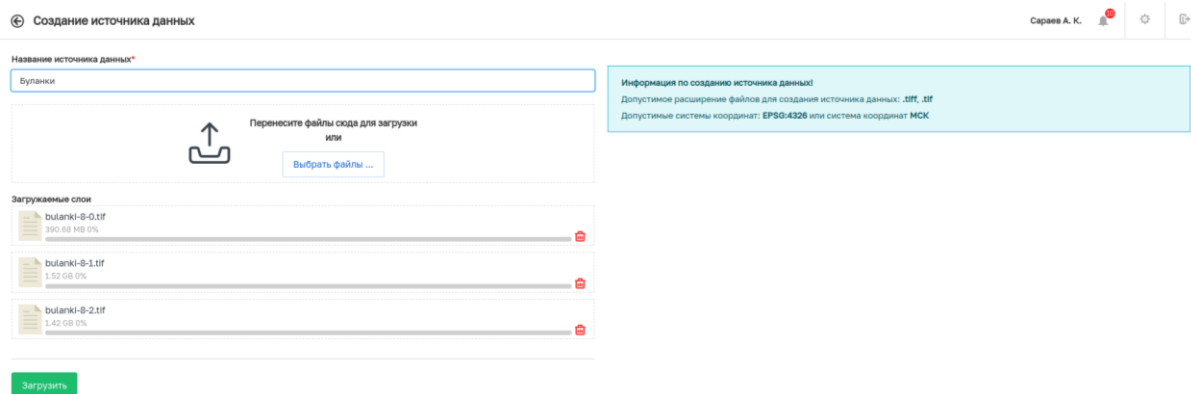


Рисунок 4.2.5 – Интерфейс загрузки пространственных данных

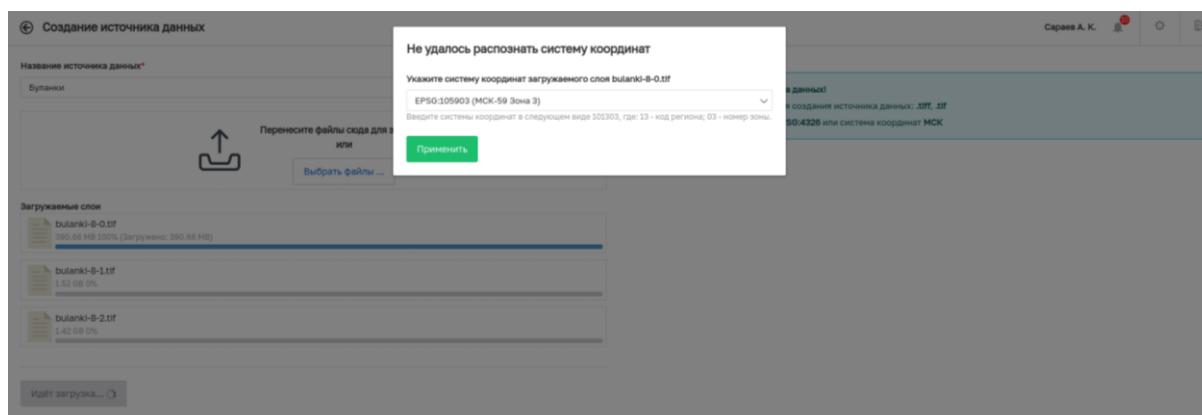


Рисунок 4.2.6 – Интерфейс установки системы координат

В случае успешной загрузки пространственных данных (рисунок 3.2.7), Платформа покажет соответствующее сообщение и предоставит ссылку на интерфейс просмотра загруженных пространственных данных (рисунок 3.2.8). Если при загрузке возникают ошибки, необходимо произвести проверку следующих сервисов:

- 1) Geoserver API Layer.
- 2) Geoserver.

3) KPP.

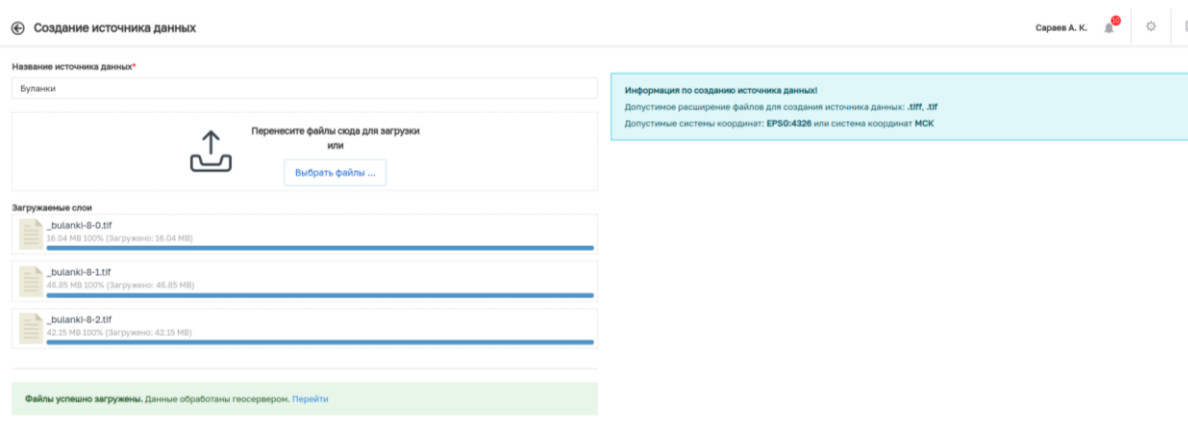


Рисунок 4.2.7 – Интерфейс загрузки пространственных данных в случае успешной загрузки

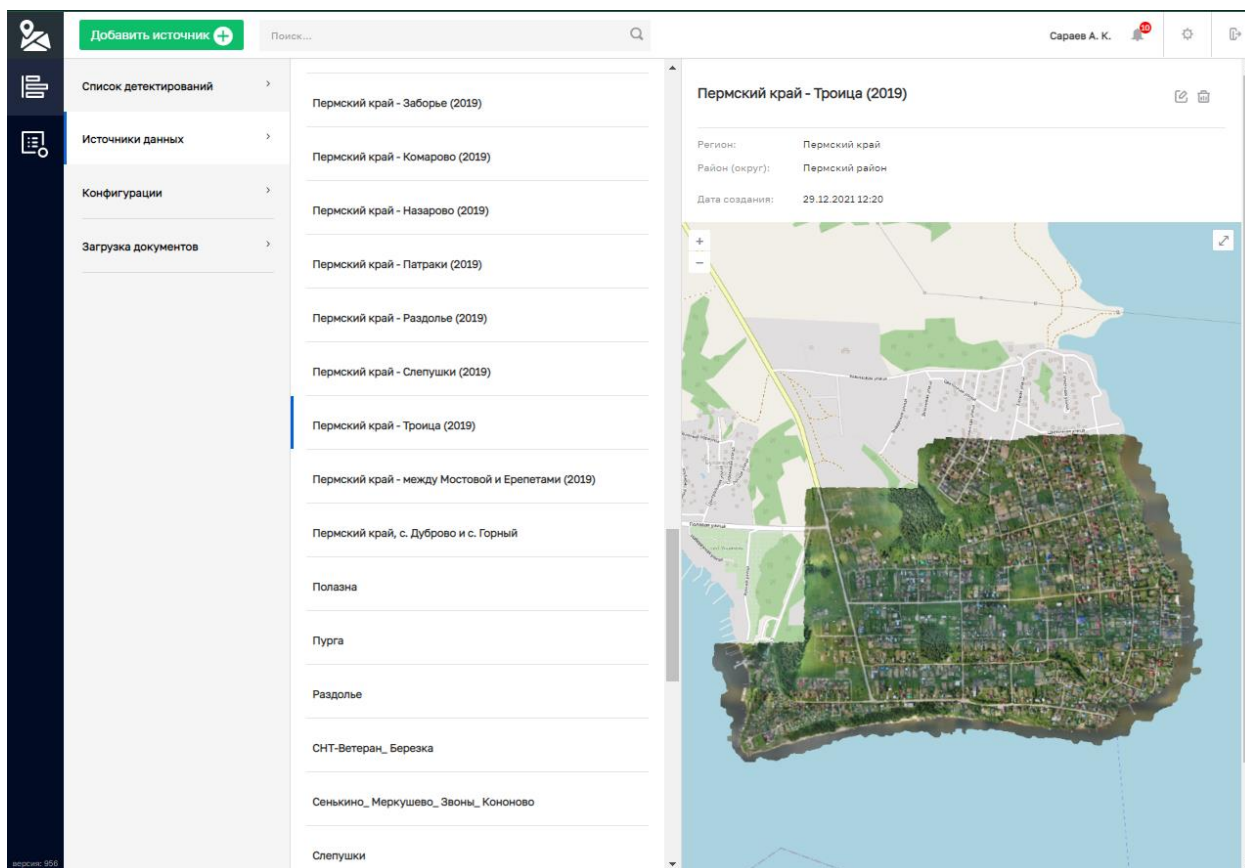


Рисунок 4.2.8 – Интерфейс просмотра загруженных пространственных данных

3) Запустить обработку загруженного источника.

Для этого необходимо в главном меню перейти в раздел «Интеллектуальная обработка», выбрать пункт «Источники данных». Откроется интерфейс со списком обработок (рисунок 3.2.9), в котором необходимо нажать кнопку «Добавить процесс».

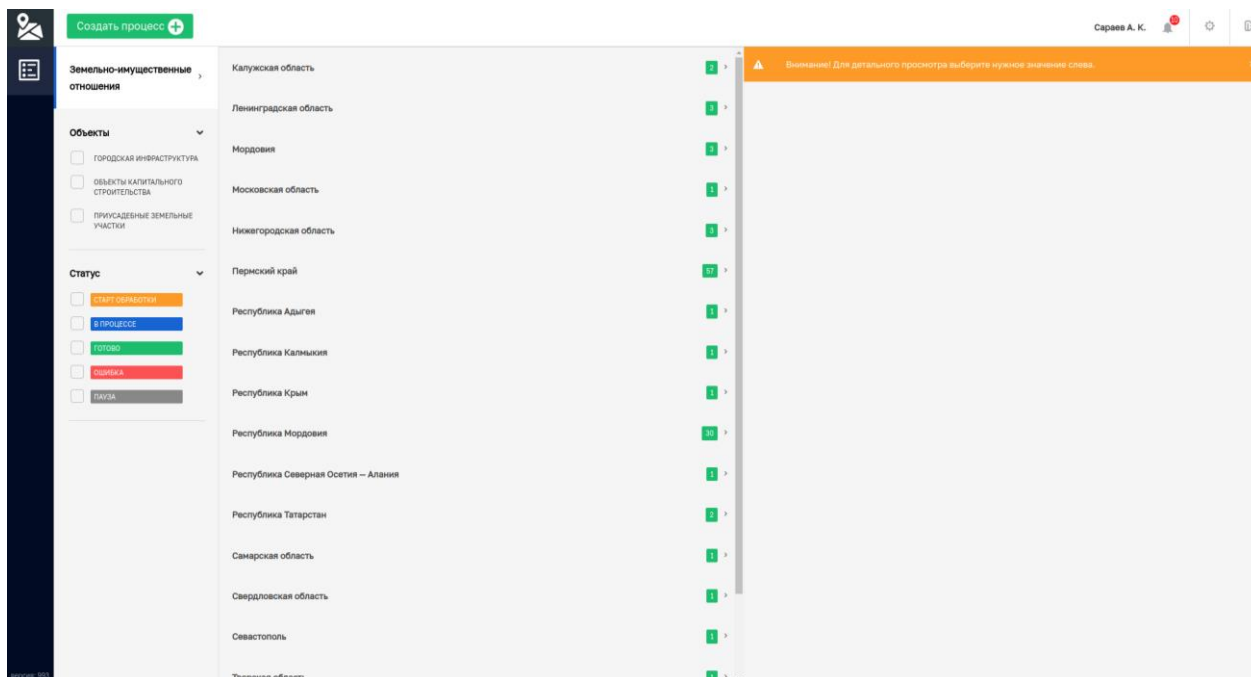


Рисунок 4.2.9 – Интерфейс со списком интеллектуальных обработок

В интерфейсе конфигурирования обработки (рисунок 3.2.10) необходимо указать конфигурацию обработки, источник данных и зону обработки. Далее необходимо нажать кнопку «Запустить процесс». После запуска процесса имеется возможность перейти в интерфейс мониторинга процессов интеллектуальной обработки (рисунок 3.2.11), в котором можно отследить ее статус.

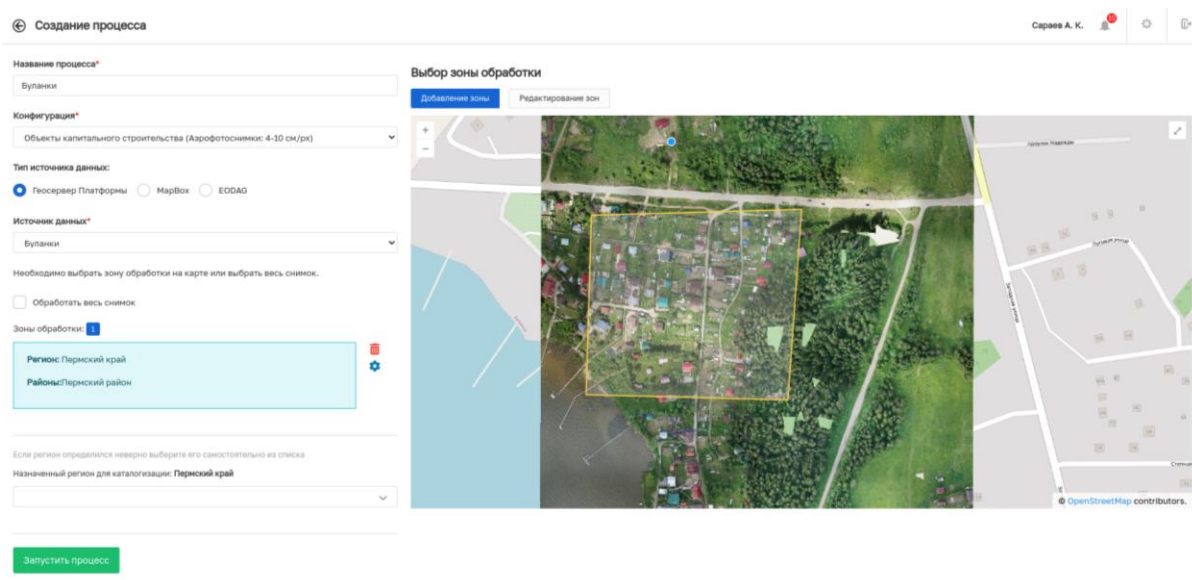


Рисунок 4.2.10 – Интерфейс конфигурирования интеллектуальной обработки

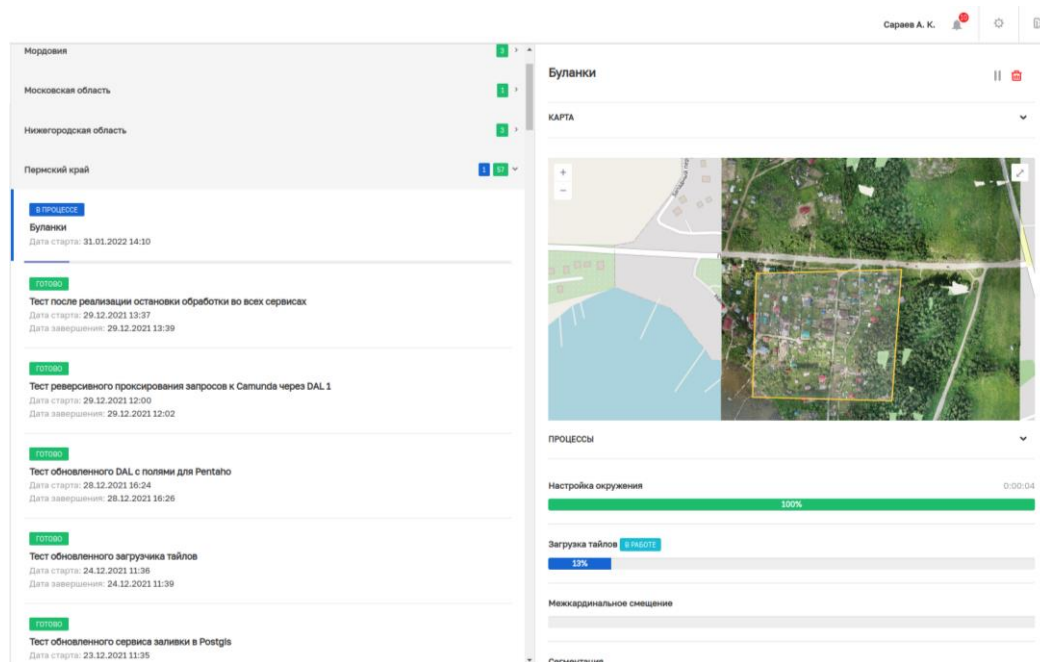


Рисунок 4.2.11 – Интерфейс мониторинга процессов интеллектуальной обработки

По завершению, Платформа предложит перейти к просмотру результатов обработки (рисунок 3.2.12). Если при загрузке возникают ошибки, необходимо произвести проверку следующих сервисов:

- 1) Camunda EE.
- 2) Data Access Layer.

3) Сервисы, в которых произошла ошибка на какой-либо из стадии конвейера.

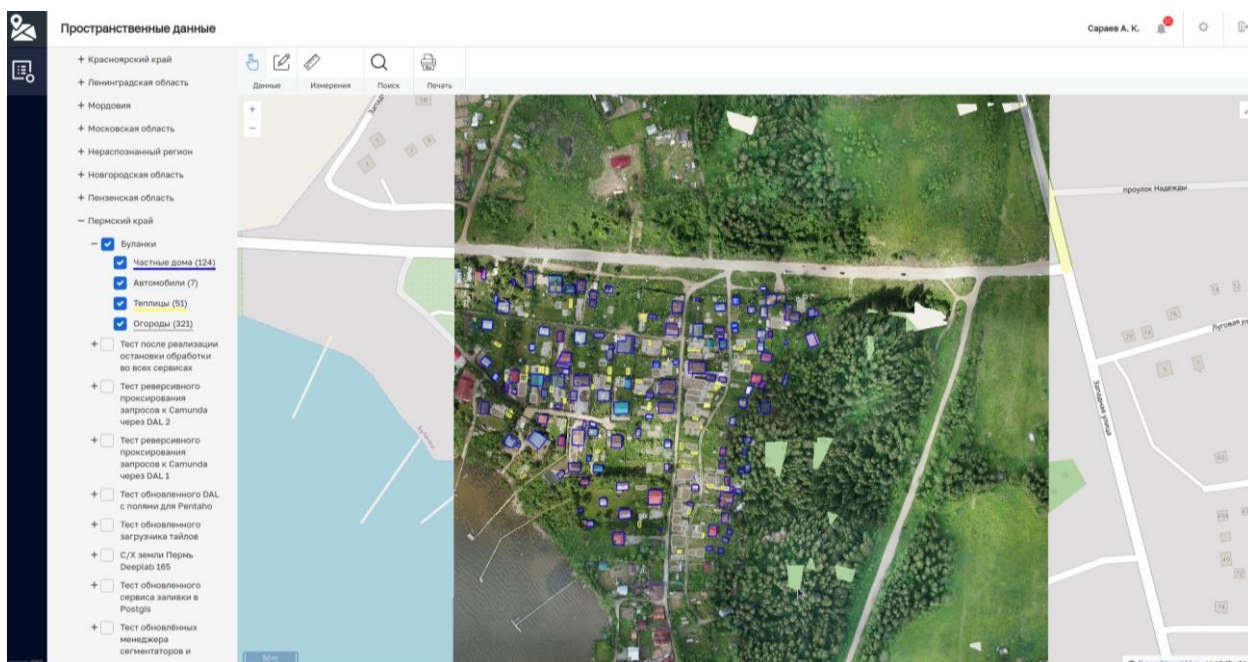


Рисунок 4.2.12 – Интерфейс просмотра результатов интеллектуальной обработки

4) Запустить запрос данных из внешнего источника «Публичная кадастровая карта» (ПКК).

Для этого необходимо в главном меню выбрать пункт «Геопортал», перейти в раздел «Интеллектуальная обработка», выбрать пункт «Список детектированных», выбрать процесс, и нажать кнопку «Получить данные» или «Обновить данные» в блоке «Данные из публичной кадастровой карты» (рисунок 3.2.13). Прогресс получения/обновления данных из ПКК можно отслеживать в соответствующем интерфейсе (рисунок 3.2.14).

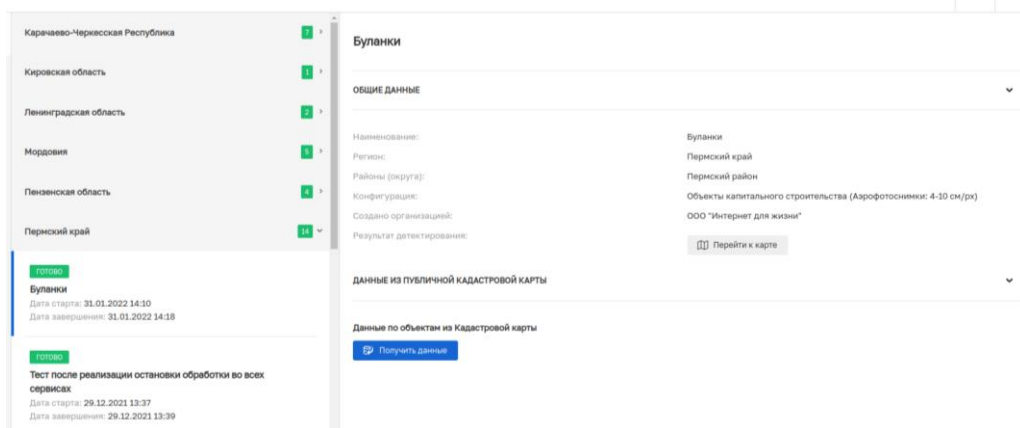


Рисунок 3.2.13 – Интерфейс запуска процесса получения данных из ПКК

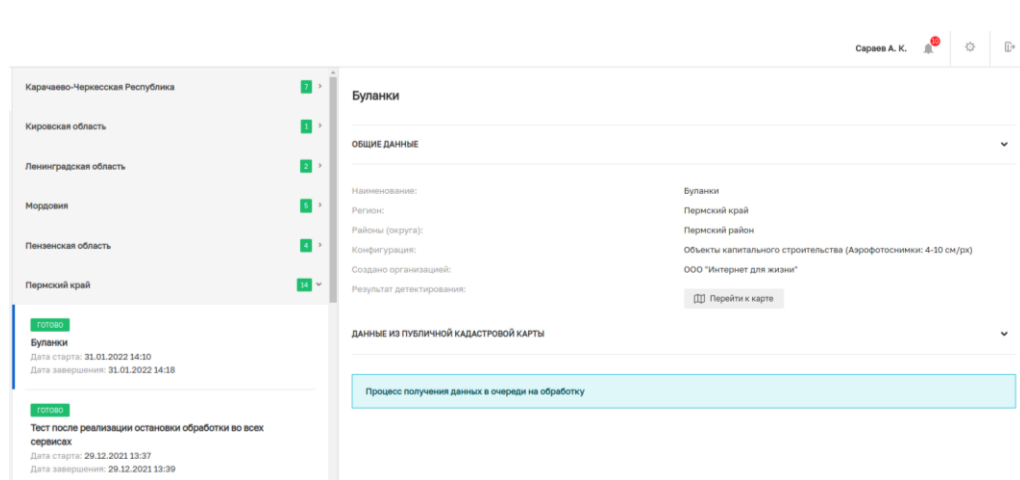


Рисунок 3.2.14 – Интерфейс отслеживания прогресса получения данных из ПКК

По окончании получения данных будут доступны 2 кнопки: обновить данные и удалить данные (рисунок 3.2.15). Если при получении данных возникают ошибки, необходимо произвести проверку следующих сервисов:

- 1) ПКК Data Provider.

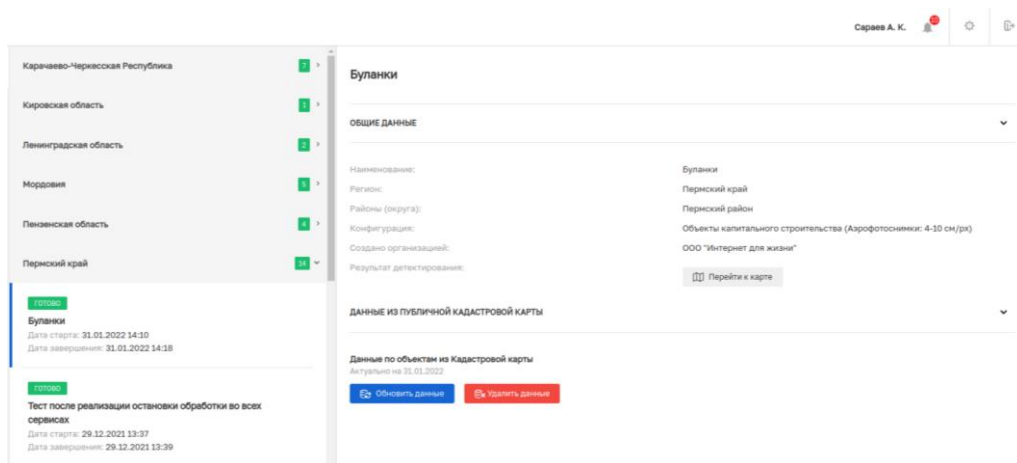


Рисунок 3.2.15 – Интерфейс результата получения данных

5) Запустить анализ данных.

Для этого необходимо в главном меню выбрать пункт «Геопортал», перейти в раздел «Интеллектуальная обработка», выбрать пункт «Список детектирований», выбрать процесс, выбрать набор формируемых отчетов, и нажать кнопку «Анализ данных» в блоке «Аналитический сервис» (рисунки 3.2.16 – 3.2.17).

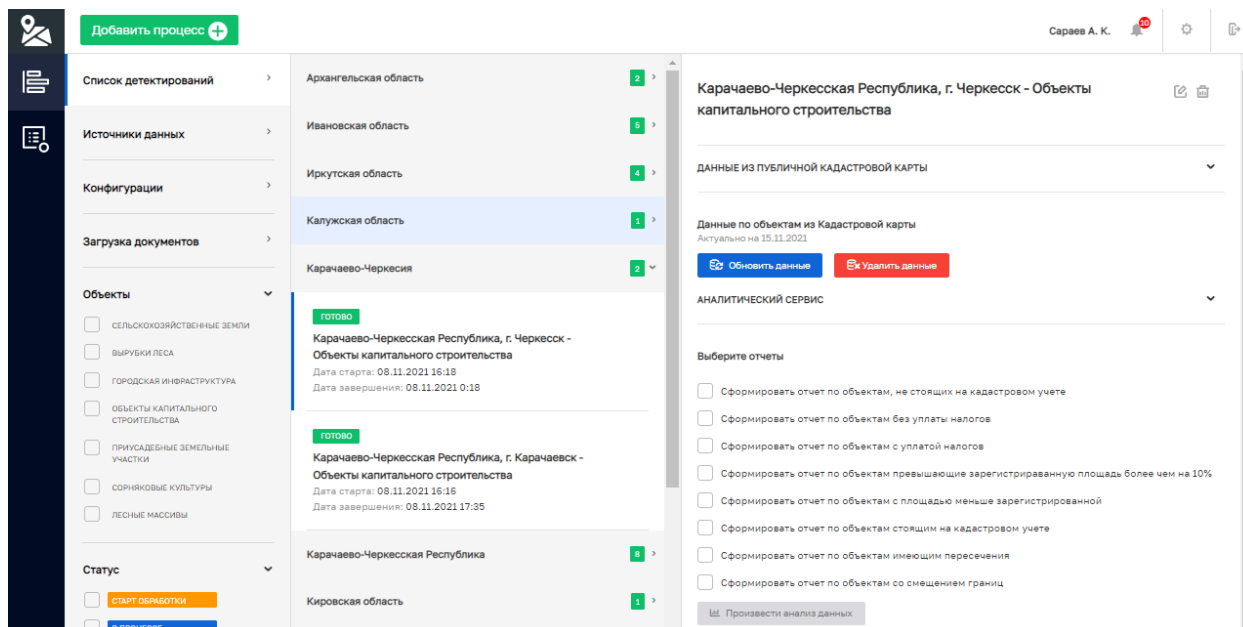


Рисунок 3.2.16 – Интерфейс процесса обработки в подразделе «Формирование реестров»

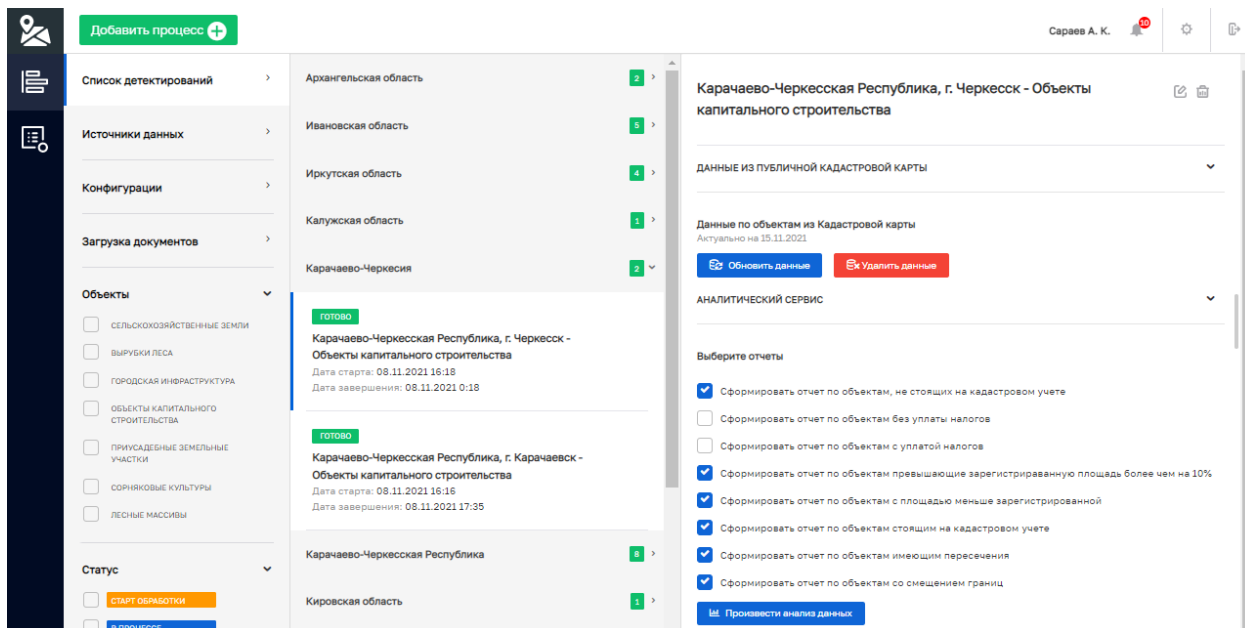


Рисунок 3.2.17 – Интерфейс выбора отчетов

Прогресс анализа данных можно отслеживать в соответствующем интерфейсе (рисунок 3.2.18).

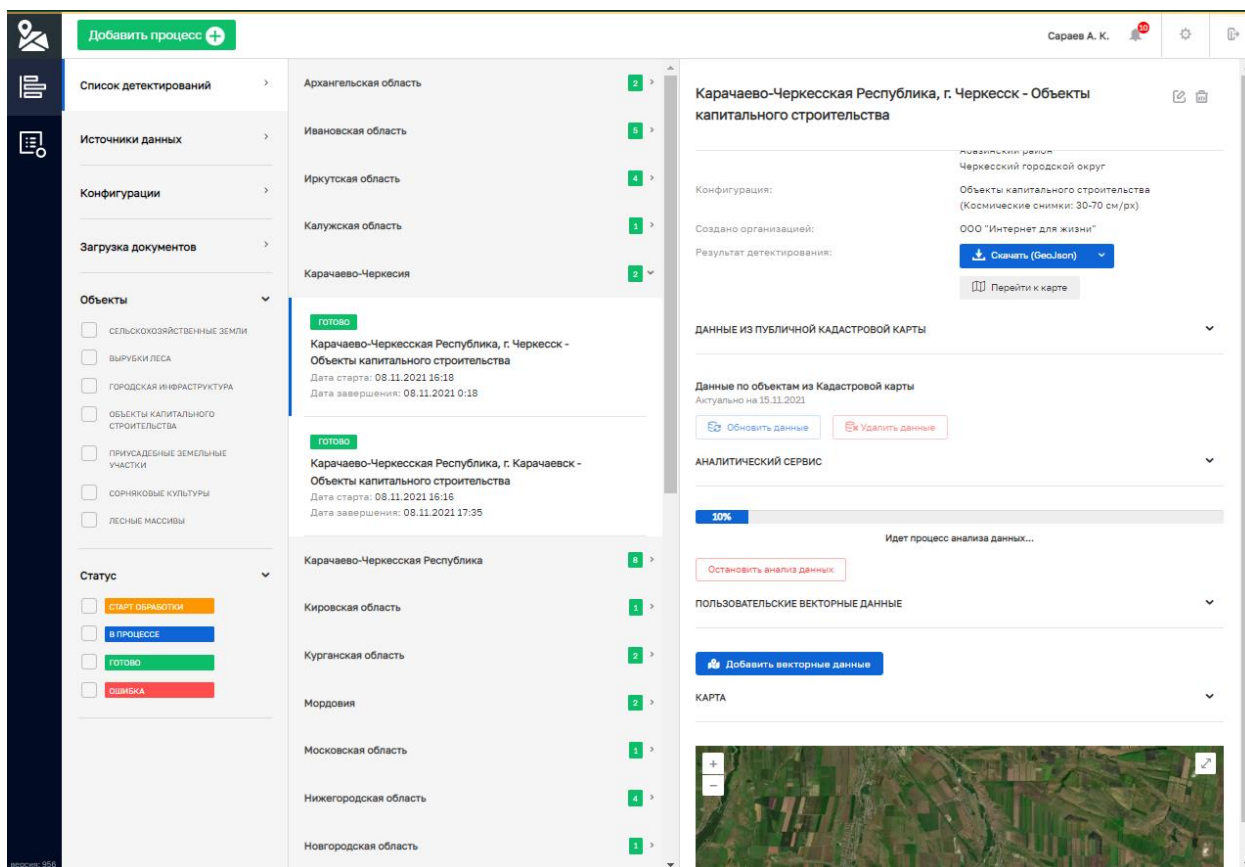


Рисунок 3.2.18 – Интерфейс отслеживания прогресса формирования отчетов

Если при анализе данных возникают ошибки, необходимо произвести проверку следующих сервисов:

1) Analytical Service.

б) Ознакомиться с аналитикой.

Для этого необходимо в главном меню выбрать пункт «Геопортал», перейти в раздел «Интеллектуальная обработка», выбрать пункт «Список детектированных», выбрать процесс. Если анализ данных прошел успешно, то в блоке «Аналитический сервис» станут доступны для скачивания набор аналитических ответов (рисунок 3.2.19), и доступна кнопка «Дашборд аналитики», при нажатии на которую откроется дашборд аналитики (рисунок 3.2.20).

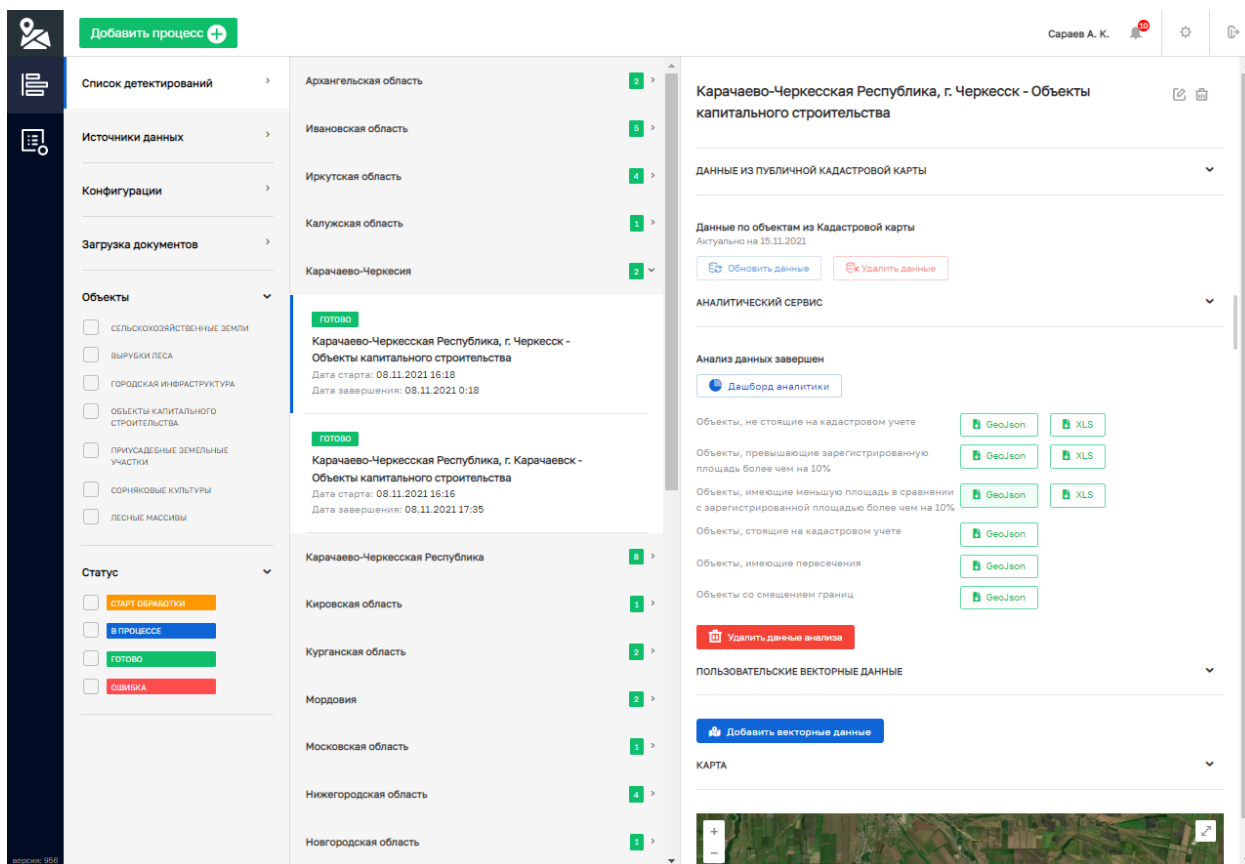


Рисунок 3.2.19 – Интерфейс с набором сформированных аналитических отчетов

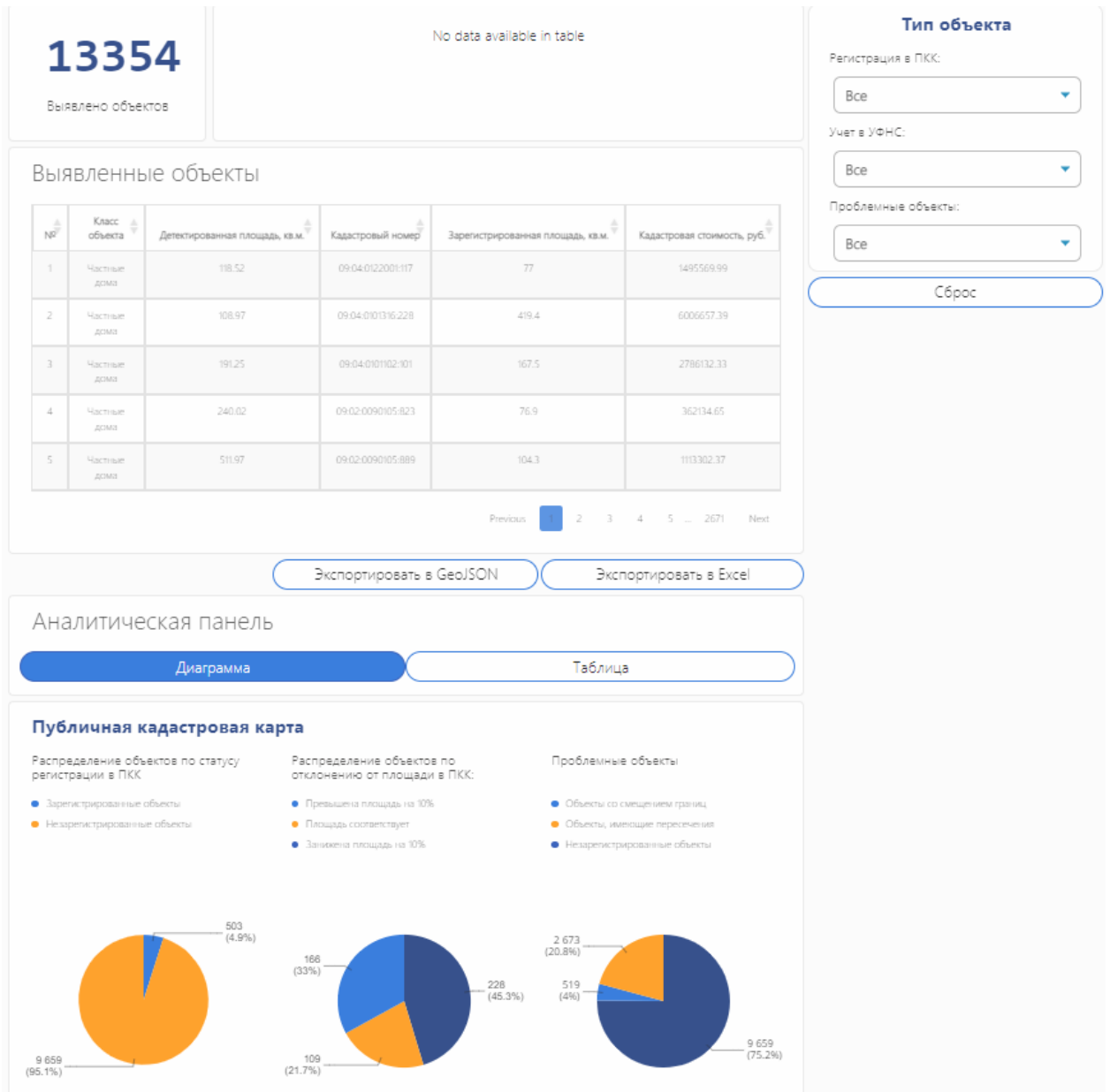


Рисунок 3.2.20 – Интерфейс дашборда аналитики

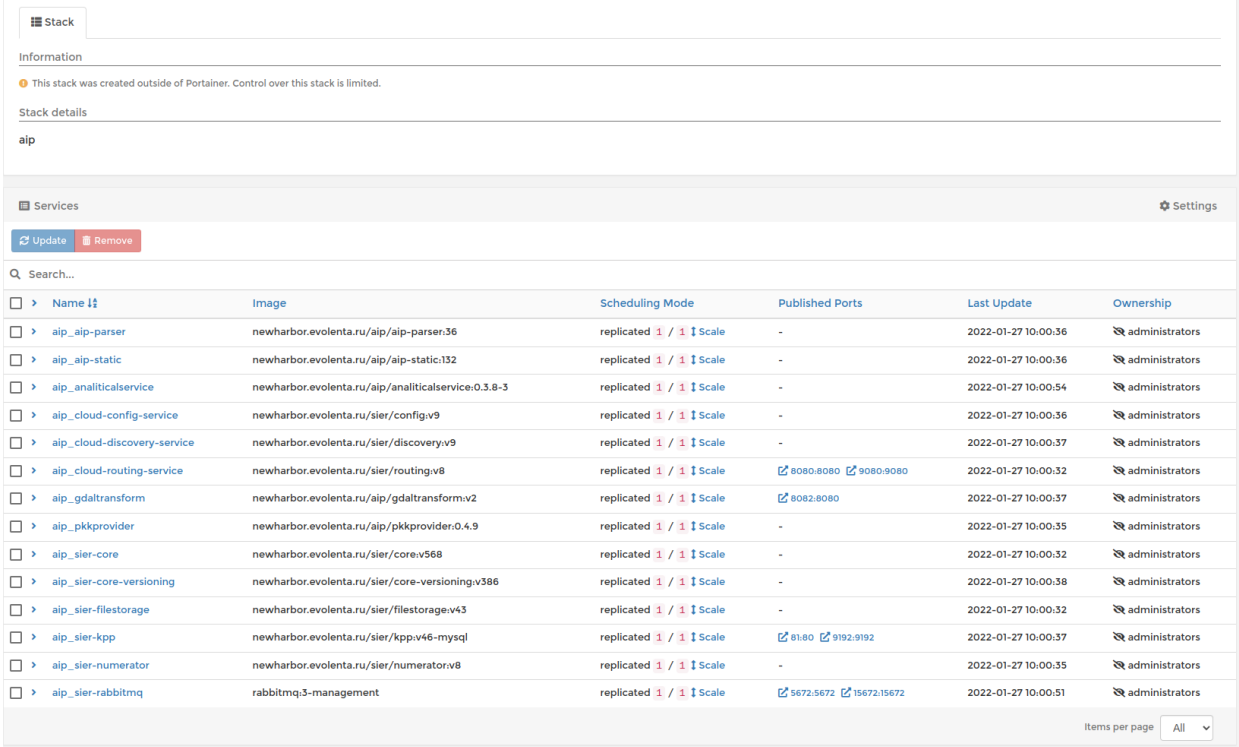
3.2.1. Проверка работоспособности программы

Для проверки работоспособности программы необходимо проверить работоспособность всех подсистем отдельно:

1) Инфраструктурная подсистема.

Для проверки работоспособности инфраструктурной подсистемы необходимо открыть portainer Платформы и убедиться, что все сервисы из стека **air** развернуты и не произошло никаких ошибок при разворачивании.

Если при разворачивании произошли ошибки, необходимо проанализировать логи сервисов, выявить и исправить причину, приведшую к ошибкам при развертывании и повторить развертывание. На рисунок 3.2.1.1 представлен корректно развернутый стэк **aip**.



Name	Image	Scheduling Mode	Published Ports	Last Update	Ownership
aip_aip-parser	newharbor.evoluta.ru/aip/aip-parser:36	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:36	administrators
aip_aip-static	newharbor.evoluta.ru/aip/aip-static:132	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:36	administrators
aip_analticalservice	newharbor.evoluta.ru/aip/analticalservice:0.3.8-3	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:54	administrators
aip_cloud-config-service	newharbor.evoluta.ru/sier/config:v9	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:36	administrators
aip_cloud-discovery-service	newharbor.evoluta.ru/sier/discovery:v9	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:37	administrators
aip_cloud-routing-service	newharbor.evoluta.ru/sier/routing:v8	replicated 1 / 1 Scale	8080:8080 9080:9080	2022-01-27 10:00:32	administrators
aip_gdaltransform	newharbor.evoluta.ru/aip/gdaltransform:v2	replicated 1 / 1 Scale	8082:8080	2022-01-27 10:00:37	administrators
aip_pkkprovider	newharbor.evoluta.ru/aip/pkkprovider:0.4.9	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:35	administrators
aip_sier-core	newharbor.evoluta.ru/sier/core:v568	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:52	administrators
aip_sier-core-versioning	newharbor.evoluta.ru/sier/core-versioning:v386	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:38	administrators
aip_sier-filestorage	newharbor.evoluta.ru/sier/filestorage:v43	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:32	administrators
aip_sier-kpp	newharbor.evoluta.ru/sier/kpp:v46-mysql	replicated 1 / 1 Scale	81:80 9192:9192	2022-01-27 10:00:37	administrators
aip_sier-numerator	newharbor.evoluta.ru/sier/numerator:v8	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-01-27 10:00:55	administrators
aip_sier-rabbitmq	rabbitmq:3-management	replicated 1 / 1 Scale	5672:5672 15672:15672	2022-01-27 10:00:51	administrators

Рисунок 3.2.1.1 – Интерфейс portainer Платформы с отображением стэка **aip**

2) Подсистема управления процессами обработки и вычислительные сервисы.

Для проверки работоспособности подсистемы управления процессами обработки необходимо убедиться, что развернут сервис Samunda и развернуты все необходимые конфигурации обработок.

Для этого необходимо произвести авторизацию в Samunda (рисунок 3.2.1.2) и в разделе processes проверить наличие конфигураций (рисунок 3.2.1.3). Если при разворачивании произошли ошибки, необходимо проанализировать логи сервиса, выявить и исправить причину, приведшую к ошибкам при развертывании, и повторить развертывание.

CAMUNDA

Cockpit

Рисунок 3.2.1.2 – Интерфейс авторизации в Camunda

The screenshot displays the Camunda Cockpit interface. At the top, there is a navigation bar with 'Camunda Cockpit' and a menu with 'Processes', 'Decisions', 'Cases', 'Human Tasks', and 'More'. A user profile 'Demo Demo' is visible in the top right. Below the navigation bar, there is a search section titled 'Search process instances' with an input field for 'Add criteria' and an 'Execute batch' button. The main content area shows '15 process definitions deployed'. Below this, there is a table with columns for 'State', 'Incidents', 'Running Instances', 'Name', 'Tenant ID', 'History view', 'Report', and 'Action'. The table lists 15 process definitions, all with a state of 'OK' and 0 incidents and running instances. The processes include various types of registries (land, agricultural, forest) and object registries (industrial buildings, residential buildings, objects of capital construction).

State	Incidents	Running Instances	Name	Tenant ID	History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр земель лесного фонда (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px – с фильтрацией облаков)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр земель лесного фонда (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр земель сельскохозяйственного назначения (Космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр земель сельскохозяйственного назначения (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px – с фильтрацией облаков)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр земель сельскохозяйственного назначения (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр зон распространения сорняковых культур: Борщевик Сосновского (Аэрофотоснимки: 4-10 см/px – AI: Unet)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр зон распространения сорняковых культур: Борщевик Сосновского (Аэрофотоснимки: 4-10 см/px – AI: Deeplab)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр многоквартирных домов (Космические снимки: 30-70 см/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр объектов капитального строительства (Аэрофотоснимки: 4-10 см/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр объектов капитального строительства (Космические снимки: 30-70 см/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр объектов капитального строительства без уплаты налогов (Налоговый потенциал)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр приусадебных земельных участков (Аэрофотоснимки: 4-10 см/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр рубок леса (Космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр рубок леса (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px – с фильтрацией облаков)		History view	Report	Action
OK	0	0	Реестр рубок леса (Многоканальные космические снимки со спутника Sentinel-2: 10 м/px)		History view	Report	Action

Рисунок 3.2.1.3 – Интерфейс просмотра конфигураций обработок в Camunda

3) Подсистема хранения геоданных.

Для проверки работоспособности подсистемы хранения геоданных необходимо открыть portainer Платформы и убедиться, что все сервисы из стека **geostorages** развернуты и не произошло никаких ошибок при разворачивании.

Если при разворачивании произошли ошибки, необходимо

проанализировать логи сервисов, выявить и исправить причину, приведшую к ошибкам при развертывании и повторить развертывание. На рисунок 3.2.1.4 представлен корректно развернутый стек **geostorages**.

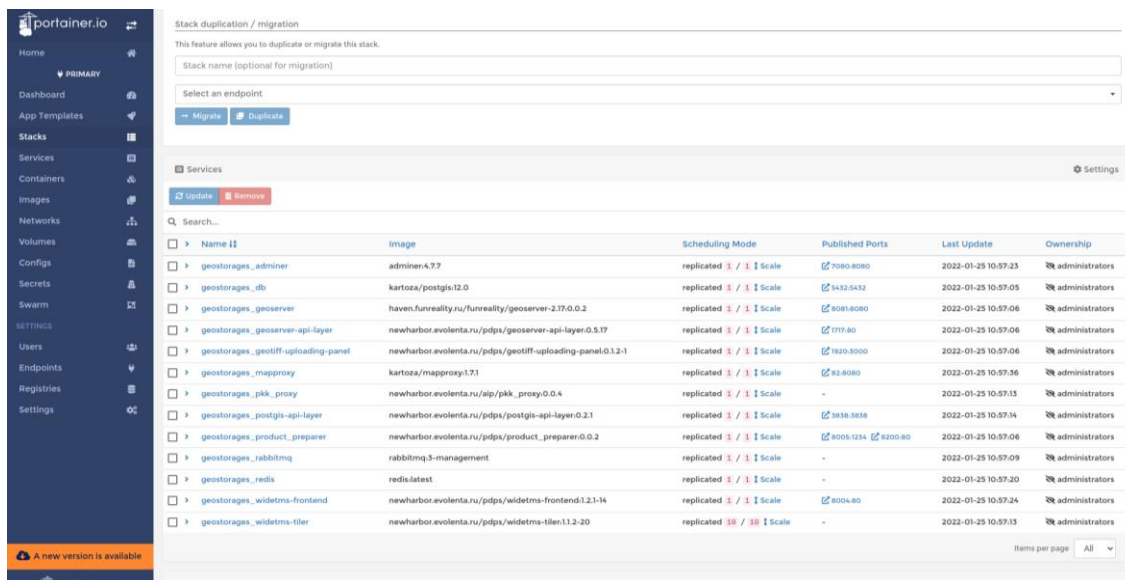


Рисунок 3.2.1.4 – Интерфейс portainer Платформы с отображением стека **geostorages**

Также необходимо убедиться, что геосервер развернулся. Для этого необходимо пройти авторизацию в нем (рисунок 3.2.1.5).

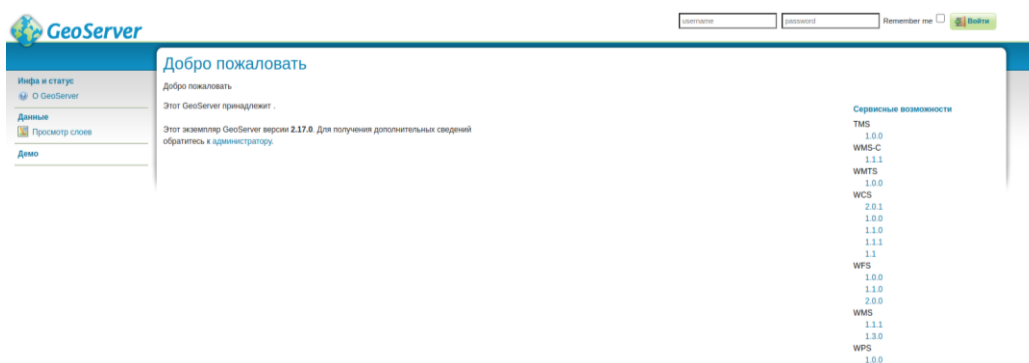


Рисунок 3.2.1.5 – Интерфейс авторизации в geoserver

4) Информационно-аналитическая подсистема.

Для проверки работоспособности информационно-аналитической подсистемы необходимо открыть portainer Платформы и убедиться, что все

сервисы из стека **pentaho** развернуты и не произошло никаких ошибок при разворачивании.

Если при разворачивании произошли ошибки, необходимо проанализировать логи сервисов, выявить и исправить причину, приведшую к ошибкам при развертывании и повторить развертывание. На рисунок 3.2.1.6 представлен корректно развернутый стек **pentaho**.

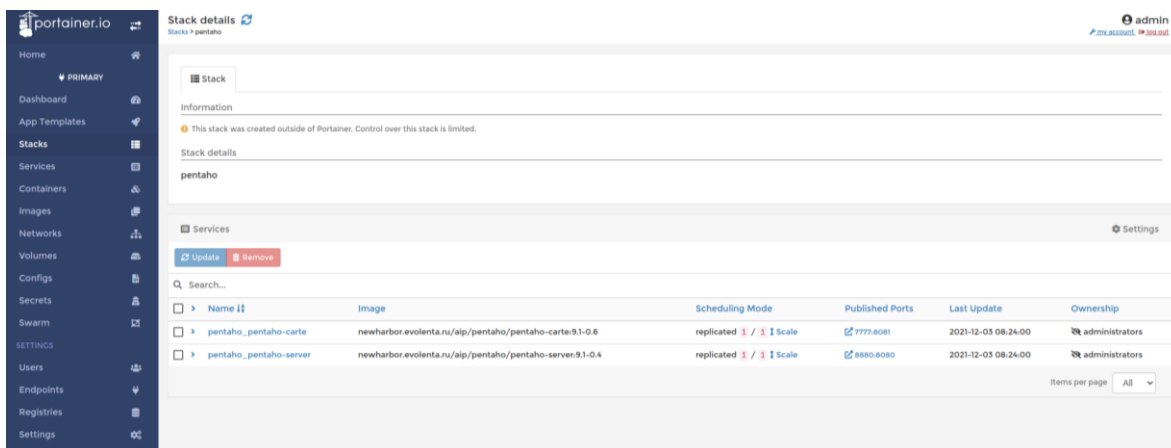


Рисунок 3.2.1.6 – Интерфейс portainer Платформы с отображением стека **pentaho**

Также необходимо убедиться, что сервис **pentaho** развернулся и все необходимые конфигурации также развернулись. Для этого необходимо пройти авторизацию в нем и через браузер файлов проверить наличие требуемых конфигураций (рисунок 3.2.1.7).

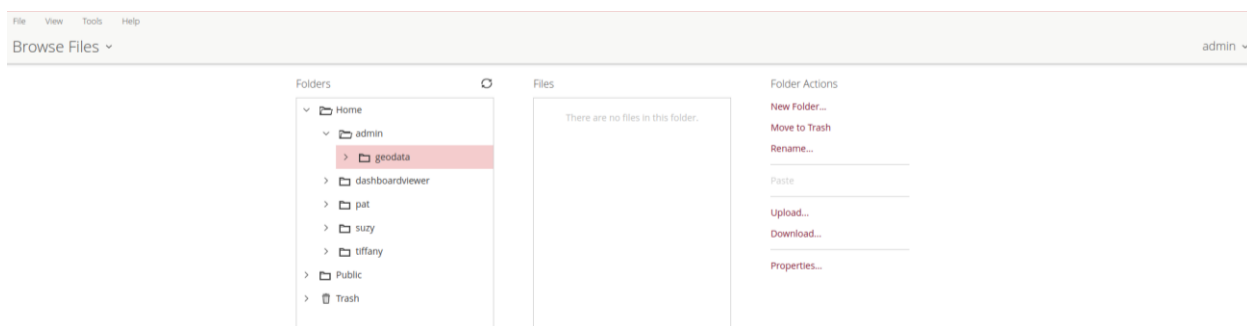


Рисунок 3.2.1.7 – Интерфейс pentaho Платформы с отображением конфигураций

3.2.2. Проверка на сообщение об ошибке

Логи компонентов Платформы можно просмотреть, используя следующие инструменты:

- 1) Portainer Платформы.
- 2) Командную строку docker.
- 3) Файловую систему сервера.

Рассмотрим случаи на различных примерах.

Пример 1 – Ошибка авторизации.

Для этого попытаемся авторизоваться в Платформе с неверным паролем (рисунок 3.2.2.1).

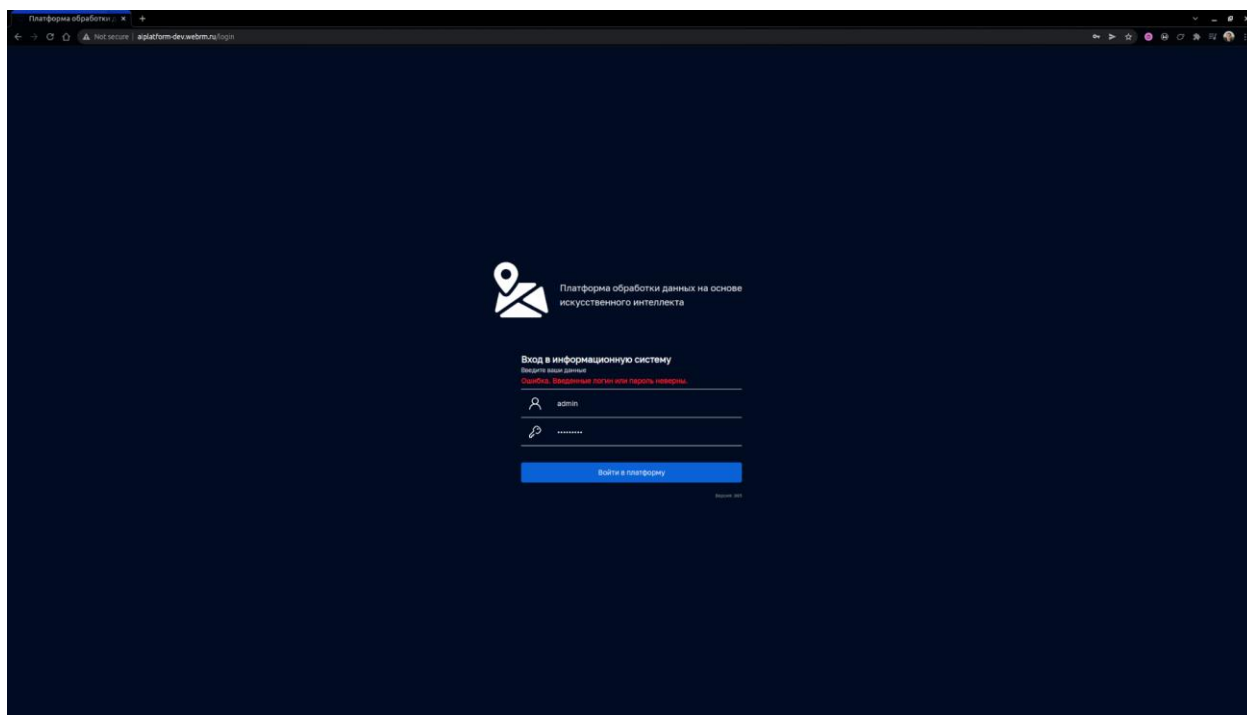


Рисунок 3.2.2.1 – Интерфейс авторизации с сообщением об ошибке авторизации

Проверим логи в portainer. Для этого откроем раздел containers и введем в поисковую строку «kpp» (рисунок 3.2.2.2). Откроем логи найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.3).

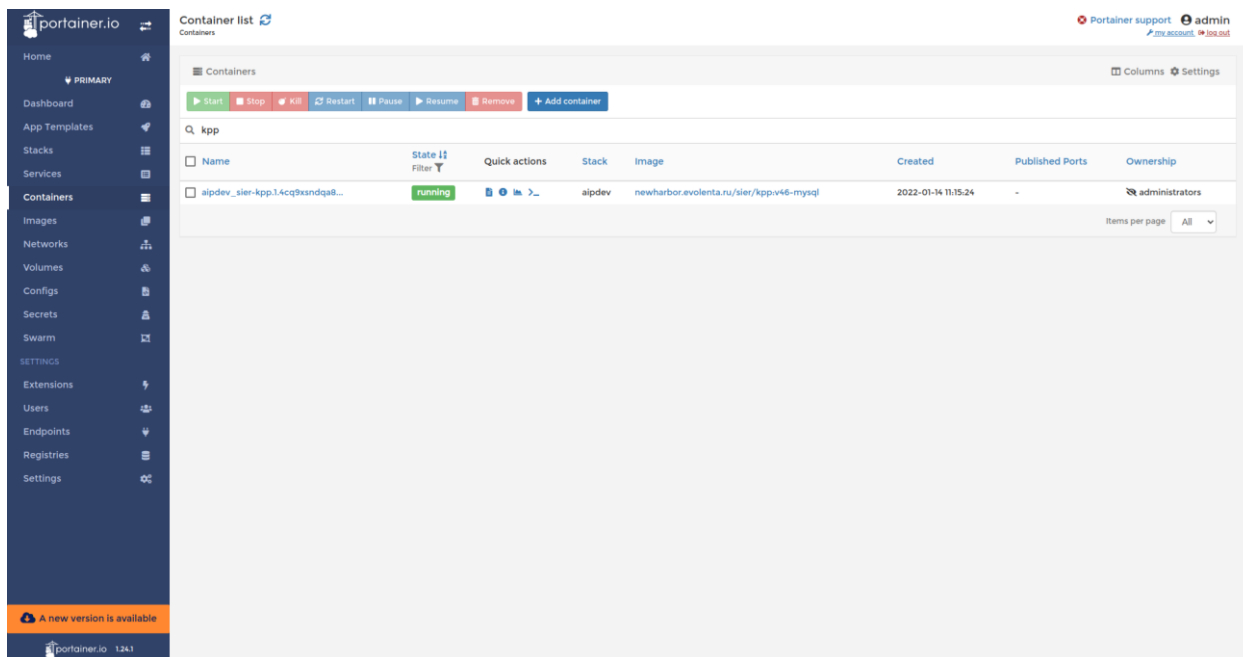


Рисунок 3.2.2.2 – Интерфейс portainer Платформы с отображением результата поиска контейнера КПП

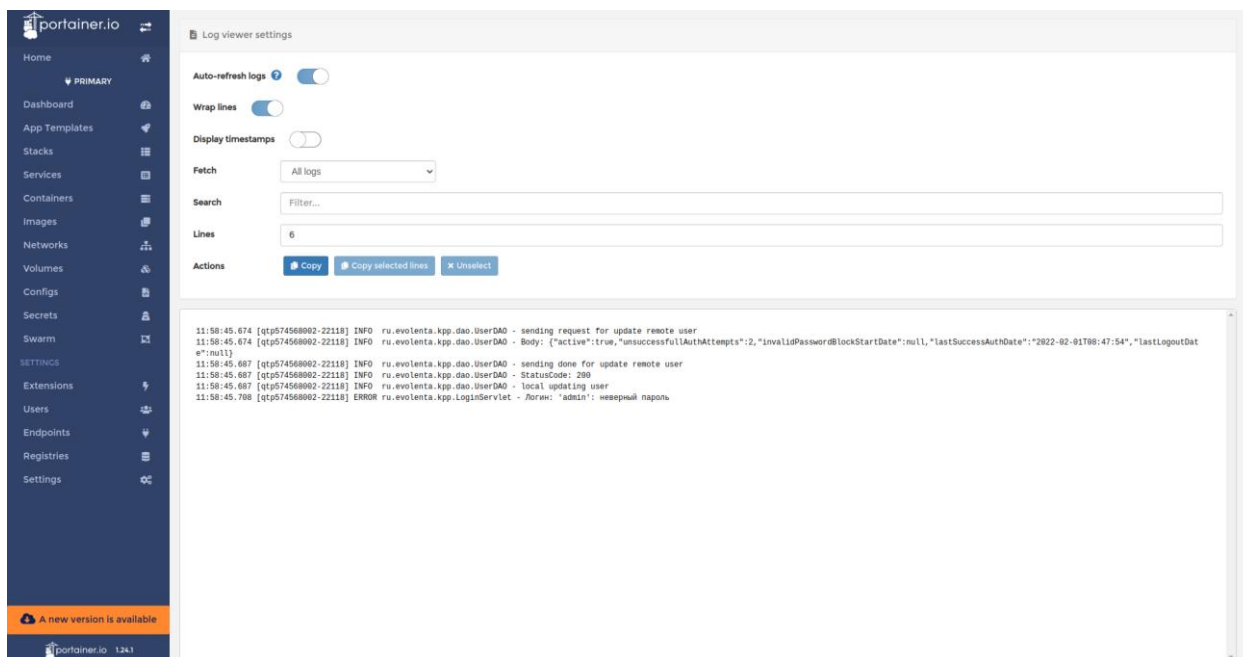


Рисунок 3.2.2.3 – Интерфейс portainer Платформы с отображением логов контейнера КПП

Проверим логи через командную строку docker. С помощью команды `sudo docker ps | grep 'kpp'` получим id контейнера КПП. Далее откроем логи

найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.4).

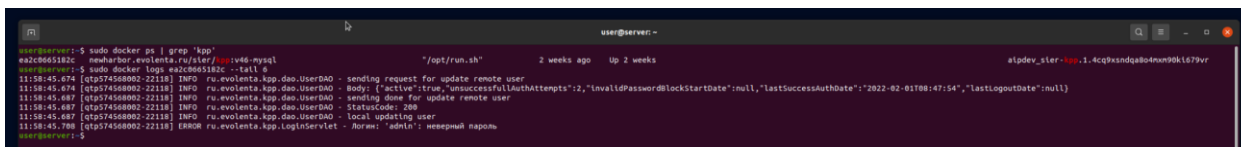


Рисунок 3.2.2.4 – Отображение логов контейнера КПП через командную строку Docker

Проверим логи через файловую систему сервера. С помощью команды `sudo docker ps | grep 'kpp'` получим id контейнера КПП. Далее в директории `/var/lib/docker/containers/{id}` найдем файл логов и выведем последние строки файла через команду `sudo tail -n`. Убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.5).

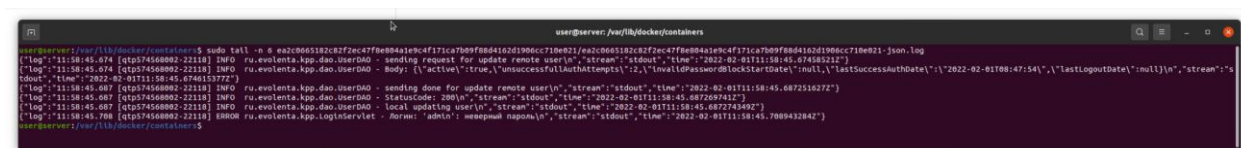


Рисунок 3.2.2.5 – Вывод логов контейнера КПП из файла логов

Пример 2 – Ошибка загрузки данных ПКК.

Для этого попытаемся открыть слой ПКК, предварительно заблокировав доступ к ПКК из Платформы. Из-за этого не подгружаются тайлы слоя (рисунок 3.2.2.6).

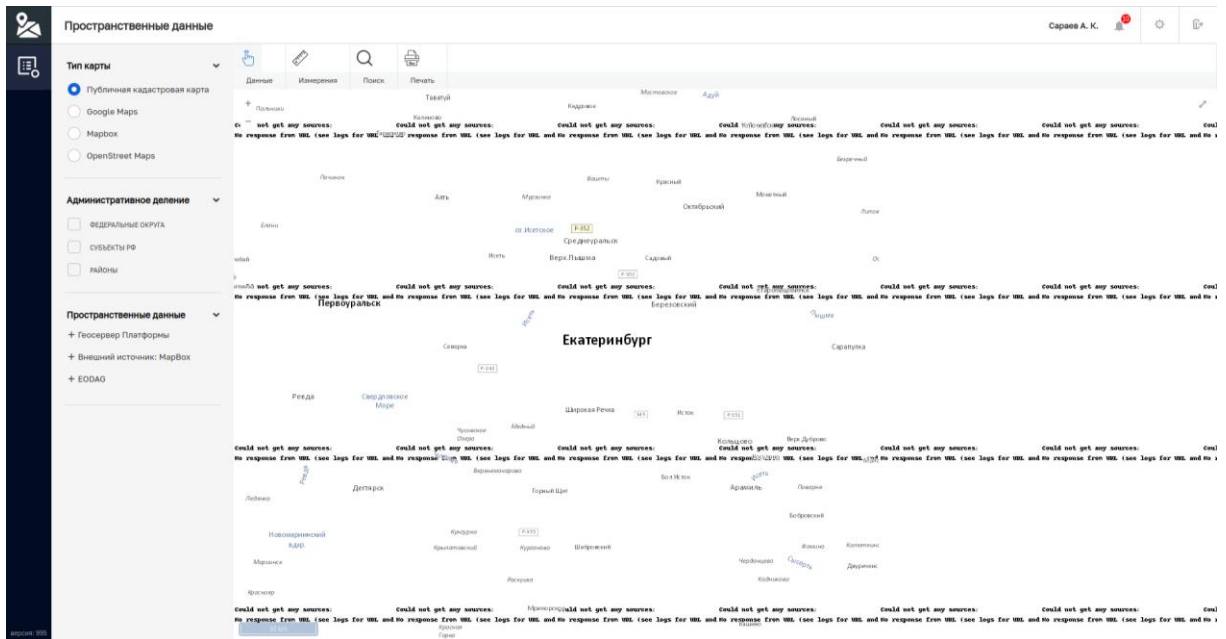


Рисунок 3.2.2.6 – Интерфейс просмотра слоя ПКК

Проверим логи в portainer. Для этого откроем раздел containers и введем в поисковую строку «marroхu». Откроем логи найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.7).

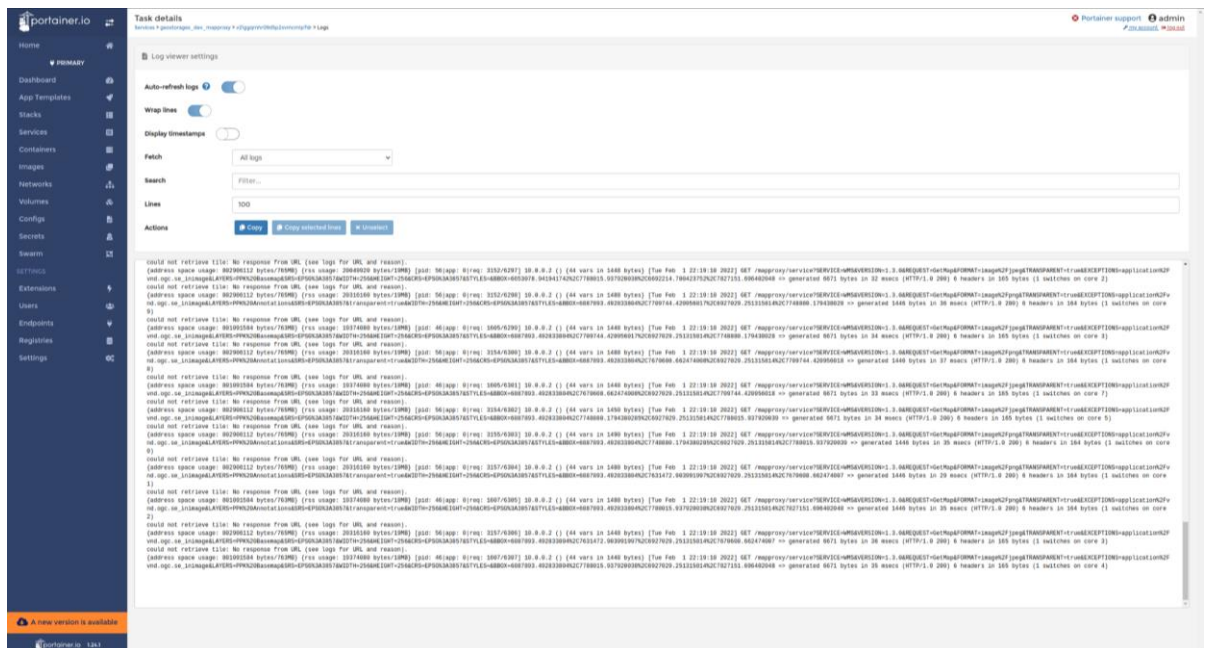
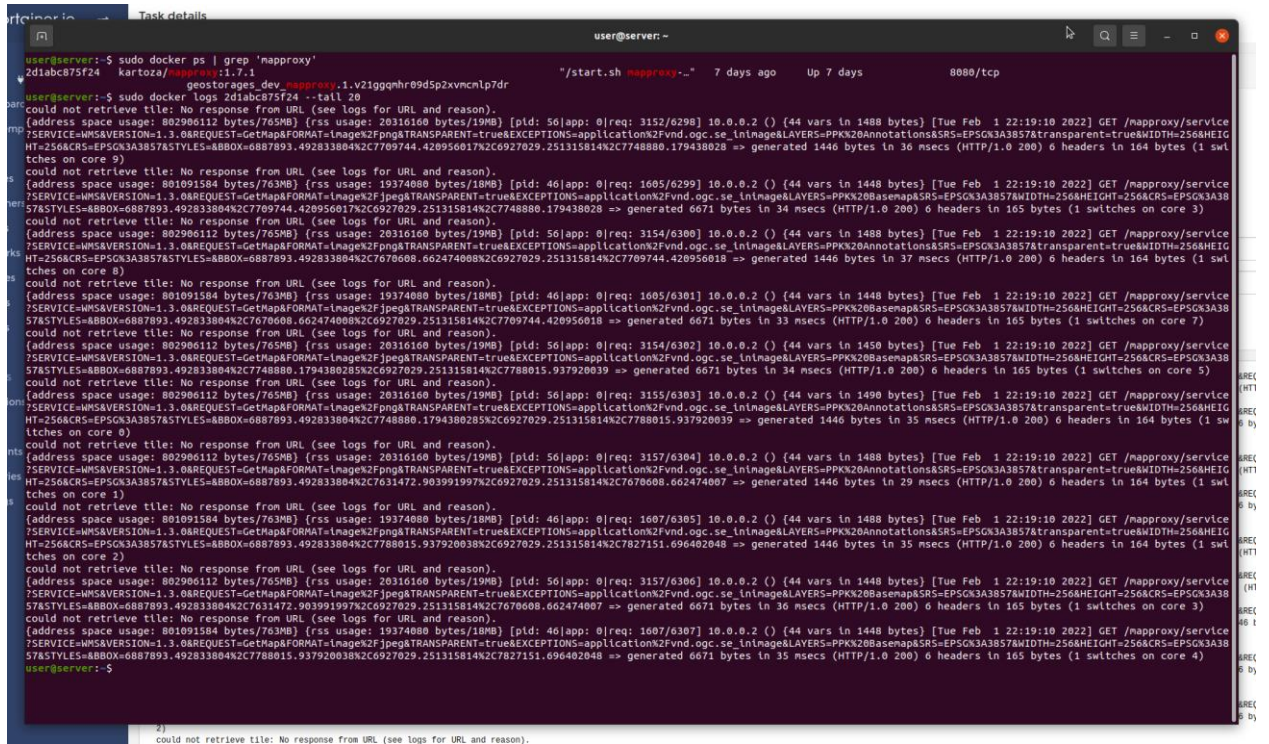


Рисунок 3.2.2.7 – Интерфейс portainer Платформы с выводом логов контейнера Marroхu

Проверим логи через командную строку docker. С помощью команды `sudo docker ps | grep 'mapproxu'` получим id контейнера Mapproxu. Далее откроем логи найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.8).

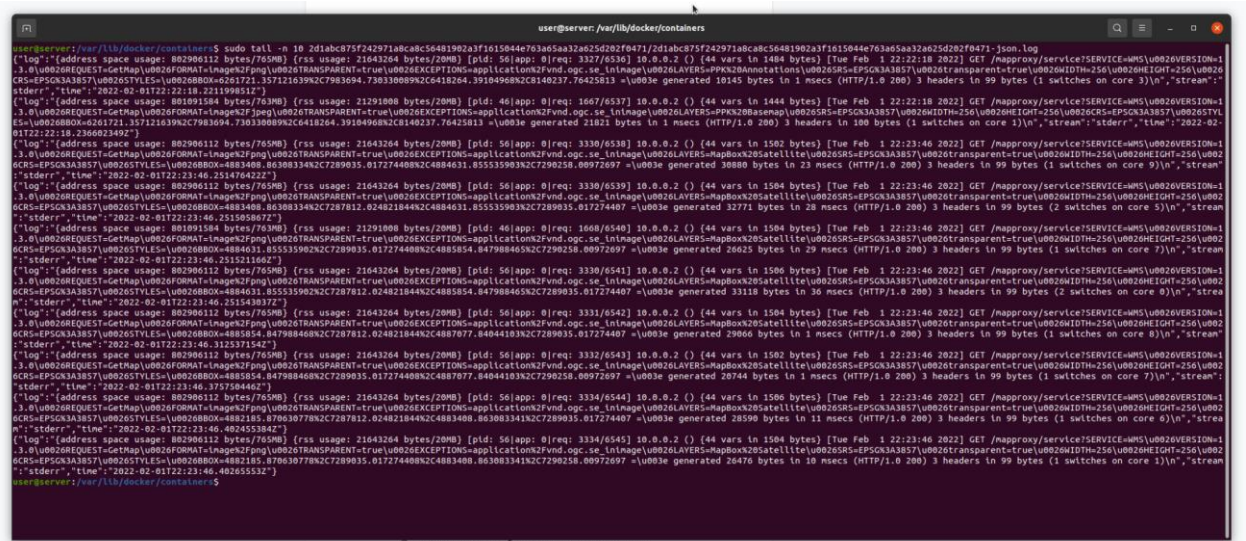


```
user@server:~$ sudo docker ps | grep 'mapproxu'
2d1abc875f24 kartozal/mapproxu:1.7.1 "/start.sh mapproxu..." 7 days ago Up 7 days 8080/tcp
geostorages_dev/mapproxu.1.v21ggqhnr9d5p2xvnc1p7dr

user@server:~$ sudo docker logs 2d1abc875f24 --tail 20
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 802986112 bytes/765MB] {rss usage: 20316160 bytes/19MB} [pid: 56]app: 0[req: 3152/6298] 10.0.0.2 () {44 vars in 1488 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fpng&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20Annotations&SR=EPSG%3A3857&transparent=true&IDTH=256&HEIG
HT=256&CRS=EPSG%3A3857&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7709744.420956017&ZC6927029.251315814&ZC7748880.179438028 => generated 1446 bytes in 36 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 164 bytes (1 sw
tches on core 8)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 801091584 bytes/763MB] {rss usage: 19374880 bytes/18MB} [pid: 46]app: 0[req: 1605/6299] 10.0.0.2 () {44 vars in 1448 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fjpeg&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20basemap&SR=EPSG%3A3857&IDTH=256&CRS=EPSG%3A38
57&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7709744.420956017&ZC6927029.251315814&ZC7748880.179438028 => generated 6671 bytes in 34 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 165 bytes (1 swtches on core 3)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 802986112 bytes/765MB] {rss usage: 20316160 bytes/19MB} [pid: 56]app: 0[req: 3154/6300] 10.0.0.2 () {44 vars in 1488 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fpng&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20Annotations&SR=EPSG%3A3857&transparent=true&IDTH=256&HEIG
HT=256&CRS=EPSG%3A3857&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7709744.420956018 => generated 1446 bytes in 37 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 164 bytes (1 sw
tches on core 8)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 801091584 bytes/763MB] {rss usage: 19374880 bytes/18MB} [pid: 46]app: 0[req: 1605/6301] 10.0.0.2 () {44 vars in 1448 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fjpeg&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20basemap&SR=EPSG%3A3857&IDTH=256&CRS=EPSG%3A38
57&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7709744.420956018 => generated 6671 bytes in 33 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 165 bytes (1 swtches on core 7)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 802986112 bytes/765MB] {rss usage: 20316160 bytes/19MB} [pid: 56]app: 0[req: 3154/6302] 10.0.0.2 () {44 vars in 1450 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fjpeg&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20basemap&SR=EPSG%3A3857&IDTH=256&CRS=EPSG%3A38
57&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7748880.179438028&ZC6927029.251315814&ZC7788015.937920039 => generated 6671 bytes in 34 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 165 bytes (1 swtches on core 5)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 802986112 bytes/765MB] {rss usage: 20316160 bytes/19MB} [pid: 56]app: 0[req: 3155/6303] 10.0.0.2 () {44 vars in 1490 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fpng&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20Annotations&SR=EPSG%3A3857&transparent=true&IDTH=256&HEIG
HT=256&CRS=EPSG%3A3857&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7748880.179438028&ZC6927029.251315814&ZC7788015.937920039 => generated 1446 bytes in 35 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 164 bytes (1 sw
tches on core 8)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 802986112 bytes/765MB] {rss usage: 20316160 bytes/19MB} [pid: 56]app: 0[req: 3157/6304] 10.0.0.2 () {44 vars in 1488 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fpng&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20Annotations&SR=EPSG%3A3857&transparent=true&IDTH=256&HEIG
HT=256&CRS=EPSG%3A3857&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7631472.903991997&ZC6927029.251315814&ZC7670608.662474007 => generated 1446 bytes in 29 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 164 bytes (1 sw
tches on core 3)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 801091584 bytes/763MB] {rss usage: 19374880 bytes/18MB} [pid: 46]app: 0[req: 1607/6305] 10.0.0.2 () {44 vars in 1488 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fpng&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20Annotations&SR=EPSG%3A3857&transparent=true&IDTH=256&HEIG
HT=256&CRS=EPSG%3A3857&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7788015.937920038&ZC6927029.251315814&ZC7827151.696402048 => generated 1446 bytes in 35 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 164 bytes (1 sw
tches on core 2)
could not retrieve title: No response from URL (see logs for URL and reason).
[address space usage: 801091584 bytes/763MB] {rss usage: 19374880 bytes/18MB} [pid: 46]app: 0[req: 1607/6307] 10.0.0.2 () {44 vars in 1448 bytes} [Tue Feb 1 22:19:10 2022] GET /mapproxu/service
75SERVICE=HMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&FORMAT=Image&2Fjpeg&TRANSPARENT=true&EXCEPTIONS=application%2Fvnd.ogc.se.inImage&LAYERS=PPKN%20basemap&SR=EPSG%3A3857&IDTH=256&CRS=EPSG%3A38
57&STYLES=ABBOX=6887893.492833804&ZC7788015.937920038&ZC6927029.251315814&ZC7827151.696402048 => generated 6671 bytes in 35 msec (HTTP/1.0 200) 6 headers in 165 bytes (1 swtches on core 4)
user@server:~$
```

Рисунок 3.2.2.8 – Вывод логов контейнера Mapproxu через командную строку Docker

Проверим логи через файловую систему сервера. С помощью команды `sudo docker ps | grep 'mapproxu'` получим id контейнера Mapproxu. Далее в директории `/var/lib/docker/containers/{id}` найдем файл логов и выведем последние строки файла через команду `sudo tail -n`. Убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.9).



Система содержит в себе следующие составляющие:

Рисунок 3.2.2.9 – Вывод логов контейнера Марроху из файла логов

Пример 3 – Ошибка загрузки векторных данных.

Для этого попытаемся загрузить в Платформу невалидный слой векторных данных. Платформа выдает ошибку в процессе загрузки (рисунок 3.2.2.10).

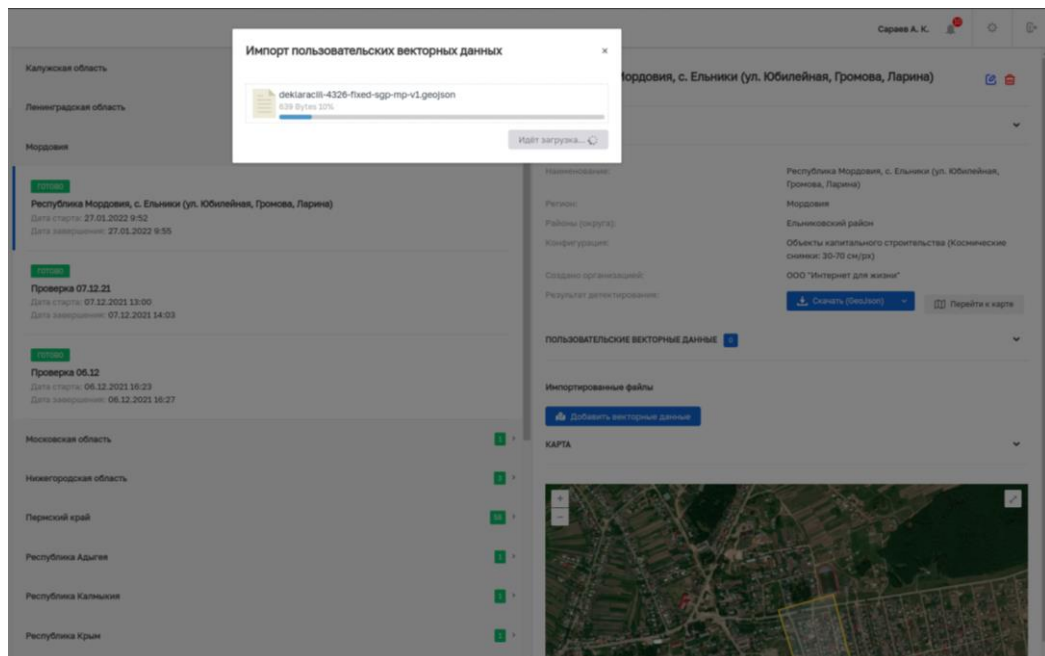


Рисунок 3.2.2.10 – Интерфейс с отображением ошибки при загрузке невалидных векторных данных

Проверим логи в portainer. Для этого откроем раздел containers и введем

в поисковую строку «geoserver-api-layer». Откроем логи найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.11).

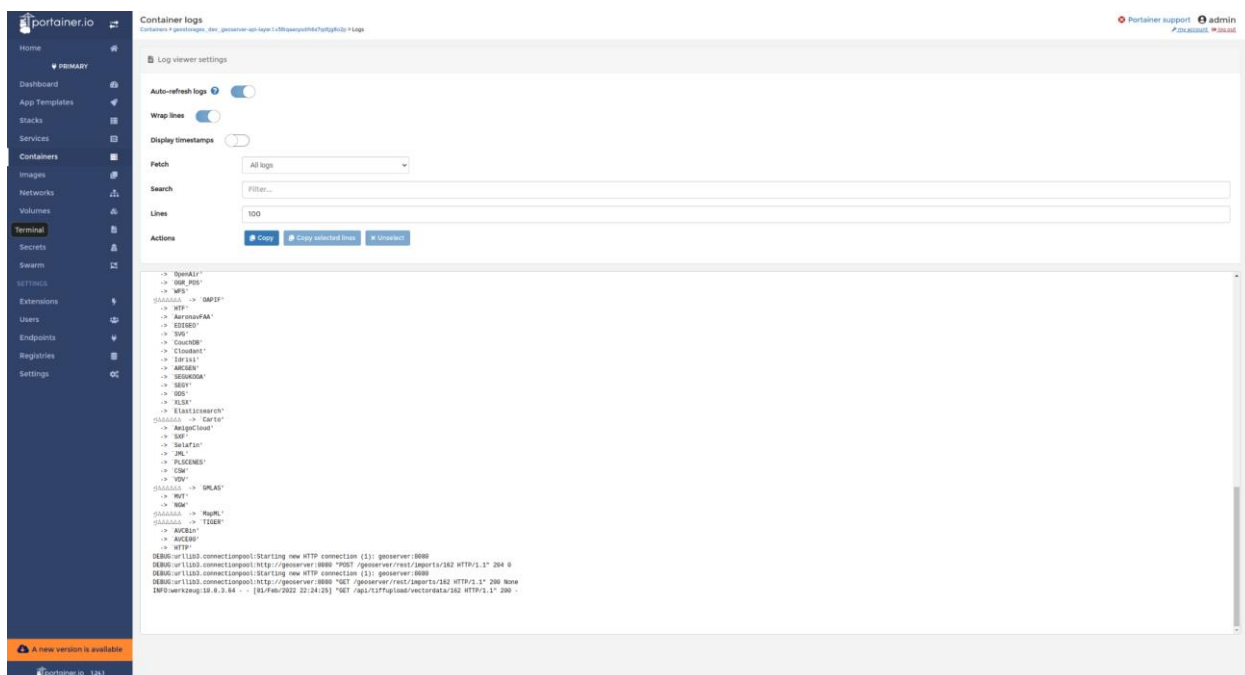


Рисунок 3.2.2.11 – Интерфейс portainer Платформы с выводом логов контейнера Geoserver API Layer

Проверим логи через командную строку docker. С помощью команды *sudo docker ps | grep 'geoserver-api-layer'* получим id контейнера Geoserver API Layer. Далее откроем логи найденного сервиса и убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.12).

```
user@server:~$ sudo docker ps | grep 'geoserver-api-layer'
541b0217d513 newharbor.evoluta.ru/pdps/geoserver-api-layer:dev0.5.17 "/usr/src/app/entryp..." 11 days ago Up 11 days
user@server:~$ sudo docker logs 541b0217d513 --tail 40
-> 'GPSbabel'
-> 'SUA'
-> 'OpenAtr'
-> 'OGR_PDS'
-> 'MFS'
-> 'DMPF'
-> 'HTF'
-> 'AeronavFAA'
-> 'EDIGEO'
-> 'SWC'
-> 'CouchDB'
-> 'Cloudant'
-> 'Idrlist'
-> 'ARCGEN'
-> 'SEGIKODA'
-> 'SEGV'
-> 'ODS'
-> 'XLSX'
-> 'Elasticsearch'
-> 'Carto'
-> 'Amigocloud'
-> 'SXF'
-> 'Selafin'
-> 'JML'
-> 'PLSCENES'
-> 'CSW'
-> 'VDV'
-> 'GMLAS'
-> 'MUT'
-> 'NGW'
-> 'MapML'
-> 'TIGER'
-> 'AVCBLn'
-> 'AVCE00'
-> 'HTTP'
DEBUG:urllib3.connectionpool:Starting new HTTP connection (1): geoserver:8080
DEBUG:urllib3.connectionpool:http://geoserver:8080 "POST /geoserver/rest/imports/162 HTTP/1.1" 204 0
DEBUG:urllib3.connectionpool:Starting new HTTP connection (1): geoserver:8080
DEBUG:urllib3.connectionpool:http://geoserver:8080 "GET /geoserver/rest/imports/162 HTTP/1.1" 200 None
INFO:werkzeug:10.0.3.64 - - [01/Feb/2022 22:24:25] "GET /apl/tiffupload/vectordata/162 HTTP/1.1" 200 -
user@server:~$
```

Рисунок 3.2.2.12 – Вывод логов контейнера Geoserver API Layer через командную строку Docker

Проверим логи через файловую систему сервера. С помощью команды *sudo docker ps | grep 'geoserver-api-layer'* получим id контейнера Geoserver API Layer. Далее в директории */var/lib/docker/containers/{id}* найдем файл логов и выведем последние строки файла через команду *sudo tail -n*. Убедимся, что в логах присутствует сообщение об ошибке (рисунок 3.2.2.13).

```
user@server:~$ sudo docker ps | grep 'geoserver-api-layer'
541b0217d513 newharbor.evoluta.ru/pdps/geoserver-api-layer:dev0.5.17 "/usr/src/app/entryp..." 11 days ago Up 11 days
user@server:~$ sudo docker logs 541b0217d513 --tail 40
-> 'GPSbabel'
-> 'SUA'
-> 'OpenAtr'
-> 'OGR_PDS'
-> 'MFS'
-> 'DMPF'
-> 'HTF'
-> 'AeronavFAA'
-> 'EDIGEO'
-> 'SWC'
-> 'CouchDB'
-> 'Cloudant'
-> 'Idrlist'
-> 'ARCGEN'
-> 'SEGIKODA'
-> 'SEGV'
-> 'ODS'
-> 'XLSX'
-> 'Elasticsearch'
-> 'Carto'
-> 'Amigocloud'
-> 'SXF'
-> 'Selafin'
-> 'JML'
-> 'PLSCENES'
-> 'CSW'
-> 'VDV'
-> 'GMLAS'
-> 'MUT'
-> 'NGW'
-> 'MapML'
-> 'TIGER'
-> 'AVCBLn'
-> 'AVCE00'
-> 'HTTP'
DEBUG:urllib3.connectionpool:Starting new HTTP connection (1): geoserver:8080
DEBUG:urllib3.connectionpool:http://geoserver:8080 "POST /geoserver/rest/imports/162 HTTP/1.1" 204 0
DEBUG:urllib3.connectionpool:Starting new HTTP connection (1): geoserver:8080
DEBUG:urllib3.connectionpool:http://geoserver:8080 "GET /geoserver/rest/imports/162 HTTP/1.1" 200 None
INFO:werkzeug:10.0.3.64 - - [01/Feb/2022 22:24:25] "GET /apl/tiffupload/vectordata/162 HTTP/1.1" 200 -
user@server:~$
```

Рисунок 3.2.2.13 – Вывод логов контейнера Geoserver API Layer из файла ЛОГОВ

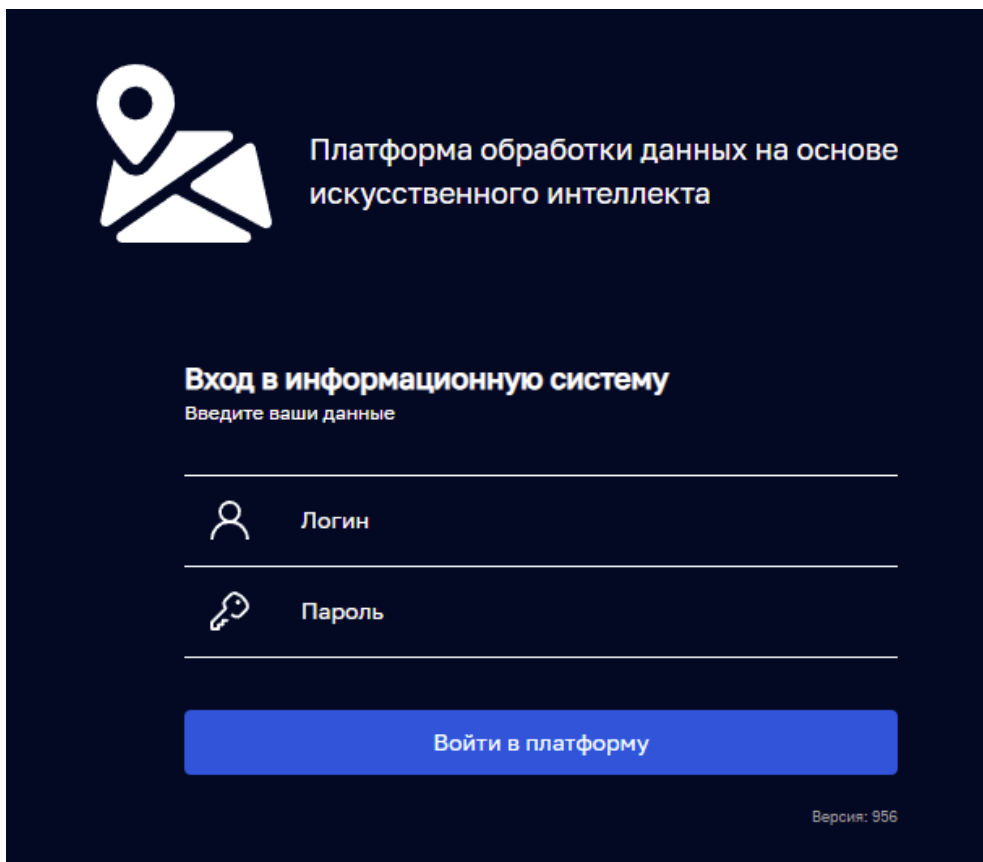
4. АВТОРИЗАЦИЯ В ПЛАТФОРМЕ

Для входа в Платформу требуется выполнить следующие действия:

- 1) Запустить интернет-браузер.
- 2) В адресной строке ввести адрес Платформы в сети интернет <http://aiplatform.webrm.ru> и перейдите по ссылке. Откроется форма авторизации в Платформе (Рисунок 2.1).
- 3) Ввести свои авторизационные данные.
- 4) Нажать на кнопку «Войти в систему».

При неправильном вводе данных в интерфейсе Платформы отобразится информация об ошибке авторизации. Необходимо ввести верные данные повторно и нажать на кнопку «Войти в систему».

В результате успешной авторизации произойдет переход на главную страницу Платформы.



Платформа обработки данных на основе искусственного интеллекта

Вход в информационную систему
Введите ваши данные

Логин

Пароль

Войти в платформу

Версия: 956

Рисунок 2.1 – Форма авторизации в Платформе

5. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ

Основные инструменты администратора располагаются в модуле «Администрирование», доступ к которому имеют пользователи с ролью «Администратор» или «Владелец». Переход в модуль осуществляется с главной страницы Платформы (Рисунок 3.1).

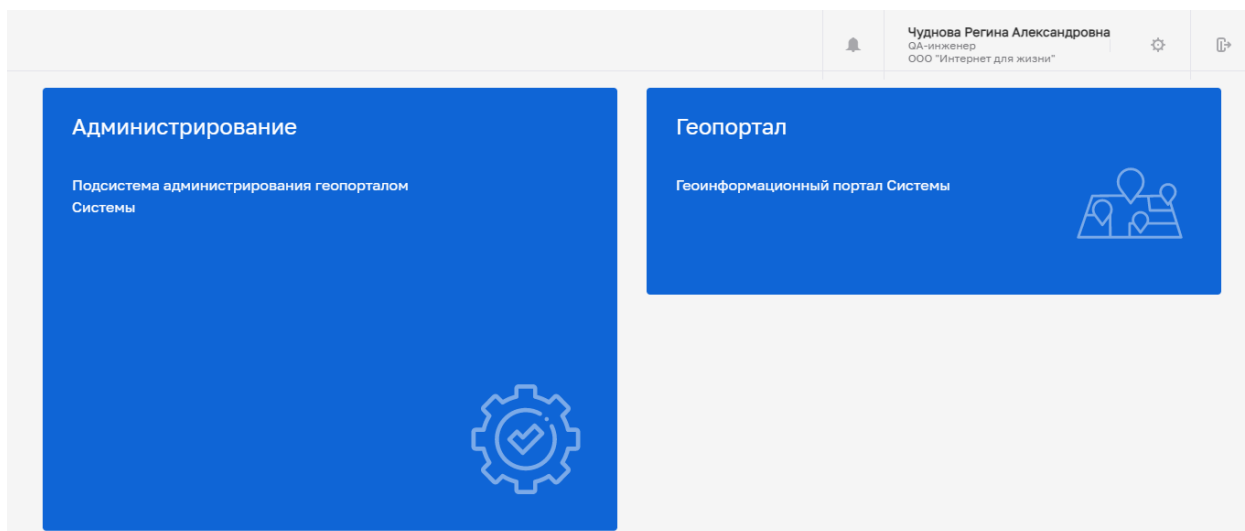


Рисунок 3.1 – Главная страница Платформы, модуль «Администрирование»

Интерфейс модуля «Администрирование» (Рисунок 3.2) содержит панель поиска (1), набор разделов с инструментами для соответствующих функциональных блоков Платформы (2), панель фильтрации элементов по ключевым атрибутам (3), панель перечня элементов (4) и панель просмотра информации о выбранном элементе (5).

Доступны следующие разделы:

- Пользователи;
- Роли;
- Организации;
- Приложения;
- Настройки.

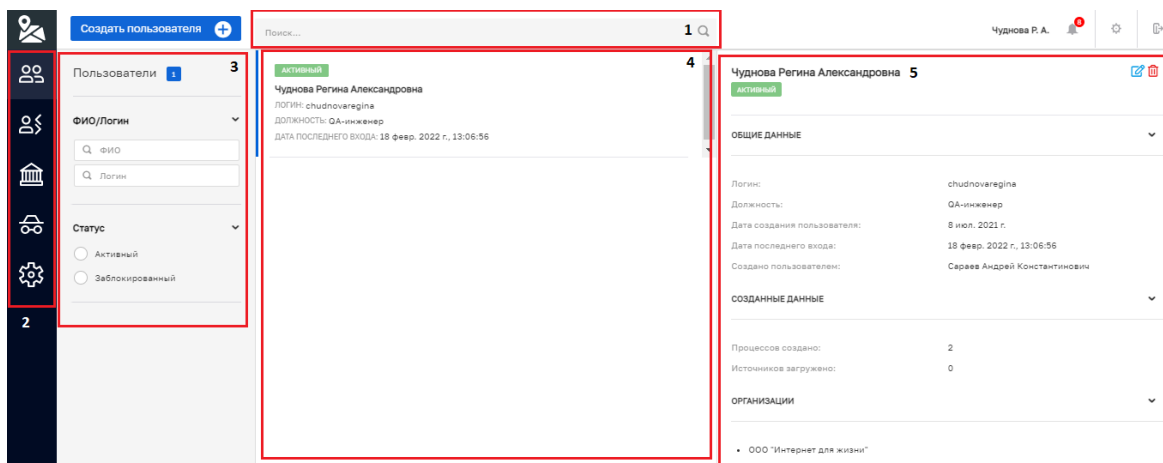


Рисунок 3.2 – Интерфейс модуля «Администрирование»

5.1. Раздел «Пользователи»

В разделе «Пользователи» происходит управление учетными записями пользователей Платформы. Основные элементы интерфейса данного раздела представлены на рисунке 3.2.

5.1.1. Просмотр информации о пользователе

Для просмотра информации о пользователе Платформы необходимо в панели перечня элементов произвести нажатие на ФИО пользователя, после чего в панели просмотра элемента отобразится информация о выбранном пользователе (Рисунок 3.1.1.1).

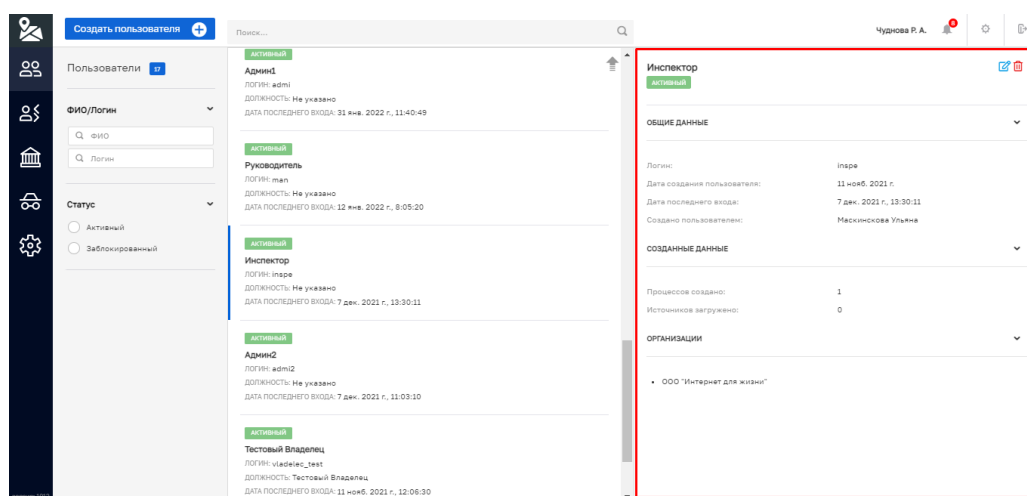


Рисунок 3.1.1.1 – Отображение в панели просмотра элемента информации о выбранном пользователе

В случае, когда не был выбран пользователь, в панели просмотра элемента отображается соответствующее сообщение.

В панели просмотра элемента отображаются следующие информационные блоки:

- Общие данные – содержит общую информацию о выбранном пользователе;
- Созданные данные – содержит информацию о количестве созданных данных в Платформе выбранным пользователем;
- Организации – содержит перечень организаций, к которым привязан выбранный пользователь.

Чтобы развернуть/свернуть определенный информационный блок, требуется нажать на иконку «Стрелка» (Рисунок 3.1.1.2).

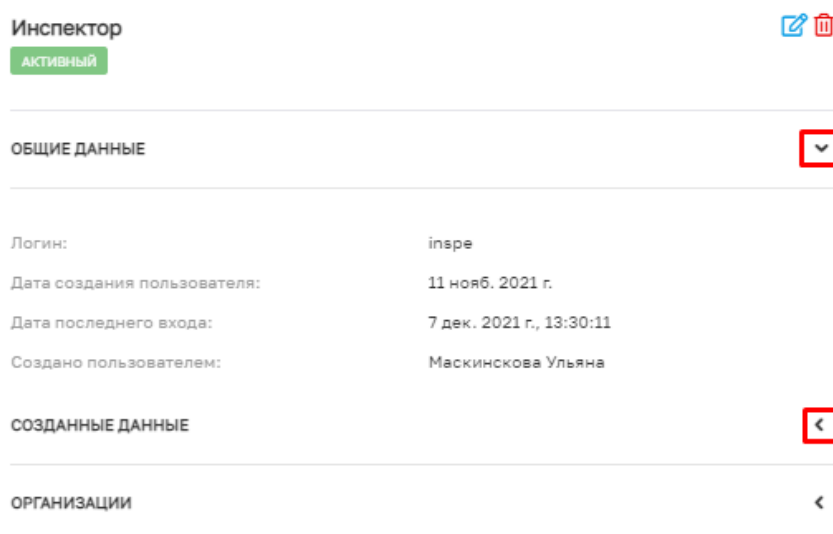


Рисунок 3.1.1.2 – Развернутый/свернутый информационный блок

Информационный блок «**Общие данные**» включает в себя следующие элементы (Рисунок 3.1.1.3):

- Логин – логин пользователя. Задается вручную на этапе создания пользователя.
- Дата создания пользователя – дата, когда был создан выбранный

пользователь. Определяется автоматически, после создания пользователя.

– Дата последнего входа – дата и время, когда выбранный пользователь заходил в Платформу. Определяется автоматически, после входа пользователя в Платформу.

– Создано пользователем – ФИО пользователя, который создал выбранного пользователя.

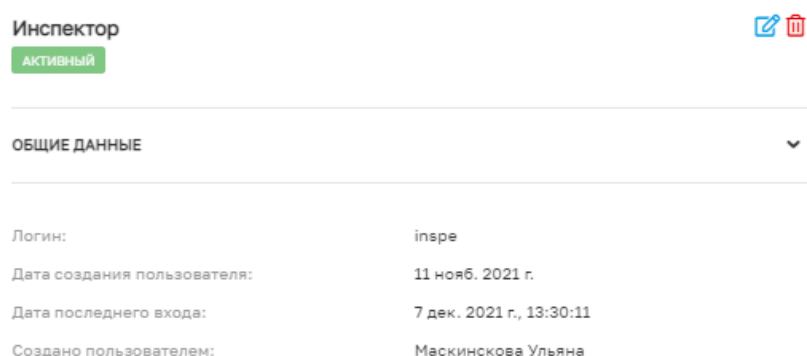


Рисунок 3.1.1.3 – Интерфейс информационного блока «Общие данные» в разделе «Пользователи»

Информационный блок «Созданные данные» включает в себя следующие элементы (Рисунок 3.1.1.4):

– Процессов создано – количество созданных процессов обработки фотограмметрических данных выбранным пользователем. Определяется автоматически.

– Источников загружено – количество загруженных источников данных выбранным пользователем. Определяется автоматически.



Рисунок 3.1.1.4 – Интерфейс информационного блока «Созданные данные»

Информационный блок «**Организации**» содержит в себе перечень организаций, к которым привязан выбранный пользователь (Рисунок 3.1.1.5).



Рисунок 3.1.1.5 – Интерфейс информационного блока «**Организации**»

5.1.2. Поиск пользователя с помощью поисковой строки

Для поиска пользователя введите в поисковую строку контекстную фразу. Платформа автоматически определит элементы со схожим наименованием, начиная с третьего введенного символа.

5.1.3. Использование фильтров

Фильтры, размещенные в панели фильтрации элементов, позволяют осуществлять отбор по следующим критериям:

- 1) ФИО/Логин
- 2) Статус:
 - Активный;
 - Заблокированный.

Если в результате фильтрации пользователей ничего не было найдено, нажмите на кнопку «Сбросить фильтры» или «Очистить».

5.1.4. Создание, редактирование, удаление пользователя

Процесс создания пользователя Платформы описан в разделе 1.1.7.1.2 данного программного документа.

Для редактирования данных пользователя Платформы необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выберите пользователя в панели перечня элементов;

2) нажмите на иконку «Карандаш» в панели просмотра элементов, находящуюся напротив ФИО пользователя;

3) измените необходимые данные в открывшейся форме;

4) нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные или на иконку «Назад», чтобы отменить процесс редактирования данных выбранного пользователя.

Чтобы удалить пользователя Платформы, выполните следующие действия:

1) выберите пользователя в панели перечня элементов;

2) нажмите на иконку «Корзина» в панели просмотра элементов, находящуюся напротив ФИО пользователя;

3) подтвердите удаление.

После выполнения вышеуказанных действий, пользователь будет удален из Платформы без возможности его восстановления.

5.2. Раздел «Роли»

В разделе «Роли» происходит управление ролями Платформы. Интерфейс данного раздела содержит (Рисунок 3.2.1):

1) Боковое меню (1);

2) Элементы:

а) Кнопка создания роли (2);

б) Таблица:

– Название роли (3);

– Количество полномочий роли (4);

– Действия, доступные для работы с ролью (5).

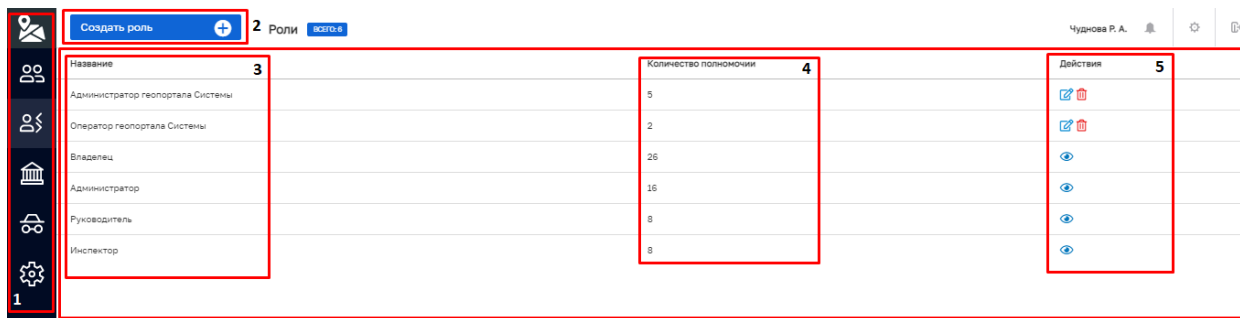


Рисунок 3.2.1 – Интерфейс раздела «Роли»

5.2.1. Просмотр информации о роли

Для просмотра информации о роли нажмите на иконку «Карандаш» или на иконку «Глаз», в столбце действий. После этого откроется форма редактирования выбранной роли, в которой отображена вся информация о ней (Рисунок 3.2.1.1).

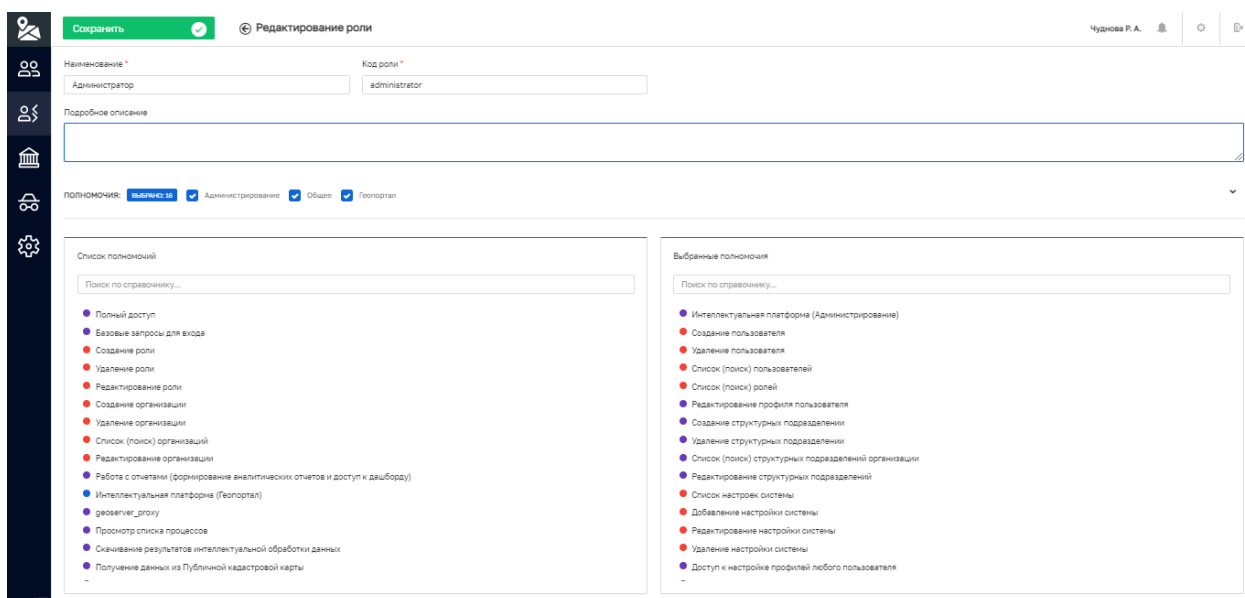


Рисунок 3.2.1.1. – Форма редактирования выбранной роли

5.2.2. Создание, редактирование, удаление роли

Для создания роли нажмите на кнопку «Создать роль» в разделе «Роли». После этого откроется форма создания роли (Рисунок 3.2.2.1), в которой необходимо заполнить обязательные поля и указать полномочия для новой роли.

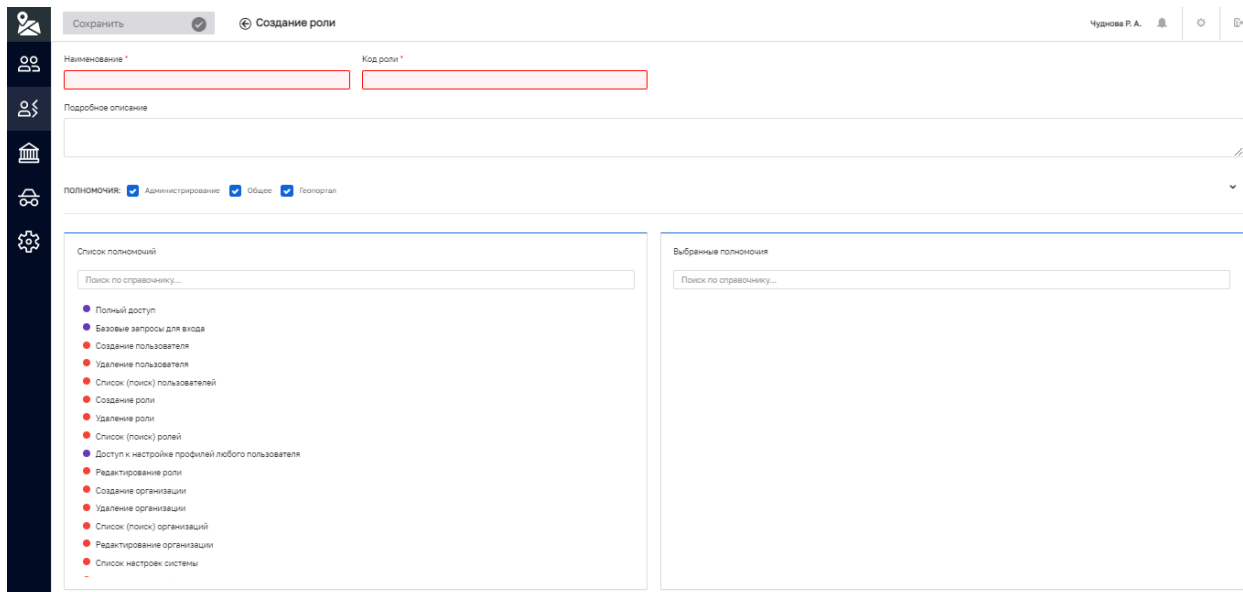


Рисунок 3.2.2.1 – Форма создания роли

После заполнения всех необходимых полей, нажмите на кнопку «Сохранить».

Для отмены процесса создания роли нажмите на иконку «Назад», расположенную рядом с надписью: «Создание роли».

Для редактирования роли необходимо выполнить следующие действия:

- 1) нажмите на иконку «Карандаш», в столбце действий;
- 2) измените необходимые данные в открывшейся форме;
- 3) нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные или на иконку «Назад», чтобы отменить процесс редактирования данных выбранной роли.

Чтобы удалить роль нажмите на иконку «Корзина», в столбце действий, и подтвердите удаление. После выполнения указанных действия, роль будет удалена из Платформы без возможности её восстановления.

5.3. Раздел «Организации»

В разделе «Организации» происходит управление организациями Платформы. Интерфейс данного раздела (Рисунок 3.3.1) содержит:

- Боковое меню (1);
- Элементы:
 - Кнопка создания организации (2);
 - Панель поиска (3),
 - Панель фильтрации элементов по ключевым атрибутам (4),
 - Панель перечня элементов (5)
 - Панель просмотра информации о выбранном элементе (6).

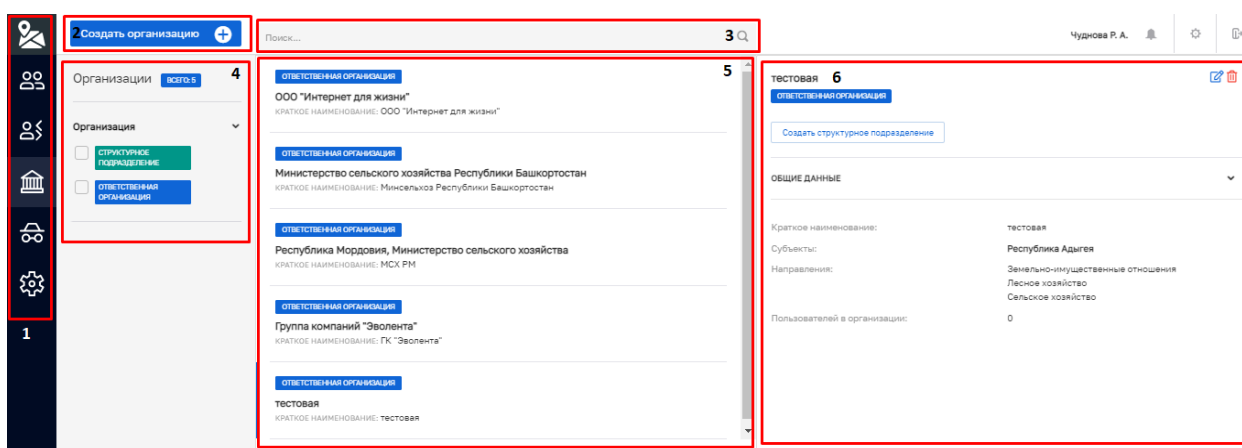


Рисунок 3.3.1 – Интерфейс раздела «Организации»

5.3.1. Просмотр информации об организации

Для просмотра информации об организации Платформы необходимо в панели перечня элементов произвести нажатие на наименование организации, после чего в панели просмотра элемента отобразится информация о выбранной организации (Рисунок 3.3.1.1).

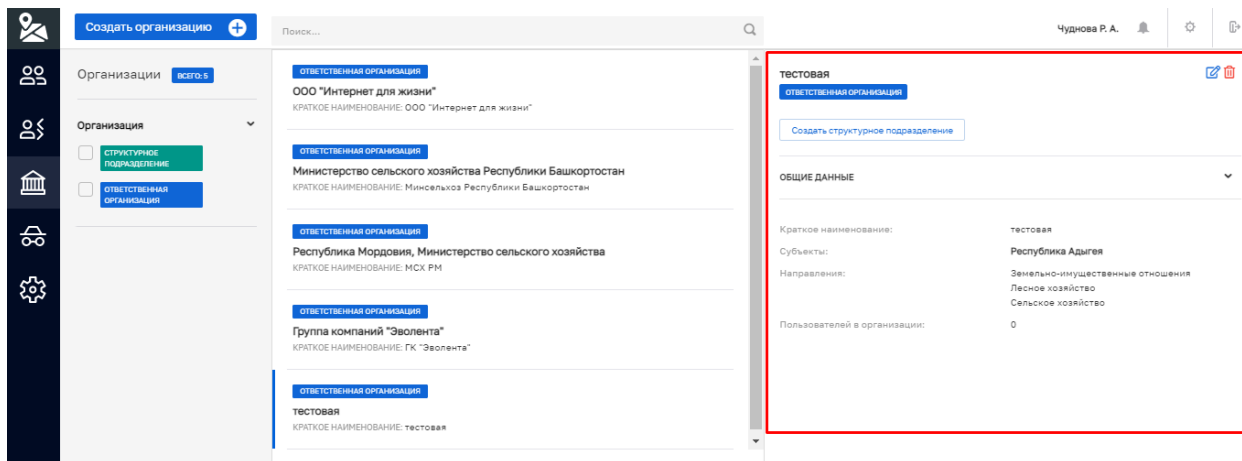


Рисунок 3.3.1.1 – Отображение в панели просмотра элемента информации о выбранной организации

В случае, когда не была выбрана организация, в панели просмотра элемента отображается соответствующее сообщение.

В панели просмотра элемента у выбранной организации отображается информационный блок «**Общие данные**», который включает в себя следующие элементы (Рисунок 3.3.1.2):

- Краткое наименование – краткое наименование выбранной организации. Задается вручную на этапе создания организации.
- Субъекты – перечень субъектов, которые привязаны к выбранной организации. Задается вручную на этапе создания организации.
- Направления – перечень направлений, с которыми работает выбранная организация. Задается вручную на этапе создания организации.
- Пользователей организации – количество пользователей Платформы, которые привязаны к выбранной организации. Определяется автоматически.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ ▼	
<hr/>	
Краткое наименование:	тестовая
Субъекты:	Республика Адыгея
Направления:	Земельно-имущественные отношения Лесное хозяйство Сельское хозяйство
Пользователей в организации:	0

Рисунок 3.3.1.2 – Интерфейс блока «Общие данные» в разделе «Организации»

Чтобы развернуть/свернуть информационный блок, требуется нажать на иконку «Стрелка».

5.3.2. Поиск организации с помощью поисковой строки

Для поиска организации введите в поисковую строку контекстную фразу. Платформа автоматически определит элементы со схожим наименованием, начиная с третьего введенного символа.

5.3.3. Использование фильтров

Фильтры, размещенные в панели фильтрации элементов, позволяют осуществлять отбор по следующим критериям:

- 1) Организация:
 - Структурное подразделение;
 - Ответственная организация.

Если в результате фильтрации организаций ничего не было найдено, нажмите на кнопку «Сбросить фильтры» или «Очистить».

5.3.4. Создание, редактирование, удаление организации

Для создания организации необходимо нажать на кнопку «Создать организацию» в разделе «Организация». После этого откроется форма

создания организации (Рисунок 3.3.4.1), в которой необходимо заполнить указанные поля и выбрать направление и субъекты для новой организации.

Рисунок 3.3.4.1 – Форма создания организации

После заполнения всех необходимых полей, нажмите на кнопку «Сохранить».

Для отмены процесса создания организации нажмите на иконку «Назад», расположенную рядом с надписью: «Создание организации».

Для редактирования данных организации необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выберите организацию в панели перечня элементов;
- 2) нажмите на иконку «Карандаш» в панели просмотра элементов, находящуюся напротив наименования организации;
- 3) измените необходимые данные в открывшейся форме;
- 4) нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные или на иконку «Назад», чтобы отменить процесс редактирования данных выбранной организации.

Чтобы удалить организацию, выполните следующие действия:

- 1) выберите организацию в панели перечня элементов;

2) нажмите на иконку «Корзина» в панели просмотра элементов, находящуюся напротив наименования организации;

3) подтвердите удаление.

После выполнения вышеуказанных действий, организация будет удалена из Платформы без возможности её восстановления.

5.4. Раздел «Приложения»

В разделе «Приложения» происходит управление приложениями Платформы. Интерфейс данного раздела содержит (Рисунок 3.4.1):

- Боковое меню (1);
- Элементы:
 - Таблица:
 - Панели поиска и фильтрации (2);
 - Код приложения (3);
 - Наименование приложения (4);
 - Описание приложения (5);
 - Действия, доступные для работы с приложением (6).

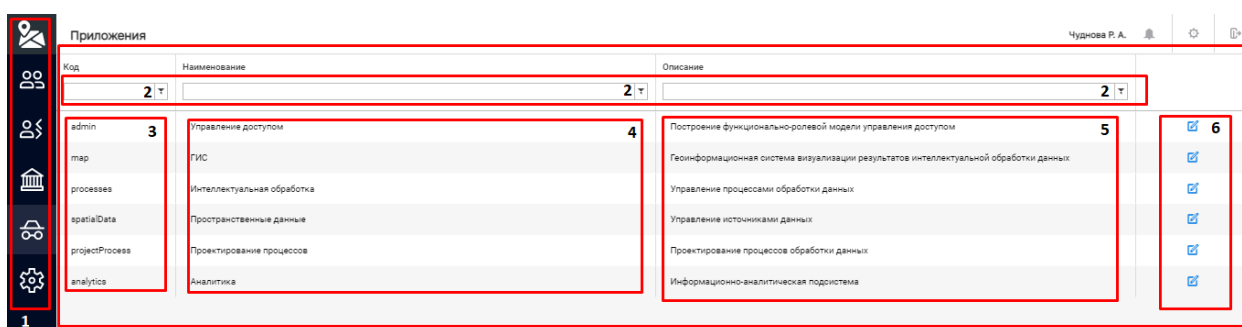


Рисунок 3.4.1 – Интерфейс раздела «Приложения»

5.4.1. Просмотр информации о приложении

Для просмотра информации о приложении нажмите на иконку «Карандаш», в столбце действий. После этого откроется форма редактирования (настройки) выбранного приложения, в которой отображена вся информация о нем (Рисунок 3.4.1.1).

The screenshot shows a web interface for editing application settings. At the top, there is a green 'Сохранить' (Save) button with a checkmark icon. To its right is the page title 'Настройки приложения Управление доступом'. Further right, the user name 'Чуднова Р.А.' and a profile icon are visible. Below the header, there are four input fields: 'Наименование*' (Name) with the value 'Управление доступом', 'Описание' (Description) with the value 'Построение функционально-ролевой модели управления доступом', 'Иконка' (Icon) with the value 'admin', and 'Путь' (Path) with the value '/admin/users'.

Рисунок 3.4.1.1 – Форма редактирования (настройки) выбранного приложения

5.4.2. Поиск приложения с помощью поисковой строки

Для поиска приложения введите в поисковую строку соответствующего столбца таблицы контекстную фразу. Платформа автоматически определит элементы со схожим наименованием, начиная с первого введенного символа.

5.4.3. Использование фильтров

Фильтры, размещенные в панели фильтрации элементов соответствующего столбца таблицы, позволяют осуществлять отбор по следующим критериям:

- 1) Содержит;
- 2) Не содержит;
- 3) Равно;
- 4) Не равно;
- 5) Начинается с;
- 6) Заканчивается.

Вышеперечисленные критерии можно комбинировать между собой с помощью логических операторов «AND», «OR».

5.4.4. Создание, редактирование (настройка), удаление приложения

Для редактирования (настройки) приложения выполните следующие действия:

- 1) нажмите на иконку «Карандаш» в столбце действий;
- 2) измените необходимые данные в открывшейся форме;
- 3) нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные или на иконку «Назад», чтобы отменить процесс редактирования (настройки) данных выбранного приложения.

Примечание: создание и удаление приложения с помощью пользовательского интерфейса раздела «Приложения» является невозможным.

5.5. Раздел «Настройки»

В разделе «Настройки» происходит управление настройками Платформы. Интерфейс данного раздела содержит (Рисунок 3.5.1):

- Боковое меню (1);
- Элементы:
 - Кнопка создания настройки (2);
 - Таблица:
 - Панели поиска и фильтрации (3);
 - Наименование настройки (4);
 - Описание настройки (5);
 - Значение настройки (6);
 - Действия, доступные для работы с настройкой (7).

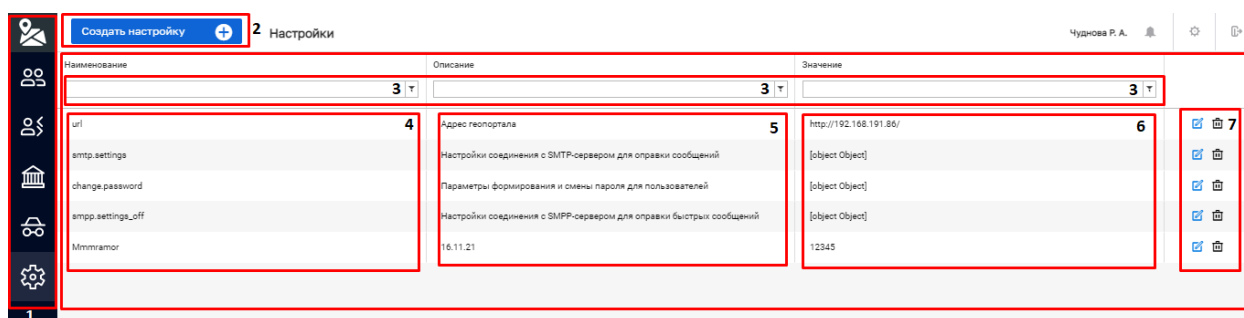
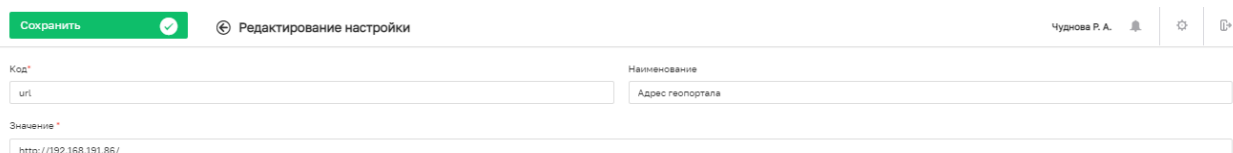


Рисунок 3.5.1 – Интерфейс раздела «Настройки»

5.5.1. Просмотр информации о настройке

Для просмотра информации о настройке нажмите на иконку «Карандаш» в столбце действий. После этого откроется форма редактирования выбранной настройки, в которой отображена вся информация о ней (Рисунок 3.5.1.1).



The screenshot shows a web interface for editing a configuration. At the top, there is a green button labeled 'Сохранить' (Save) with a checkmark icon, and a breadcrumb trail 'Редактирование настройки'. On the right side, there is a user profile 'Чудова Р.А.' and icons for settings and help. The main form contains three input fields: 'Код*' (Code) with the value 'url', 'Наименование' (Name) with the value 'Адрес геопортала', and 'Значение*' (Value) with the value 'http://192.168.191.86/'.

Рисунок 3.5.1.1 – Форма редактирования выбранной настройки

5.5.2. Поиск настройки с помощью поисковой строки

Для поиска настройки введите в поисковую строку соответствующего столбца таблицы контекстную фразу. Платформа автоматически определит элементы со схожим наименованием, начиная с первого введенного символа.

5.5.3. Использование фильтров

Фильтры, размещенные в панели фильтрации элементов соответствующего столбца таблицы, позволяют осуществлять отбор по следующим критериям:

- 1) Содержит;
- 2) Не содержит;
- 3) Равно;
- 4) Не равно;
- 5) Начинается с;
- 6) Заканчивается.

Вышеперечисленные критерии можно комбинировать между собой с помощью логических операторов «AND», «OR».

5.5.4. Создание, редактирование, удаление настройки

Для создания настройки необходимо нажать на кнопку «Создать

настройку» в разделе «Настройки». После этого откроется форма создания настройки (Рисунок 3.5.4.1), в которой необходимо заполнить указанные поля.

Рисунок 3.5.4.1 – Форма создания настройки

После заполнения всех необходимых полей, нажмите на кнопку «Сохранить».

Для отмены процесса создания настройки нажмите на иконку «Назад», расположенную рядом с надписью: «Создание настройки».

Для редактирования данных настройки Платформы необходимо выполнить следующие действия:

- 1) нажмите на иконку «Карандаш» в столбце действий;
- 2) измените необходимые данные в открывшейся форме;
- 3) нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные или на иконку «Назад», чтобы отменить процесс редактирования данных выбранной настройки.

Чтобы удалить настройку, выполните следующие действия:

- 1) нажмите на иконку «Корзина» в столбце действий;
- 2) подтвердите удаление.

После выполнения вышеуказанных действий, настройка будет удалена из Платформы без возможности её восстановления.

6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПЛАТФОРМЫ

6.1. Общие сведения

В рамках технической поддержки Платформы реализуется выполнение следующих функций:

- 1) Выполнение резервного копирования данных;
- 2) Осуществление очистки устаревших данных;
- 3) Осуществление импорта данных;
- 4) Выполнение обновления программного обеспечения;
- 5) Осуществление проверки работоспособности Платформы;
- 6) Восстановление работоспособности Платформы при аварийных ситуациях.

6.2. Техническая поддержка Платформы

6.2.1. Режим работы Платформы

Платформа рассчитана на круглосуточный режим работы в течение 365 дней в году. В период сервисных работ, возможна частичная доступность Платформы или ее компонентов.

Средствами контроля и мониторинга являются автоматизированные, встроенные в Платформу, программные компоненты, которые самостоятельно выполняют следующие действия в случае ошибки:

- 1) Сервисы автоматически перезапускают себя в случае не критической ошибки.
- 2) Сервисы записывают логи и ошибки в журнал, который находится в файловой системе в файле `/var/lib/docker/containers/<container id>/<container id>-json.log`.
- 3) Посылают администратору сообщение об удачном или неудачном обновлении сервисов в письме на электронную почту.

Для восстановления Платформы необходимо обратиться к документу «Руководство по тех обслуживанию», в раздел «Восстановление

работоспособности Платформы при аварийных ситуациях».

6.2.2. Средства контроля правильности выполнения программы

Контроль правильности выполнения программы осуществляется через файлы логов программы. В случае возникновения исключительных ситуаций, которые не могут быть обработаны средствами Платформы, информация о них выводится в файлы логов.

Также, правильность выполнения программы можно проконтролировать пробным прогоном, описанным в пункте 3.2. «Методы прогона» в разделе 3 «Проверка Платформы».

6.2.3. Сообщения

В ходе выполнения программы могут выдаваться системные сообщения. В данном пункте приводится описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Возможные ошибки, которые могут появиться при работе с геопорталом:

1) Ошибка в процессе авторизации.

Решение: необходимо проверить корректность работы системной базы данных – MongoDB, убедиться, что системный диск имеет достаточно места для хранения данных. Произвести перезапуск базы данных Mongo командой:
sudo service mongod restart.

2) Ошибка в процессе обработки.

Решение: необходимо выявить на какой стадии обработки произошла ошибка и проанализировать логи соответствующего сервиса. Если проблема в качестве входных данных – исправить входные данные и перезапустить процесс обработки.

3) Ошибка при загрузке растровых данных.

Решение: проверить, соответствуют ли входные растровые данные требованиям. Если соответствуют – проанализировать логи сервиса Geoserver

API Layer, выявить и исправить проблемы, обновить сервис, а если не соответствуют – загрузить растровые данные, соответствующие требованиям.

4) Ошибка при загрузке векторных данных.

Решение: проверить, соответствуют ли входные векторные данные требованиям. Если соответствуют – проанализировать логи сервиса Geoserver API Layer, выявить и исправить проблему, обновить сервис, а если не соответствуют – загрузить векторные данные, соответствующие требованиям.

5) Проблемы с отрисовкой слоев.

Решение: проверить, есть ли доступ к geoserver и открываются ли слои в окне просмотра слоев geoserver. Если не открываются – проверить настройки geoserver и перезапустить его. Если доступа к geoserver нет – проверить маршрутизацию к geoserver в конфигурациях системного nginx.

6) Ошибка при открытии дашборда аналитики.

Решение: проверить маршрутизацию к pentaho в конфигурациях системного nginx.

7) Ошибка при получении данных ПКК.

Решение: проанализировать логи сервиса РКК Data Provider, исправить проблему и обновить его.

Логи компонентов Платформы (рисунок 6.2.3.1.) можно просмотреть как через portainer Платформы, так и через командную строку docker.

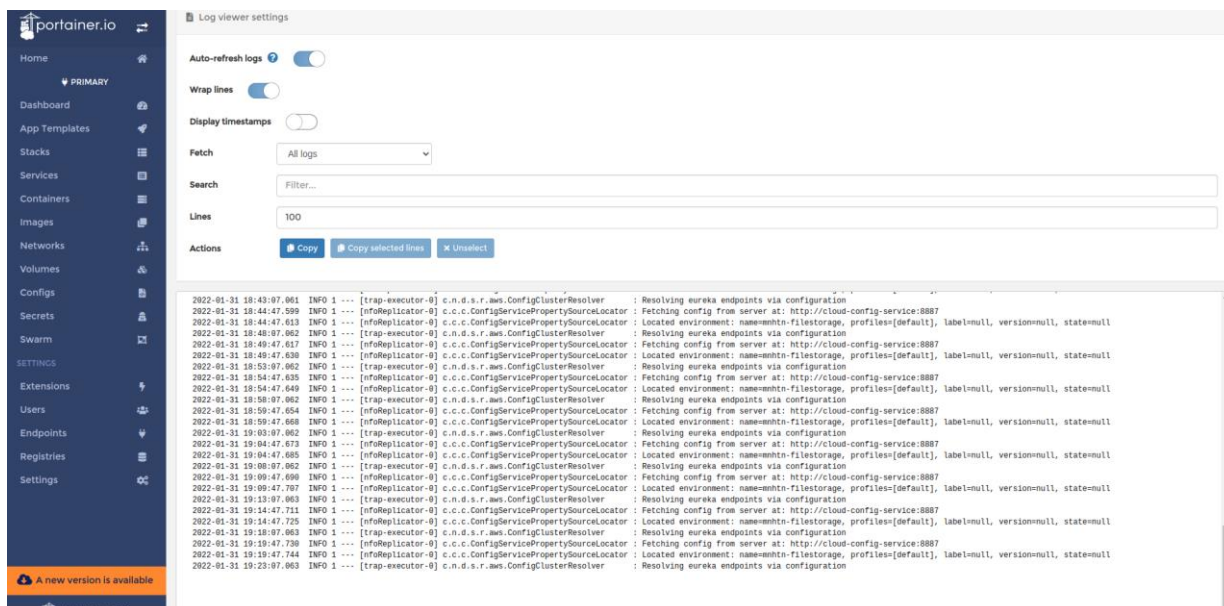


Рисунок 6.2.3.1. – Интерфейс portainer Платформы с отображением логов

6.2.4. Резервное копирование данных

Резервное копирование – процесс создания копии данных для дальнейшего восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения.

Полное резервное копирование – представляет собой сжатую копию всех выбранных данных в конкретный момент времени. Основное преимущество – независимость резервных копий друг от друга. Основной недостаток – требует много места в хранилище, что делает частое создание таких резервных копий очень проблематичным и затратным.

Инкрементное резервное копирование – отличается от полного тем, что при создании резервной копии сохраняются только изменения, произошедшие с момента создания прошлой резервной копии. Главное достоинство инкрементной резервной копии в том, что она занимает ощутимо меньше пространства в хранилище, чем полная резервная копия, следовательно, инкрементные резервные копии можно делать чаще. Главный недостаток – инкрементные резервные копии основаны на предыдущих и зависят от них.

В контексте Платформы резервная копия может включать в себя 3 составляющих:

- 1) Копия выходных данных.
- 2) Копия кодовой базы.
- 3) Копия баз данных.

6.2.4.1. Резервное копирование выходных данных

Для обеспечения дополнительной сохранности выходных данных, формируемые Платформой, имеется возможность их резервного копирования путем выгрузки. Обеспечивается резервное копирование следующих выходных данных:

1. Результаты обработки фотограмметрических данных в формате *.geojson (информация о детектированных объектах).

Для скачивания результатов процесса обработки фотограмметрических данных необходимо перейти в интерфейс Платформы в подраздел «Список детектирований» раздела «Интеллектуальная обработка», и на панели просмотра информации о процессе нажать на кнопку «Скачать (GeoJson)» (**Ошибка! Источник ссылки не найден.** Рисунок 6.2.4.1.1.). Файл загрузится на компьютер автоматически и будет иметь расширение *.geojson.

Если в процессе обработки фотограмметрических данных были детектированы объекты, относящиеся к разным классам объектов (например, частные дома, теплицы, автомобили и другие), то имеется возможность скачать как общий файл, так и отдельный файл под каждый класс детектированных объектов.

Чтобы получить общий файл с результатами обработки фотограмметрических данных, необходимо нажать на кнопку «Скачать (GeoJson)» (Рисунок 6.2.4.1.1.).

Чтобы получить отдельный файл необходимо нажать на иконку «Стрелочка» и выбрать необходимый класс детектированных объектов из предложенного списка (Рисунок 6.2.4.1.1.). Файл загрузится на компьютер автоматически и будет иметь расширение *.geojson.

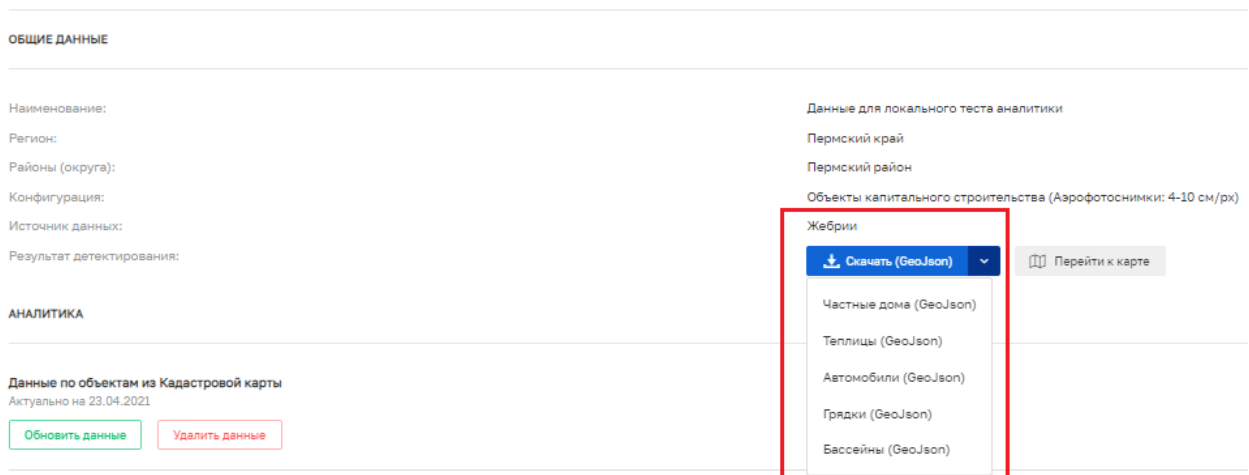


Рисунок 6.2.4.1.1. – Отображение списка объектов для скачивания

2. Цифровые реестры (аналитические отчеты) в формате *.xlsx, *.geojson.

После получения данных по детектированным объектам из Публичной кадастровой карты, или загрузки данных по обрабатываемой территории в виде документов табличного вида типа: «Данные по земельным участкам из ФНС»; «Права собственности»; «Выгрузка из кадастрового плана», в подразделе «Загрузка документов», в информационном блоке «Аналитика» предоставляется возможность выбрать следующие типы аналитических отчетов, которые возможно сформировать по результату процесса анализ данных, с указанием источника данных для анализа из перечня: «Анализ данных по данным Публичной кадастровой карты»; «Анализ данных по загруженным документам»:

- Отчет по объектам, не стоящих на кадастровом учете.
- Отчет по объектам без уплаты налогов.
- Отчет по объектам с уплатой налогов.
- Отчет по объектам, превышающие зарегистрированную площадь более чем на 10%.
- Отчет по объектам, с площадью меньше зарегистрированной.
- Отчет по объектам, стоящим на кадастровом учете.
- Отчет по объектам, имеющим пересечения.
- Отчет по объектам со смещением границ.

После завершения процесса анализа данных появится возможность скачать сформированные аналитические отчеты. Для скачивания доступны следующие форматы (Рисунок 6.2.4.1.1.):

- GeoJson;
- XLS.

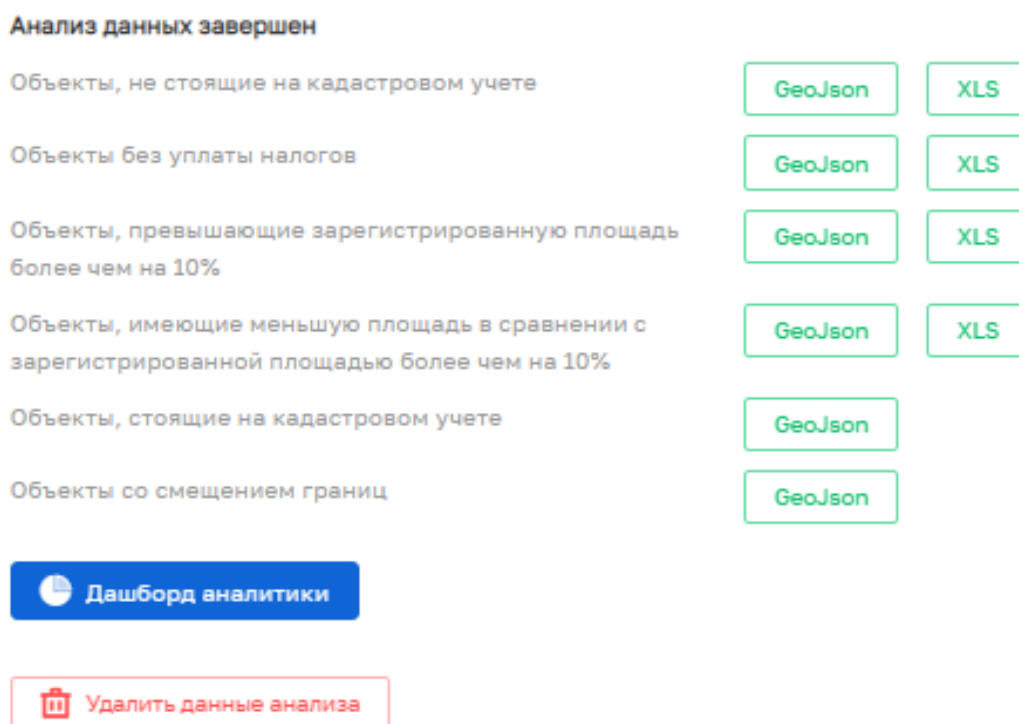


Рисунок 6.2.4.1.1. – Сформированные отчеты с возможностью их резервного копирования (выгрузки из Платформы)

Для скачивание определенного типа аналитического отчета в векторном формате *.geojson необходимо нажать на кнопку «GeoJson».

Для скачивание определенного типа аналитического отчета в табличном формате *.xlsx необходимо нажать на кнопку «XLS».

Следующие типы аналитических отчетов:

- «Объекты, стоящие на кадастровом учете».
- «Объекты, имеющие пересечения».
- «Объекты со смещением границ».

можно скачать только в формате «GeoJson» (*.geojson).

Для формирования и выгрузки кастомных аналитических отчетов, требуется перейти на страницу модуля «Аналитика». Для открытия информационно-аналитической подсистемы требуется нажать на кнопку «Дашборд аналитики» (Рисунок 6.2.4.1.1.).

В модуле «Аналитика» Платформы предусмотрен экспорт данных, включая результаты интеллектуальной обработки данных и аналитические отчеты, в виде документов следующих форматов:

- *.geojson – векторный формат данных, предназначенный для работы с данными в картографических программах.

Чтобы осуществить экспорт данных в данном формате, нажмите на кнопку «Экспортировать в GeoJSON», расположенной под соответствующей таблицей данных.

- *.xls – табличный формат данных, предназначенный для работы с данными табличного вида в программе «Microsoft Excel» или ее аналогах.

Чтобы осуществить экспорт данных в данном формате, нажмите на кнопку «Экспортировать в Excel», расположенной под соответствующей таблицей данных.

В Платформе имеется возможность просмотра экспорта данных в табличном виде об объектах, которые были отфильтрованы. Для этого выполните следующие действия:

- 1) укажите в блоке «Тип объекта» необходимые значения;
- 2) укажите в блоке «Фильтры» необходимые значения.

После выполнения вышеуказанных действий, в конце страницы «Дашборд процесса» будет сформирована таблица, содержащая информацию об детектированных объектах, которые были отфильтрованы согласно указанным значениям. Слева от таблицы указано количество объектов, и визуально отображается соотношение отфильтрованных объектов от всех объектов данного процесса (Рисунок 6.2.4.1.2.).

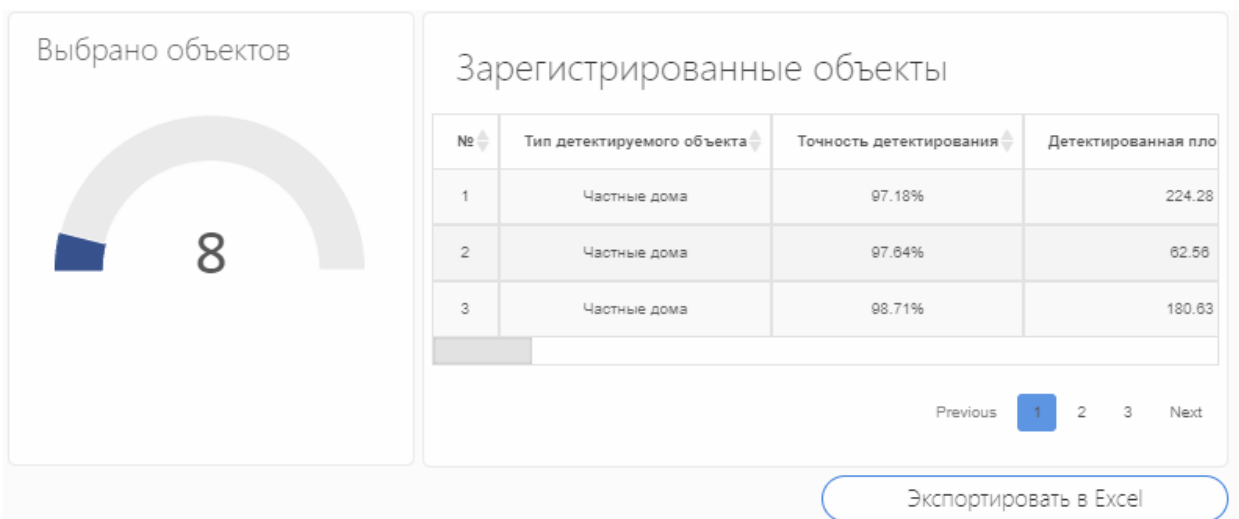


Рисунок 6.2.4.1.2. – Таблица с объектами, полученные в результате фильтрации

Для скачивания таблицы, содержащей информацию об детектированных объектах, которые были отфильтрованы согласно указанным данным, нажмите на кнопку «Экспортировать в Excel». Файл автоматически загрузится на компьютер и будет иметь формат *.xls, который можно открыть в программе «Microsoft Excel» или ее аналоге.

6.2.4.2. Резервное копирование кодовой базы

Для обеспечения дополнительной сохранности кодовой базы всех программных компонентов (микросервисов) Платформы имеется возможность её резервного копирования, путем организации бэкапа репозитория проекта в GitHub. Такое резервное копирование настраивается только техническими специалистами заказчика.

6.2.4.3. Резервное копирование баз данных

Поскольку все микросервисы Платформы являются сервисами без сохранения состояния (stateless), то в их резервном копировании нет необходимости. Однако микросервисы Платформы настроены на работу с внешними базами данных (БД), такими как MySQL, MongoDB, PostgreSQL, которые нуждаются в резервировании. Такое резервное копирование

настраивается только техническими специалистами заказчика.

Для резервного копирования БД используются штатные средства упомянутых СУБД, а именно команды: *mysqldump*, *mongodump*, *pg_dump*, соответственно. Ниже представлены примеры использования каждой команды:

1. Резервирование БД модуля авторизации и аутентификации КПП с последующей архивацией осуществляется следующей командой:

```
mysqldump -h ${MYSQL_HOST} -P ${MYSQL_PORT} -u ${MYSQL_USER}
${DATABASE_NAME} | gzip > archive_name.sql.gz,
```

где:

-h и -P – ip-адрес сервера и порт, на которых запущена СУБД MySQL,

-u – имя пользователя,

DATABASE_NAME – имя резервируемой БД.

2. Для резервирования БД системы аналитики Pentaho, БД платформы моделирования и создания бизнес-процессов Camunda, и БД геоданных, с последующей архивацией используется следующая команда:

```
pg_dump -h ${PGSQL_HOST} -p ${PGSQL_PORT} -U ${PGSQL_USER}
${DATABASE_NAME} | gzip > archive_name.sql.gz,
```

где:

-h и -p – ip-адрес сервера и порт, на которых запущена СУБД PostgreSQL,

-U – имя пользователя,

DATABASE_NAME – имя резервируемой БД.

3. Резервное копирование БД системы обработки фотограмметрических данных (СОФД) с последующей архивацией выполняется следующей командой:

```
mongodump -h ${MONGO_HOST} --port ${MONGO_PORT} -u
${MONGO_USER} --authenticationDatabase ${AUTH_DATABASE_NAME} --db
${DATABASE_NAME} --gzip --archive= archive_name.gz,
```

где:

-h и --port – ip-адрес сервера и порт, на которых запущена СУБД

MongoDB,

-u – имя пользователя,

--authenticationDatabase – БД, в которой авторизуется пользователь,

DATABASE_NAME – имя резервируемой БД.

Данные команды резервирования могут запускаться как вручную из командной строки, так и по расписанию с помощью команды `crontab`. Например, чтобы резервирование осуществлялось ежедневно в 01:00, нужно:

1) открыть планировщик `crontab` в режиме редактирования, путем ввода следующей команды:

```
sudo crontab -e
```

2) нажать клавишу `I` на клавиатуре и поместить туда следующую строку:

```
00 01 * * * /путь/до/файла/mongo_backup.sh >/dev/null,
```

где:

mongo_backup.sh – `bash`-скрипт с командой для резервирования БД

Mongo.

3) нажать на клавиатуре

```
:wq,
```

чтобы сохранить изменения и выйти.

Проверить внесенные в планировщик изменения можно командой:

```
sudo crontab -l.
```

6.2.4.4.Слепок Платформы средствами виртуализации

Так как установка Платформы производится на виртуальную машину, то можно настроить резервное копирование всей виртуальной машины. Такое резервное копирование настраивается только техническими специалистами заказчика.

6.2.4.5.Что делать, когда способ резервного копирования выбран

Когда подходящий способ создания резервных копий выбран, нужно сообщить об этом в службу поддержки. Нужно предоставить информацию о том, какой тип резервного копирования нужен, куда и с какой периодичностью нужно сохранять резервные копии, проводить ли замещение старых копий или сохранять каждый раз копию в отдельный файл.

В случае установки на сервер заказчика, заказчик может делать резервные копии и своими силами. В таком случае нужно сообщить нам об этом и резервное копирование силами технической поддержки будет перенастроено в соответствии с договорённостями.

Примечание: резервные копии предпочтительно хранить на отдельном носителе или на отдельном сервере, но не в облачном хранилище, для обеспечения сохранности данных.

6.2.5. Очистка устаревших данных

Для обеспечения очистки устаревших данных в Платформе реализованы соответствующие функциональные возможности. Обеспечивается очистка следующих устаревших данных:

1. Фотограмметрические данные (источник данных).

Чтобы удалить источник данных, требуется выполнить следующие действия:

1) выберите источник данных в панели перечня элементов (Рисунок 6.2.5.1.);

2) в панели просмотра элемента нажмите на иконку «Корзина», находящуюся напротив наименования источника данных.

3) подтвердите удаление.

После выполнения вышеуказанных действий, источник данных будет удален из Платформы без возможности его восстановления.

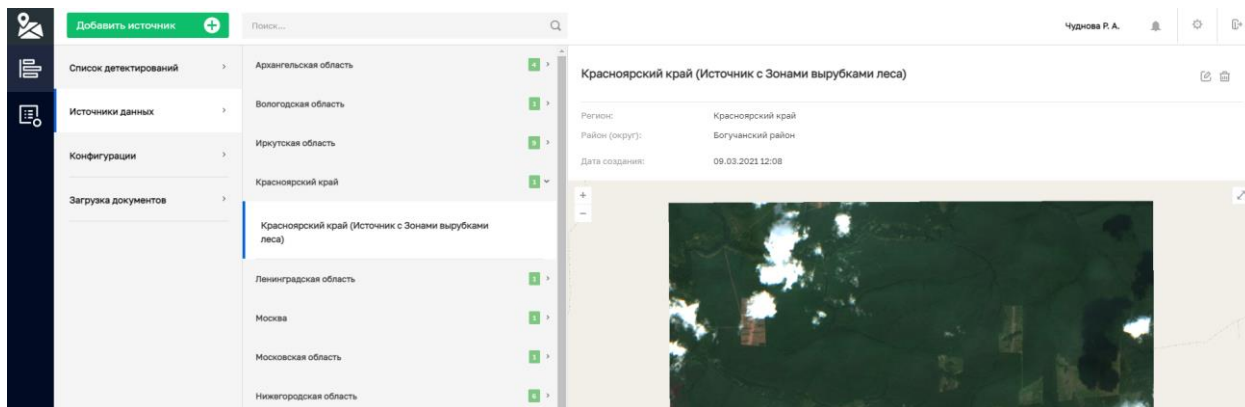


Рисунок 6.2.5.1. – Отображение в панели просмотра элемента информации о выбранном источнике в подразделе «Источники данных»

2. Процессы обработки фотограмметрических данных / Результаты обработки фотограмметрических данных.

В панели просмотра элемента подраздела «Список детектирований» имеется возможность удаления выбранного процесса, и соответственно результата, полученного в рамках данного процесса.

Чтобы удалить процесс интеллектуальной обработки выполните следующие действия:

1) выберите процесс интеллектуальной обработки в панели перечня элементов (Рисунок 6.2.5.2.);

2) в панели просмотра элемента нажмите на иконку «Корзина», находящуюся напротив наименования процесса обработки фотограмметрических данных;

3) подтвердите удаление.

После выполнения вышеуказанных действий, процесс и результаты обработки фотограмметрических данных будут удалены без возможности их восстановления.

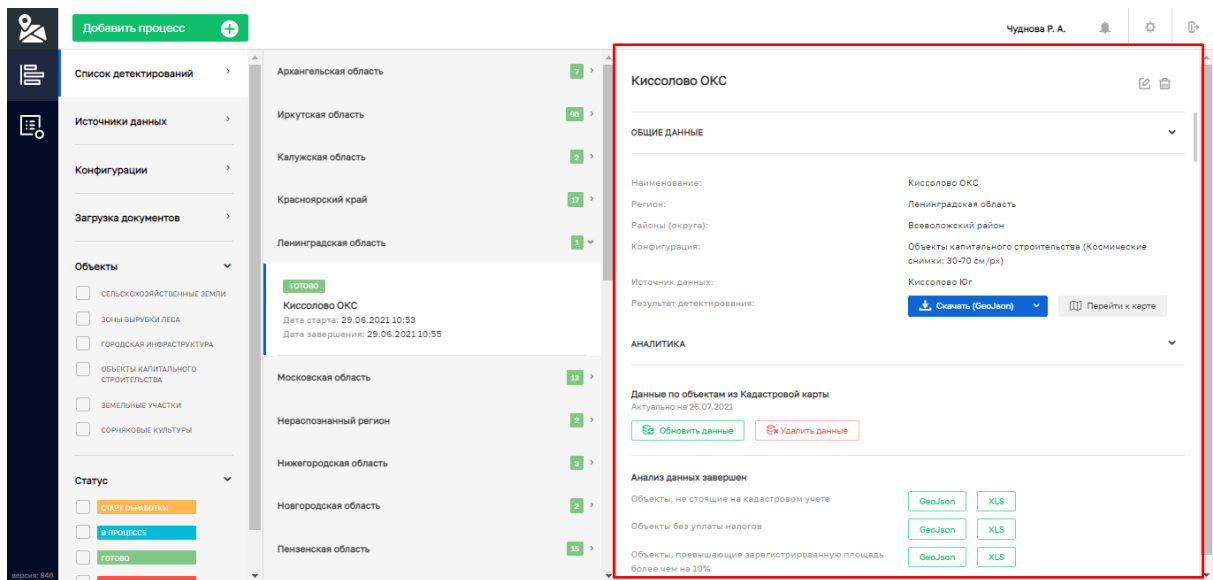


Рисунок 6.2.5.2. – Панель просмотра элемента с информацией о выбранном процессе в разделе «Список детектирований»

3. Атрибутивные данные из Публичной кадастровой карты по детектированным объектам.

В информационном блоке «Аналитика» предоставляется возможность удалить по детектируемым объектам, в рамках определенного процесса, данные из Публичной кадастровой карты (Рисунок 6.2.5.3.).

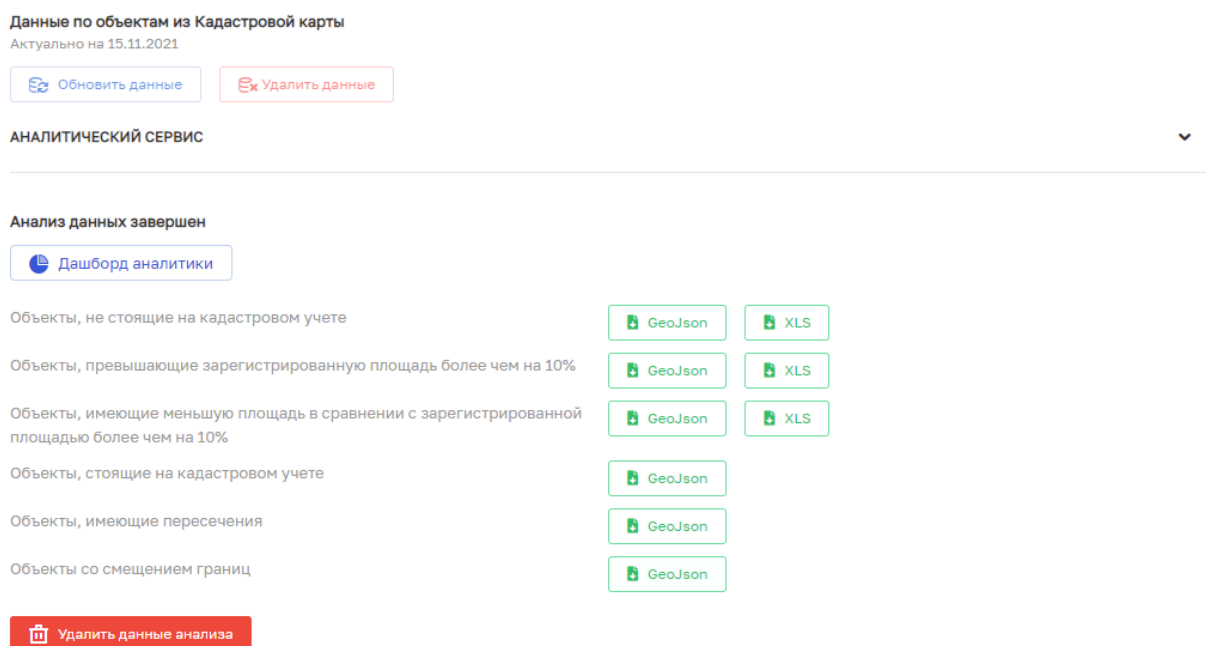


Рисунок 6.2.5.3. – Интерфейс информационного блока «Аналитика»

Для удаления данных в информационном блоке «Аналитика» требуется нажать на кнопку «Удалить данные» (Рисунок 6.2.5.3.). После удаления данных в интерфейсе появится кнопка «Получить данные».

4. Цифровые реестры (аналитические отчеты) в формате *.xlsx, *.geojson.

Для удаление полученных результатов анализа данных из информационного блока «Аналитика» требуется нажать на кнопку «Удалить данные анализа» (Рисунок 6.2.5.3.). После совершения данного действия появится возможность снова выбрать типы аналитических отчетов для их формирования.

5. Пользовательские векторные данных.

В Платформе предусмотрена возможность удаления импортированных пользовательских векторных данных в процесс обработки фотограмметрических данных. Для совершения данного действия в разделе «Импорт пользовательских векторных данных» информационного блока «Карта» необходимо нажать на кнопку «Удалить пользовательские векторные данные» (если файл один) (Рисунок 6.2.5.4.), или нажать на иконку «Корзина» напротив определенного файла. Файлы будут удалены из Платформы без возможности их восстановления.

Пользовательские векторные данные импортированы

Дата импортирования: 14.07.2021 10:26

Файлы

Kisvolovo.kml



Удалить пользовательские векторные данные

Рисунок 6.2.5.4. – Информация об импортированном файле

6. Документы табличного типа.

Для удаления документа табличного типа из Платформы требуется перейти в интерфейс Платформы «Загрузка документов» и нажать на иконку «Корзина» напротив его наименования (пункт 8, Рисунок 6.2.5.5.). Документ и его загруженные элементы будут удалены из Платформы без возможности их восстановления.

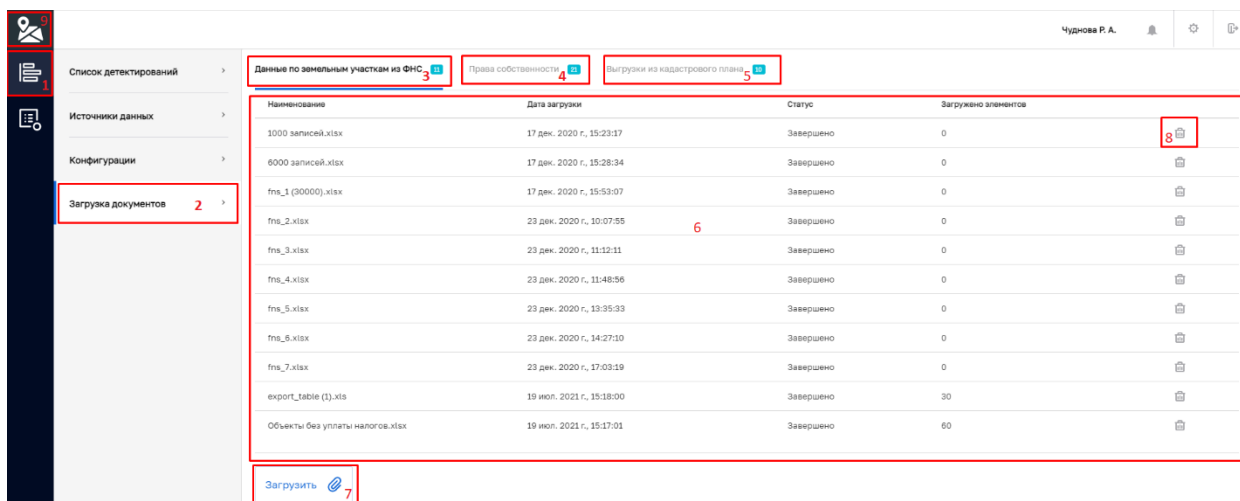


Рисунок 6.2.5.5. – Основные элементы интерфейса подраздела «Загрузка документов»

7. Конфигурации интеллектуальной обработки данных.

Удаление конфигураций (смоделированные бизнес-процессы (конвейеры обработки данных) в виде схем в нотации BPMN v. 2.0) происходит в отдельном модуле управления конфигурациями Платформы – «Samunda Cockerit». Доступ к данному модулю имеет только администратор и владелец Платформы.

8. Удаление добавленных дополнительных атрибутивных данных у объектов.

Для удаления добавленных дополнительных атрибутивных данных необходимо в карточке выбранного объекта нажать на кнопку «Редактировать» напротив нужного атрибута, а затем на иконку «Корзина».

Чтобы удалить дополнительные атрибутивные данные со всех объектов векторного слоя, которые были добавлены всем объектам, выполните

следующие действия:

- 1) нажмите на полигон любого объекта выбранного векторного слоя на карте;
- 2) в появившейся карточке атрибутивных данных объекта нажмите на кнопку «Редактировать»;
- 3) активируйте чек-бокс «Применить ко всем элементам слоя»;
- 4) нажмите на иконку «Корзина»;
- 5) закройте карточку объекта;
- 6) нажмите на любой полигон любого объекта векторного слоя на карте, чтобы удостовериться в том, что дополнительные атрибутивные данные были удалены у всех объектах векторного слоя.

9. Удаление объекта с векторного слоя карты.

Для удаления объекта с векторного слоя карты, выполните следующие действия:

- 1) нажмите на иконку «Плюс» у нужного типа источника данных;
- 2) в раскрытом списке найдите необходимый субъект РФ;
- 3) нажмите на иконку «Плюс» у найденного субъекта РФ;
- 4) в раскрытом списке найдите необходимый процесс;
- 5) нажмите на иконку «Плюс» у найденного процесса;
- 6) выберите один векторный слой, в котором требуется произвести удаление объекта, и активируйте его нажатием на чек-бокс рядом с его названием;
- 7) в панели управления картой нажмите на иконку «Карандаш»;
- 8) выберите полигон объекта, который необходимо удалить;
- 9) нажмите на иконку «Корзина» в верхнем меню карты, расположенного в середине;
- 10) подтвердите удаление объекта.

После выполнения вышеуказанных действий, объект будет удален с активного векторного слоя карты и из базы данных Платформы, без возможности его восстановления.

После удаления объекта с векторного слоя карты Платформа отобразит сообщение об успешном действии (Рисунок 6.2.5.6.).

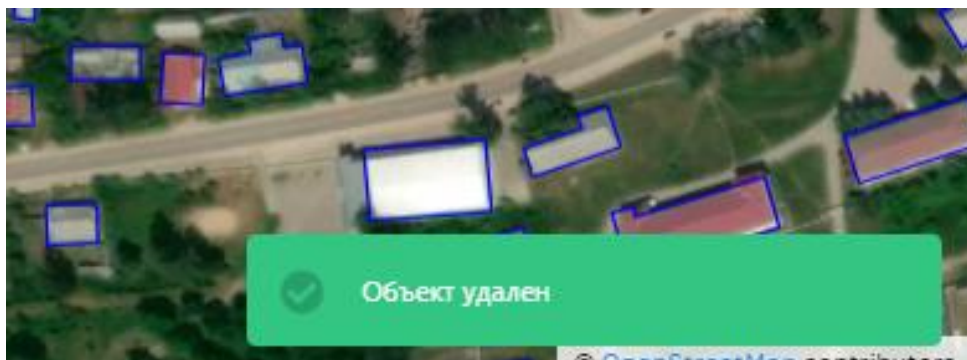


Рисунок 6.2.5.6. – Удаление объекта со слоя карты

6.2.6. Импорт данных

Для обеспечения импорта данных в Платформу реализованы соответствующие функциональные возможности. Обеспечивается импорт следующих данных:

1. Фотограмметрические данные (источник данных).

Для создания нового источника данных в Платформе нажмите на кнопку «Добавить источник» в подразделе «Источники данных». После этого откроется форма создания нового источника (Рисунок 6.2.6.1). Необходимо заполнить все поля формы и загрузить файлы в формате *.tiff, *.tif в качестве источника данных.

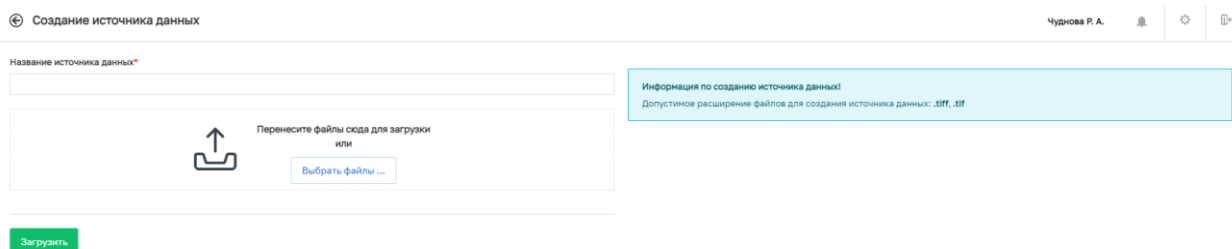


Рисунок 6.2.6.1 – Форма создания нового источника данных

Чтобы загрузить файлы в качестве источника данных, нажмите на область (выделенную пунктиром), в которой написано «Выбрать файл»

(Рисунок 6.2.6.1.) или переместите из папки на компьютере необходимый файл в эту область. Загружаемый файл должен иметь один из следующих форматов:

- *.tiff
- *.tif

После выбора файла, появляется возможность загрузить его в Платформу или удалить, при необходимости (Рисунок 6.2.6.2).

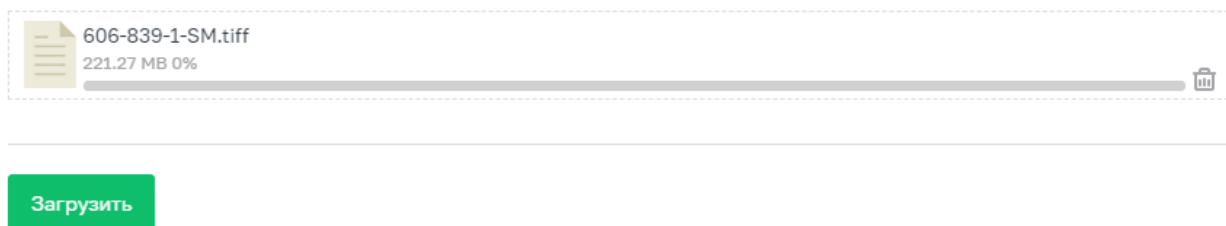


Рисунок 6.2.6.2 – Отображение загружаемого файла

Для загрузки выбранного файла в качестве источника данных Платформы нажмите на кнопку «Загрузить».

При загрузке файла в качестве источника данных некорректного формата (отличных от предусмотренных форматов), в интерфейсе формы создания источника данных отобразится ошибка: «Ошибка загрузки! Некорректный формат файла».

При загрузке файлов в качестве источника данных без содержания в них информации о системе координат, Платформа потребует указать систему координат загружаемых фотограмметрических данных в определенную экранную форму. Для этого нажмите на экранную форму и выберите одно из предложенных значений или введите значение с клавиатуры самостоятельно в следующем виде: 101303, где: 13 – код региона; 03 – номер зоны. Затем нажмите на кнопку «Применить» для присвоения указанной системы координат загружаемых фотограмметрических данных. Для каждого файла требуется указать соответствующую ему систему координат.

При загрузке файлов в качестве источника данных возможен случай, когда автоматически Платформой определяется более одного региона РФ,

который покрывает выбранный источник фотограмметрических данных. В данном случае Платформа потребует указать приоритетный регион. Для этого нажмите на поле и выберите значение из выпадающего списка (Рисунок 6.2.6.3).

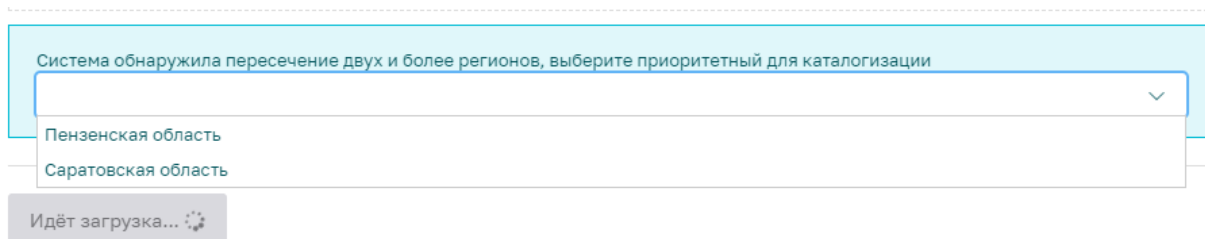


Рисунок 6.2.6.3 – Выбор приоритетного региона

После того, как файлы загрузятся, в интерфейсе формы создания источника данных появится сообщение об успешной загрузке файлов в качестве источника данных, и Платформой будет предложено перейти сразу к просмотру информации о созданном источнике (Рисунок 6.2.6.4.).

Чтобы перейти к просмотру информации о созданном источнике данных нажмите на кнопку «Перейти». При этом в интерфейсе отобразится страница подраздела «Источники данных», а в панели просмотра элемента будет отображаться информация о созданном процессе (Рисунок 6.2.6.5.).

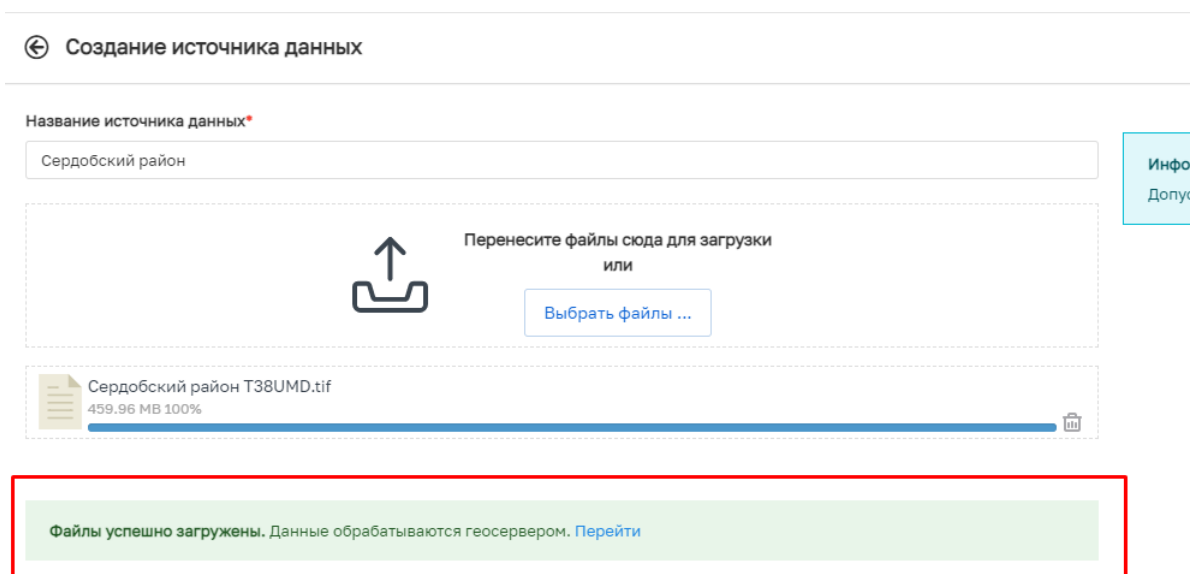


Рисунок 6.2.6.4. – Сообщение об успешной загрузке файла

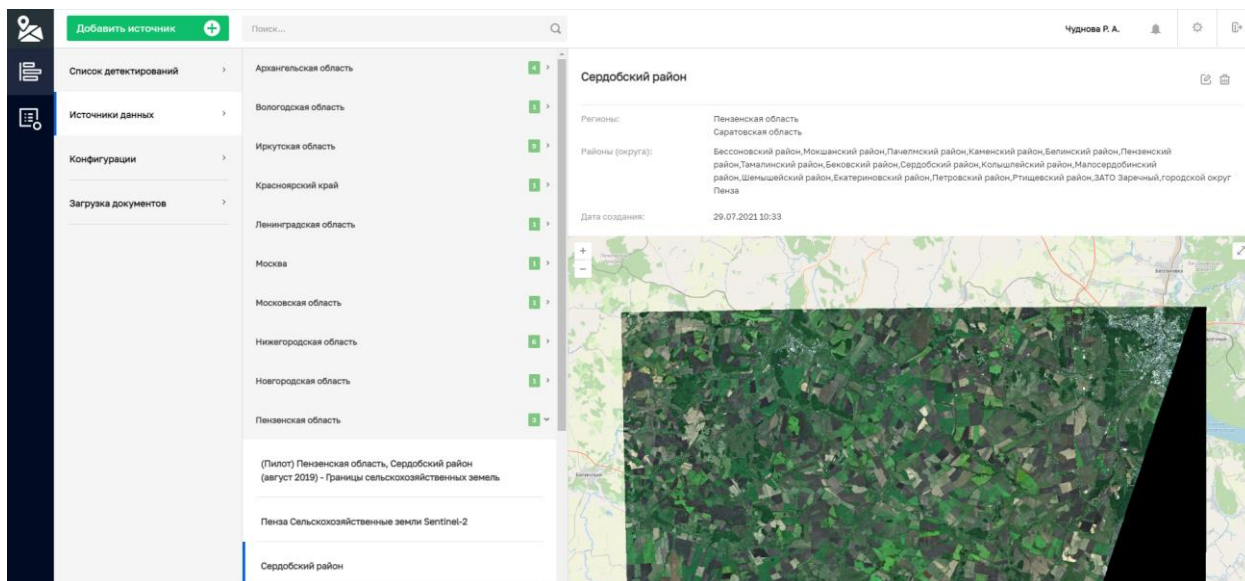


Рисунок 6.2.6.5. – Отображение в панели просмотра элемента информации о созданном источнике данных после нажатия на кнопку «Перейти»

2. Пользовательские векторные данные.

В Платформе предусмотрена возможность загрузки пользовательских векторных данных в процесс обработки фотограмметрических данных, для последующего их послойного нанесения и отображения на геопортале Платформы. Для совершения данного действия в разделе «Импорт пользовательских векторных данных» информационного блока «Карта» необходимо нажать на область (выделенную пунктиром), в которой написано «Выбрать файл» (Рисунок 6.2.6.6.) или переместите из папки на компьютере необходимый файл(ы) в данную область.

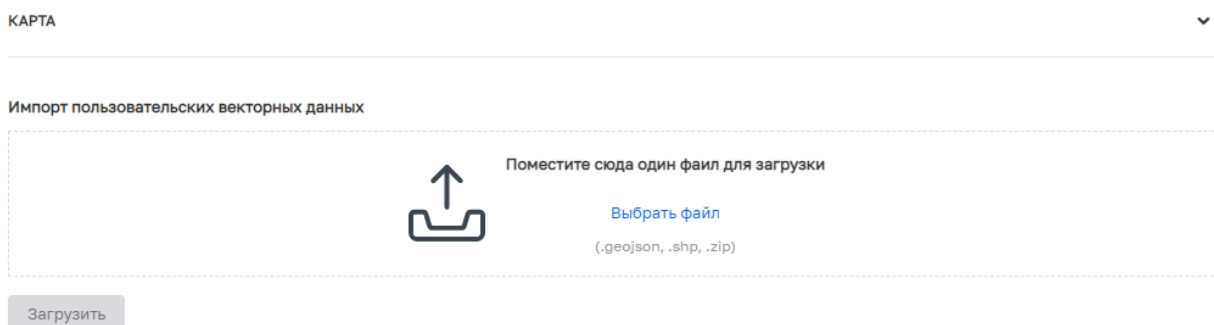


Рисунок 6.2.6.6. – Область для загрузки файла в Платформу

Загружаемые файлы (пользовательские векторные данные) должны быть одного из следующих форматов:

- *.geojson.
- *.shp.
- *.zip.

В архиве *.zip должны содержаться файлы с расширением *.geojson или *.shp.

После выбора файла имеется возможность загрузить его в Платформу (Рисунок 6.2.6.7.).

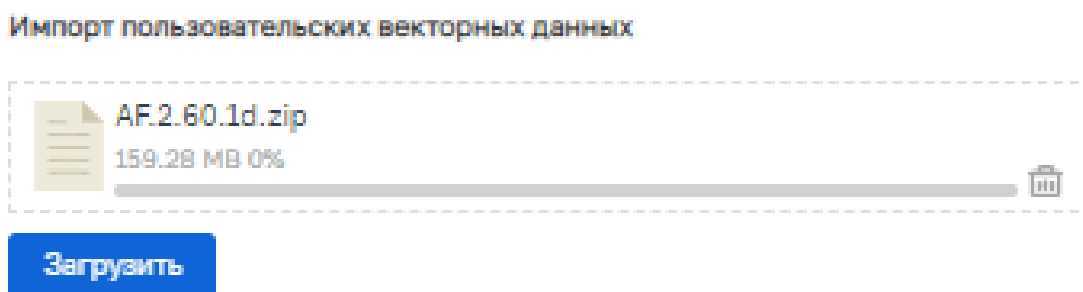


Рисунок 6.2.6.7. – Отображение загружаемого файла в интерфейсе Платформы

Для загрузки выбранного файла, нажмите на кнопку «Загрузить».

При загрузке файла некорректного формата, в интерфейсе Платформы отобразится ошибка: «Неверный формат файла». Чтобы загрузить другой файл, удалите некорректный файл, нажав на иконку «Корзина», и выберите новый, нажав на область (выделенную пунктиром), в которой написано «Выбрать файл».

После начала импорта файла, необходимо указать систему координат загружаемых векторных данных в определенную экранную форму. Для этого нажмите на экранную форму и выберите одно из предложенных значений или введите значение с клавиатуры самостоятельно в следующем виде: 101303, где: 13 – код региона; 03 – номер зоны. Затем нажмите на кнопку «Применить» (Рисунок 6.2.6.8.) и дождитесь окончания загрузки файла.

Импорт пользовательских векторных данных

6054a1e125d889239e178fa9_Красноярский край - Границы вырубок леса (new model)_полностью.geojson
20.88 КВ 10%

Обработано 0 из 1 файлов

Укажите систему координат загружаемого источника данных:

EPSG:2004

Введите системы координат в следующем виде 101303, где: 13 - код региона; 03 - номер зоны.

Применить

Остановить импорт

Рисунок 6.2.6.8. – Процесс импорта файла

После успешного импорта файла в Платформу, в интерфейсе информационного блока «Карта» будет отображена информация о дате импорта и названия файлов (Рисунок 6.2.6.9.).

Пользовательские векторные данные импортированы
Дата импортирования: 14.07.2021 10:26

Файлы

Kissolovo.kml


 Удалить пользовательские векторные данные

Рисунок 6.2.6.9. – Информация об импортированном файле

Для просмотра загруженных пользовательских векторных данных на карте нажмите на кнопку «Перейти к карте» в информационном блоке «Общие данные» панели просмотра элемента. Автоматически откроется раздел «Пространственные данные» с развернутым процессом интеллектуальной обработки с соответствующими ему данными, из которого был осуществлен переход, с картой, на которой отобразятся: картографическая подложка (выбранный тип карты); обрабатываемые в рамках процесса фотограмметрические данные; каталог векторных слоев (векторные слои с

информацией о детектированных объектах, сформированные Платформой; векторные слои, сформированные по результату процесса анализа данных; пользовательские векторные данные) с возможностью их послойного нанесения. В каталоге векторных слоев, расположенного слева от карты, пользовательские векторные данные будут иметь имя импортированного файла (Рисунок 6.2.6.10.).

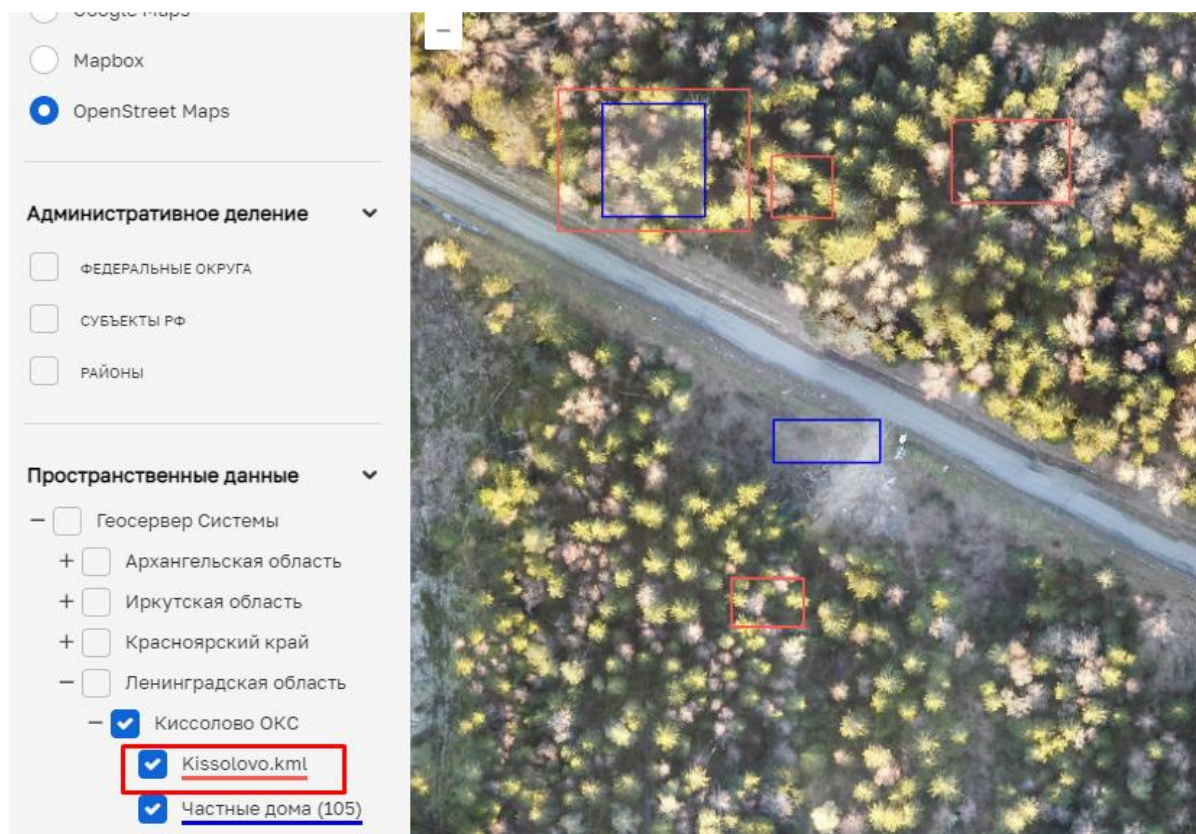


Рисунок 6.2.6.10. – Отображение на карте пользовательских данных

3. Документы табличного типа.

Перед тем как загрузить документ в Платформу, убедитесь, что он соответствует следующим требованиям:

- Документы, загружаемые в категорию «Данные по земельным участкам из ФНС», имеют один из следующих форматов: *.xls, *.xlsx.
- Документы, загружаемые в категорию «Права собственности», имеют формат *.csv.
- Документы, загружаемые в категорию «Выгрузки из кадастрового

плана», имеют формат *.xml.

При загрузке документа некорректного формата Платформа отобразит в интерфейсе подраздела «Загрузка документов» сообщение об ошибке и требования к форматам документов для каждой категории (Рисунок 6.2.6.11.).

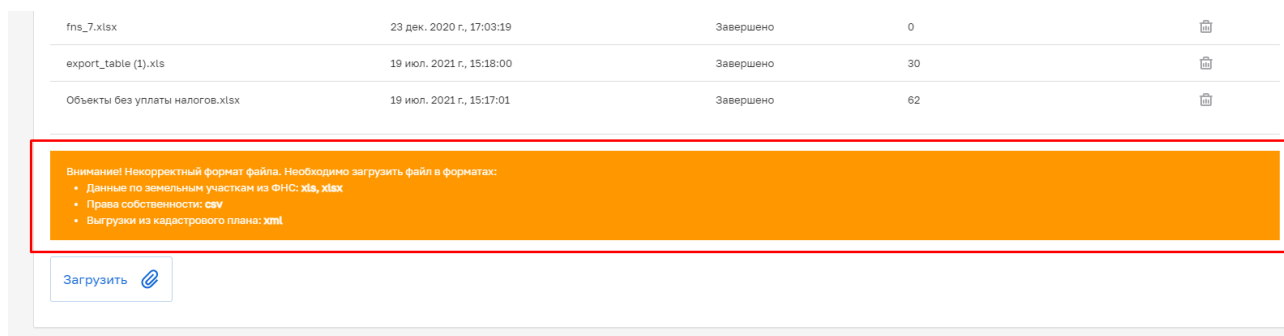


Рисунок 6.2.6.11. – Отображение сообщения об ошибке при загрузке файла некорректного формата в интерфейсе подраздела «Загрузка документов»

Для загрузки документа в Платформу необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выберите необходимую категорию документа;
- 2) нажмите на кнопку «Загрузить»;
- 3) в появившемся окне найдите и выберите необходимый файл;
- 4) дождитесь окончания загрузки;
- 5) проверьте наличие документа в таблице.

При успешной загрузке документа в Платформу, он появится в таблице и будет иметь статус «В обработке» (Рисунок 6.2.6.12.).

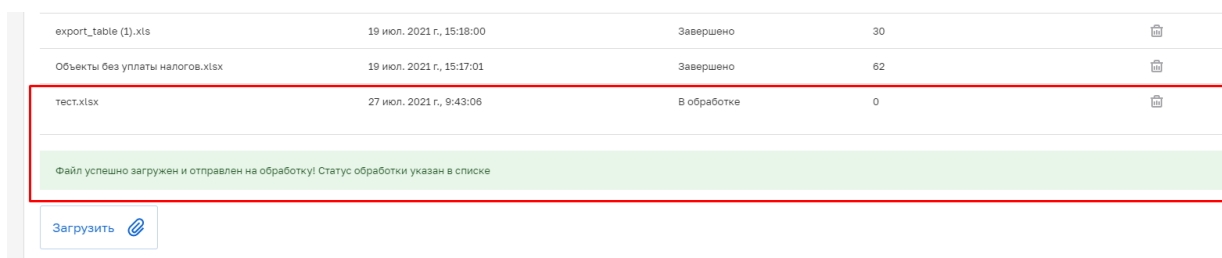
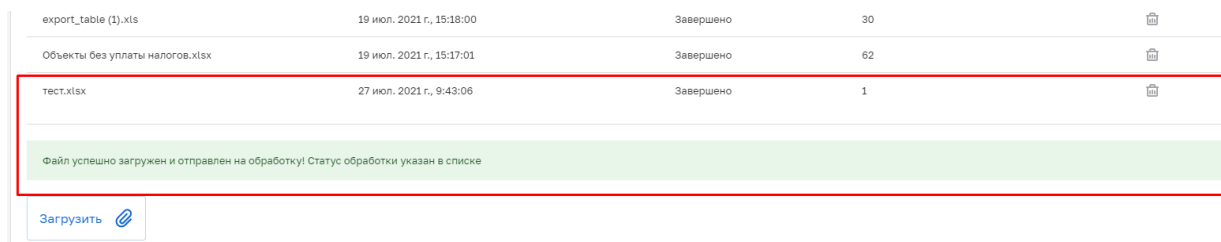





Рисунок 6.2.6.12. – Отображение загруженного документа в таблице со статусом «В обработке»

После того, как документ будет обработан Платформой, его статус изменится на «Завершено». В таблице появится информация о количестве загруженных из документа элементов (Рисунок 6.2.6.13.).



export_table (1).xls	19 июл. 2021 г., 15:18:00	Завершено	30	
Объекты без уплаты налогов.xlsx	19 июл. 2021 г., 15:17:01	Завершено	62	
тест.xlsx	27 июл. 2021 г., 9:43:06	Завершено	1	

Файл успешно загружен и отправлен на обработку! Статус обработки указан в списке


Загрузить 

Рисунок 6.2.6.13. – Отображение количества элементов после обработки документа и смена статуса документа на «Завершено»

4. Конфигурации интеллектуальной обработки данных.

Добавление конфигураций (смоделированные бизнес-процессы (конвейеры обработки данных) в виде схем в нотации BPMN v. 2.0) происходит в отдельном модуле управления конфигурациями Платформы – «Samunda Сockpit». Доступ к данному модулю имеет только администратор и владелец Платформы.

5. Дополнительные атрибутивные данные к объектам.

Для внесения дополнительной атрибутивной информации (данных) об детектированном/нанесенном объекте в рамках конкретного векторного слоя необходимо активировать его, и нажать на полигон интересующего объекта на карте. После осуществления данных действий выбранный полигон будет выделен на карте (пункт 1, Рисунок 6.2.6.14.), а в интерфейсе геопортала отобразится модальное окно с карточкой выбранного объекта (пункт 2, Рисунок 6.2.6.14.), отражающая атрибутивную информацию.

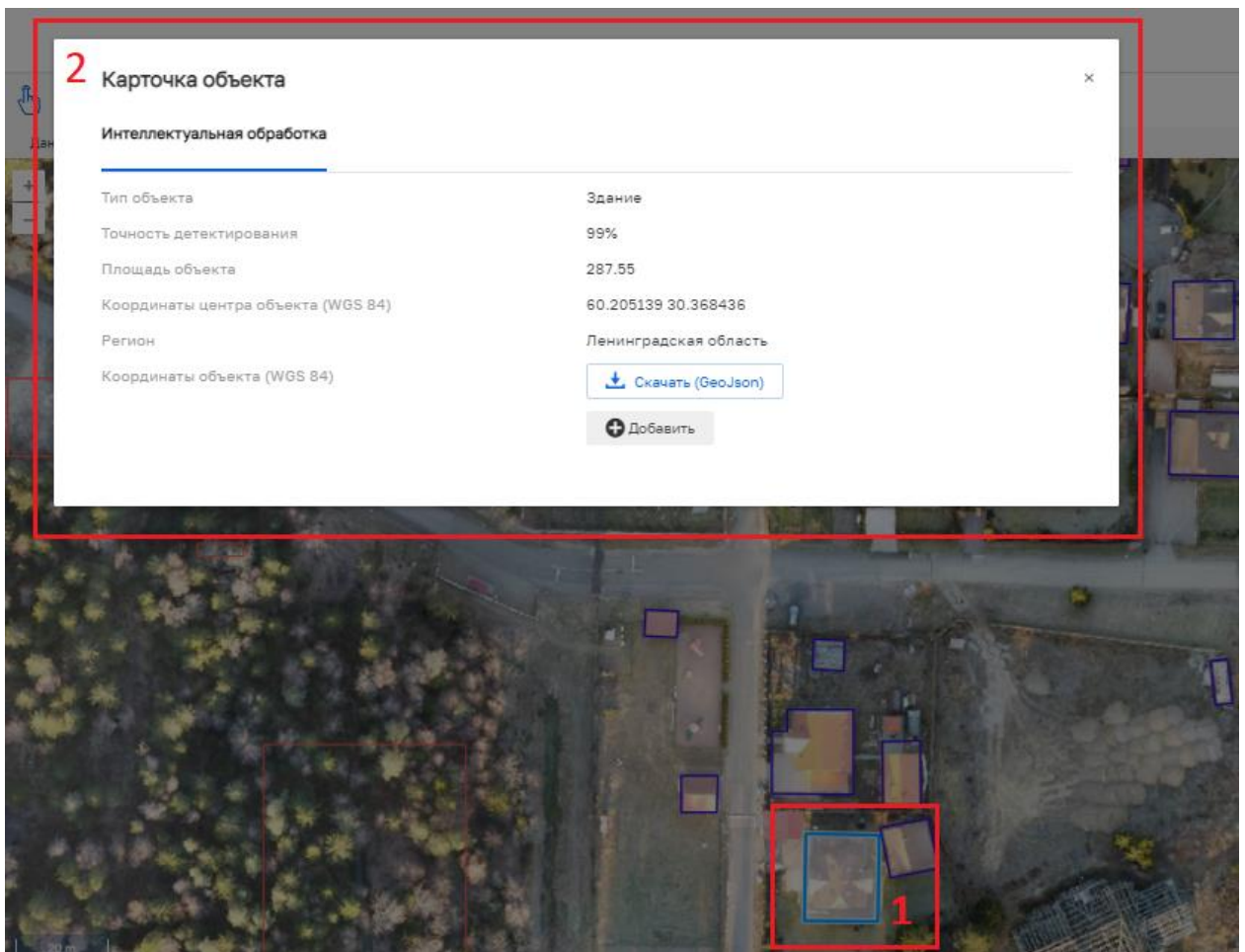


Рисунок 6.2.6.14. – Карточка атрибутивных данных выбранного объекта

При необходимости имеется возможность добавить дополнительные атрибутивные данные в карточку объекта. Для этого нажмите на кнопку «Добавить» во вкладке «Интеллектуальная обработка», после чего заполните указанные поля «Название» и «Значение», и нажмите на кнопку «Сохранить» (Рисунок 6.2.6.15.).

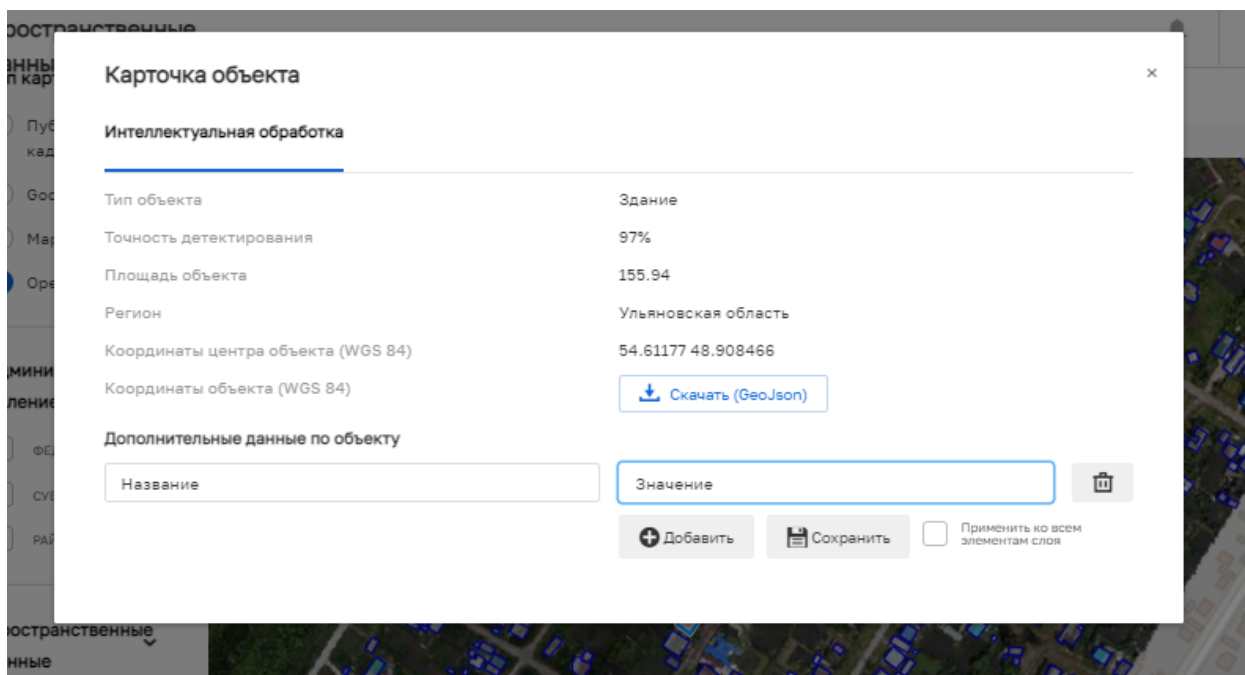


Рисунок 6.2.6.15. – Добавление дополнительных атрибутивных данных по объекту в его карточку

При нажатии на кнопку «Добавить» в карточке выбранного объекта появятся дополнительные поля для добавления дополнительных атрибутивных данных.

В Платформе реализована возможность добавления дополнительных атрибутивных данных как для конкретного объекта, в карточке которого осуществляется добавление дополнительных атрибутивных данных, так и ко всем объектам векторного слоя, в котором находится выбранный объект. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1) нажмите на кнопку «Редактировать» в карточке атрибутивных данных объекта если дополнительные атрибутивные данные уже имеются и их необходимо изменить, или нажмите на кнопку «Добавить» и заполните поля «Название» и «Значение», чтобы добавить новые атрибутивные данные;

2) активируйте чек-бокс «Применить ко всем элементам слоя», если требуется добавить дополнительные атрибутивные данные ко всем объектам векторного слоя, в котором находится выбранный объект;

3) нажмите на кнопку «Сохранить».

После выполнения вышеуказанных действий конкретный объект или каждый объект выбранного векторного слоя в своей карточке атрибутивных данных будет содержать дополнительные атрибутивные данные.

6. Объекты на векторный слой карты.

В Платформе реализована возможность работы с объектами и их полигонами на карте, как автоматически детектированными в результате интеллектуальной обработки данных, так и добавленные пользователями Платформы вручную.

Чтобы добавить новый объект на карту в конкретный векторный слой, необходимо создать его полигон (геометрию полигона). Для этого выполните следующие действия:

1) нажмите на иконку «Плюс» у нужного типа источника данных (в каталоге слева);

2) в раскрытом списке найдите необходимый субъект РФ;

3) нажмите на иконку «Плюс» у найденного субъекта РФ;

4) в раскрытом списке найдите необходимый процесс;

5) нажмите на иконку «Плюс» у найденного процесса;

6) выберите один векторный слой, в который требуется добавить новый объект, и активируйте его нажатием на чек-бокс рядом с его названием;

7) в панели управления картой нажмите на иконку «Карандаш» (пункт 1, Рисунок 6.2.6.16.);

8) в появившейся панели нажмите на иконку «Плюс» (пункт 2, Рисунок 6.2.6.16.);

9) выберите тип создаваемого объекта (пункт 3, Рисунок 6.2.6.16.);

10) выберите форму создаваемого полигона объекта из предложенных вариантов: прямоугольник, треугольник, полигон любой формы (пункт 4, 6.2.6.16.);

11) постройте форму полигона (пункт 5, Рисунок 6.2.6.16.);

12) подтвердите добавление объекта на векторный слой карты.

После проделанных вышеуказанных действий на карте в рамках

активного векторного слоя появится созданный объект, имеющий построенную форму полигона (Рисунок 6.2.6.17.).

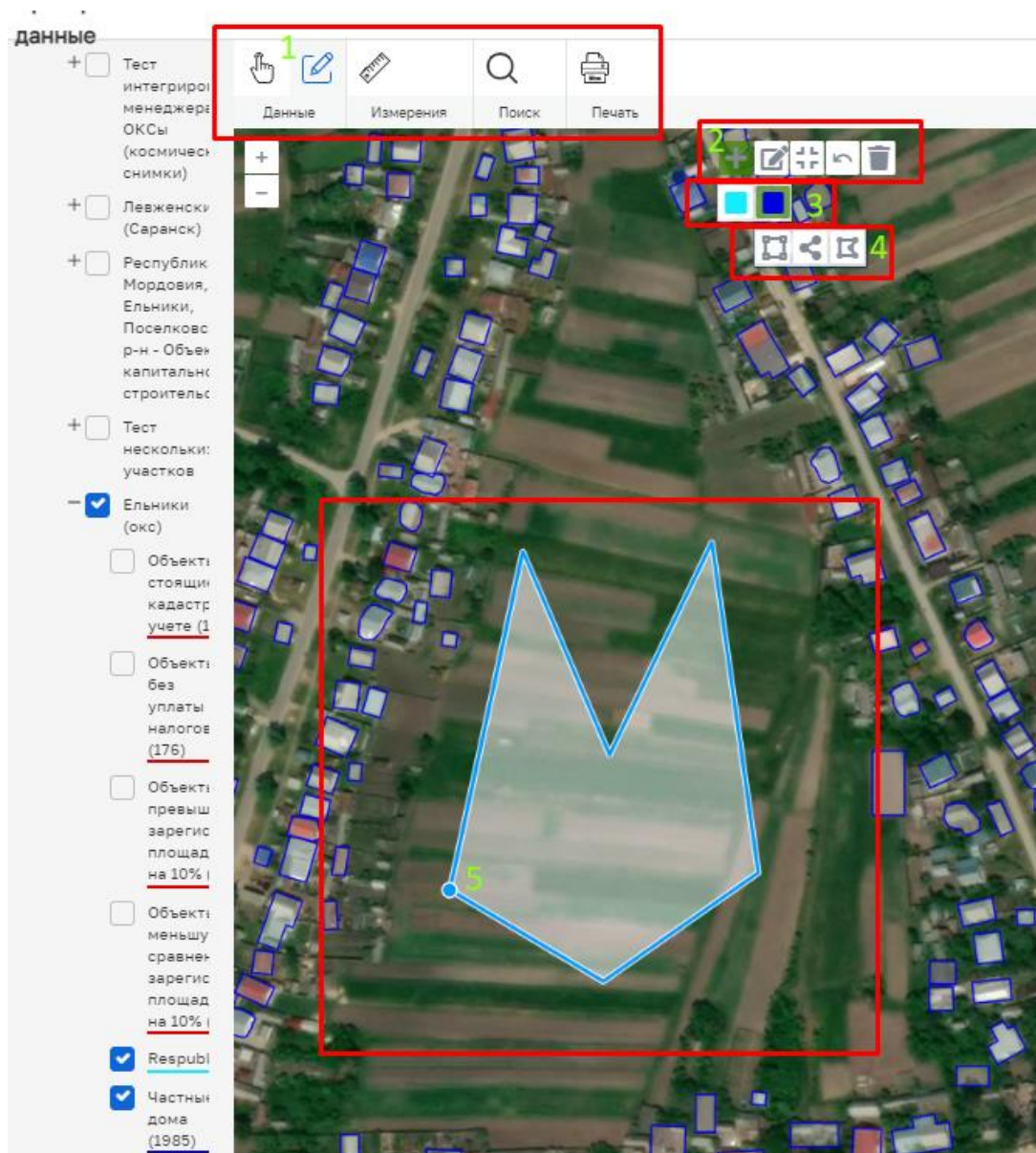


Рисунок 6.2.6.16. – Этапы добавления объекта на активный векторный слой карты

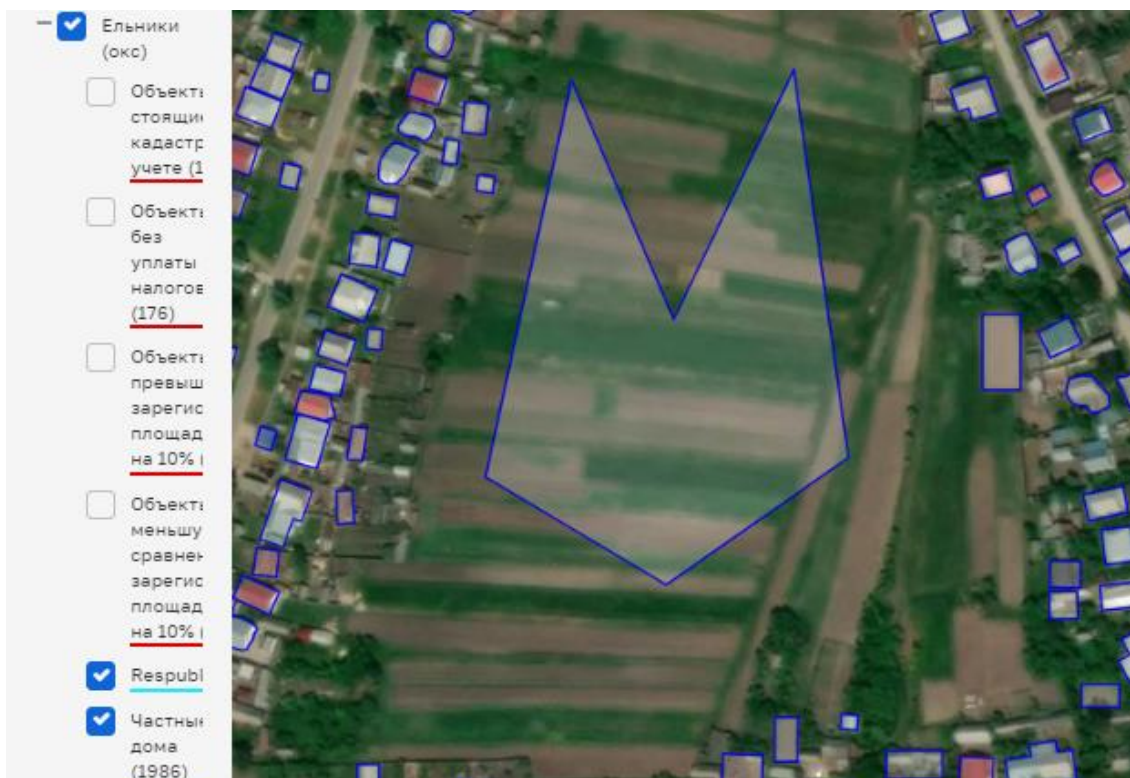


Рисунок 6.2.6.17. – Полигон созданного объекта на выбранном векторном слое карты

6.2.7. Обновление программного обеспечения

В связи с тем, что Платформа построена на микросервисной архитектуре, где в качестве среды контейнеризации используется Docker и для отказоустойчивости серверы объединены в кластер Docker Swarm, то под обновлением программного обеспечения Платформы понимается обновление образов Docker (обновление образом Docker программных микросервисов Платформы), из которых разворачиваются контейнеры.

Для обновления микросервиса новым образом нужно:

1. Подключиться к любому серверу кластера Docker Swarm по протоколу ssh от имени пользователя, обладающего правами суперпользователя:

ssh someuser@server-ip-address – из среды Linux,

либо с помощью программы Putty из среды Windows.

2. Выполнить поиск микросервиса, который нужно обновить, по его имени. Например:

```
sudo docker service ls |grep kpp
```

Примерный вывод команды:

```
x5js3e9e4j9j      aip_sier-kppreplicated  1/1
```

```
newharbor.evolenta.ru/sier/kpp:v45-mysql *:81->80/tcp, *:9192->9192/tcp
```

3. Обновить образ, используя имя микросервиса, найденное в п.2.

Например, для обновления микросервиса *aip_sier-kpp* нужно выполнить:

```
docker service update --with-registry-auth --image
```

```
newharbor.evolenta.ru/sier/kpp:v46-mysql aip_sier-kpp,
```

где ключ (*image*) – позволяет ввести имя нового образа.

4. Проверить состояние микросервиса командой:

```
sudo docker service ls |grep aip_sier-kpp
```

Примерный вывод команды:

```
x5js3e9e4j9j      aip_sier-kpp      replicated  1/1
```

```
newharbor.evolenta.ru/sier/kpp:v46-mysql *:81->80/tcp, *:9192->9192/tcp
```

Убедиться, что количество запущенных и запланированных к запуску реплик микросервиса одинаково (*replicated 1/1*).

Если управление микросервисами осуществляется с помощью графической оболочки программного обеспечения «Portainer» (устанавливается отдельно), то для обновления необходимо:

1. Авторизоваться в программном обеспечении «Portainer» с правами администратора по адресу:

```
http://ip-address:9000,
```

где *ip-address* – *ip*-адрес или доменное имя, на котором развернуты микросервисы.

2. Открыть пункт меню «Services» и выбираем микросервис, который требуется обновить, нажав на имя левой кнопкой мыши. При необходимости осуществить поиск микросервиса по его наименованию, заполнив поле «Search» (Рисунок 6.2.7.1.).

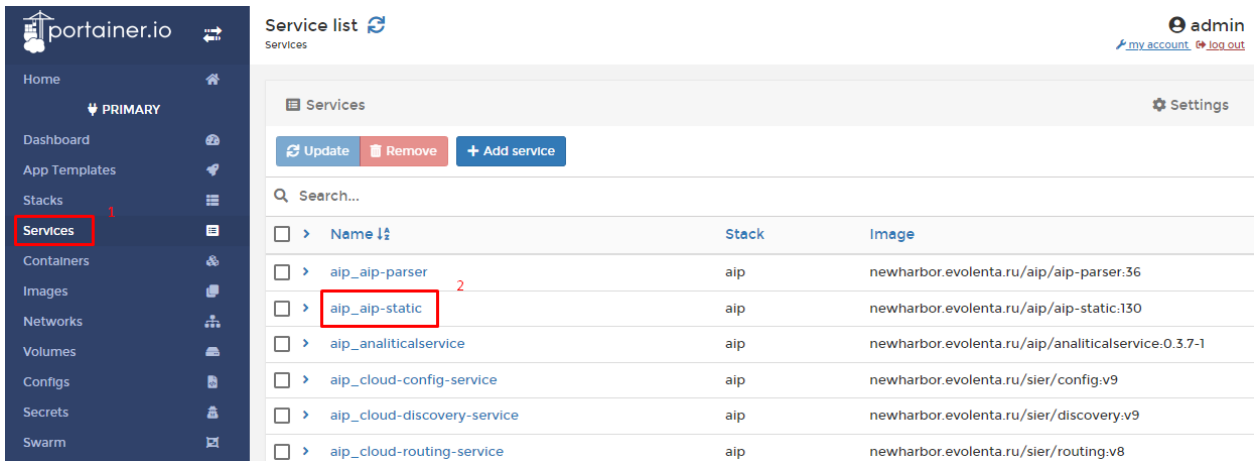


Рисунок 6.2.7.1. – Интерфейс пункта меню «Services» в программном обеспечении Portainer

3. Выбрать пункт меню «Container image» (Рисунок 6.2.7.2.).

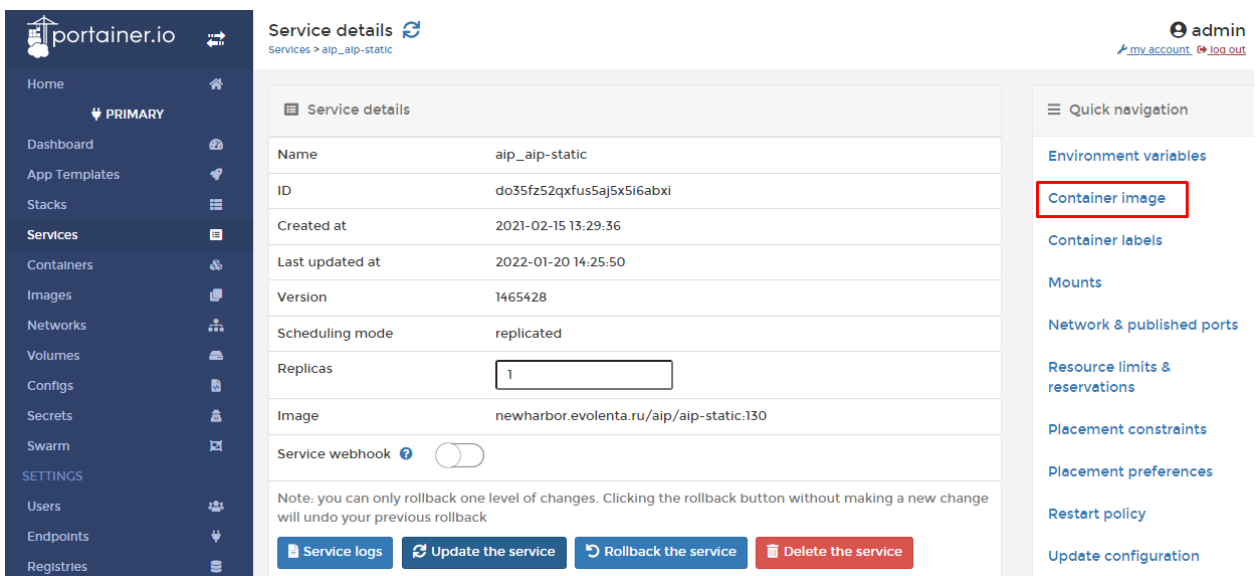


Рисунок 6.2.7.2. – Пункт меню «Container image» в программном обеспечении Portainer

4. В режиме «Simple mode» в поле «Image» указать новое имя образа – например, newharbor.evoluta.ru/sier/kpp:v46-mysql (Рисунок 6.2.7.3.).

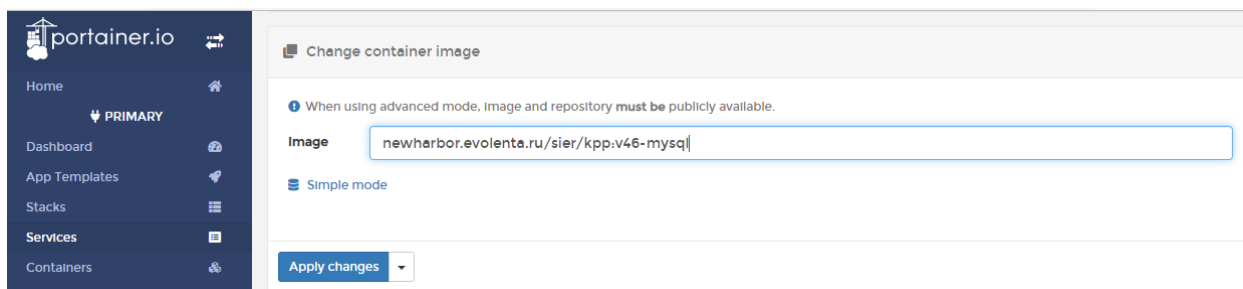


Рисунок 6.2.7.3. – Интерфейс пункта меню «Container image» в программном обеспечении Portainer

5. Нажать «Apply changes» в интерфейсе пункта меню «Container image» в программном обеспечении Portainer.

6. Перейти в пункт меню «Services» и проверить, что количество запущенных контейнеров соответствует требуемому (Рисунок 6.2.7.4.).

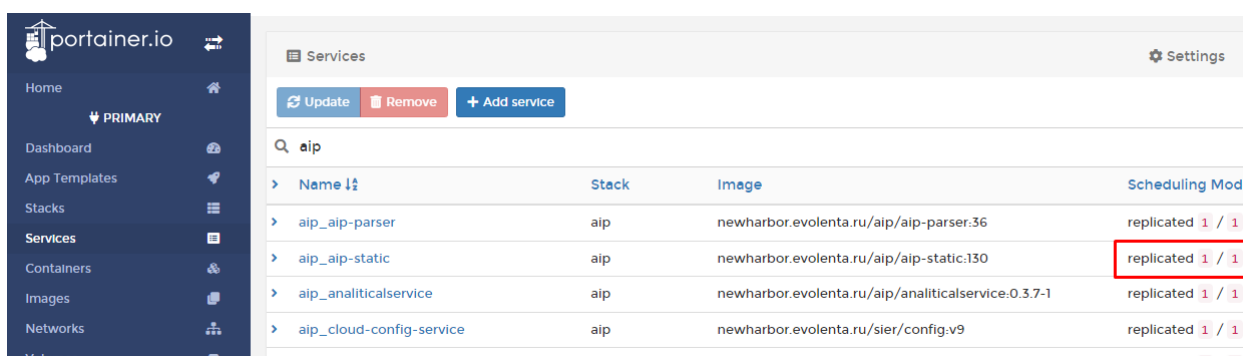


Рисунок 6.2.7.4. – Интерфейс пункта меню «Container image» в программном обеспечении Portainer

6.2.8. Осуществление проверки работоспособности Платформы

В качестве средств диагностики работы Платформы могут использоваться команды ОС Linux, а также сторонняя система мониторинга, построенная на системе сбора метрик «Prometheus» и системе визуализации «Grafana».

Проверка работоспособности Платформы с помощью командами ОС Linux осуществляется поочередным подключением к серверам, составляющим кластер Docker Swarm, по протоколу ssh, и выполнением команд:

1. top

На экран монитора будет выведено, кроме данных о доступной и используемой оперативной памяти (ОЗУ), файле подкачки и процессорах (для этого нужно нажать цифру 1 на клавиатуре), список процессов, наиболее сильно нагружающих Платформу. Пример результата использования команды ОС Linux *top* представлен на Рисунке 6.2.8.1.

```
top - 15:36:40 up 49 days, 6:24, 1 user, load average: 2.99, 2.99, 2.28
Tasks: 917 total, 3 running, 911 sleeping, 0 stopped, 3 zombie
%Cpu0  :  0.0 us,  0.4 sy,  0.0 ni, 97.7 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  1.9 si,  0.0 st
%Cpu1  :  0.8 us,  1.5 sy,  0.0 ni, 97.3 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.4 si,  0.0 st
%Cpu2  :  0.8 us,  1.9 sy,  0.0 ni, 97.3 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu3  :  0.4 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu4  :  1.1 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 98.5 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.4 si,  0.0 st
%Cpu5  :  0.8 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu6  : 68.2 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 31.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu7  :  0.4 us,  0.8 sy,  0.0 ni, 98.5 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.4 si,  0.0 st
%Cpu8  :  0.4 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu9  :  0.8 us,  1.2 sy,  0.0 ni, 98.1 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu10 :  2.3 us,  2.3 sy,  0.0 ni, 95.4 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu11 :  2.3 us,  3.1 sy,  0.0 ni, 94.7 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu12 :  0.4 us,  0.4 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu13 :  0.4 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu14 :  0.8 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu15 :  1.1 us,  0.4 sy,  0.0 ni, 98.1 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.4 si,  0.0 st
%cpu16 :  0.8 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu17 :  2.3 us,  1.1 sy,  0.0 ni, 96.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu18 : 31.8 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 68.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu19 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu20 :  0.8 us,  0.4 sy,  0.0 ni, 98.9 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu21 :  1.5 us,  1.2 sy,  0.0 ni, 97.3 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu22 :  1.5 us,  1.9 sy,  0.0 ni, 96.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%cpu23 :  1.1 us,  1.5 sy,  0.0 ni, 96.9 id,  0.4 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
MiB Mem : 64300.4 total, 6124.0 free, 46559.8 used, 11616.5 buff/cache
MiB Swap: 40960.0 total, 23227.8 free, 17732.2 used, 16296.4 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES    SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 8480 root        20   0   4276     544     520  R   99.6   0.0   70911.54  sh
3553140 root        20   0 946952 213832 19816  S   13.4   0.3   16:23.80  cadvisor
 1358 root        20   0 6478648 276772 24544  S   3.1   0.4   567:01.96  dockerd
19712 root        20   0   24.0g   2.3g 12860  S   3.1   3.7   1192:41    java
 8886 root        20   0 667976 20756  1832  S   1.5   0.0   918:21.32  python
11723 root        20   0 616960 90304   4  S   1.5   0.1   957:56.62  python
2207984 root        20   0 1127020 48756  5152  S   1.5   0.1   16:45.86  python
1200287 root        20   0 1212032 49360  4392  S   1.1   0.1   117:01.14  python
1220217 root        20   0 544236 7248  2476  S   1.1   0.0   115:49.05  python
2330555 root        20   0 1159092 220512 34420  S   1.1   0.3   630:06.28  python3
 10426 root        20   0   19.1g   6.2g 11880  S   0.8   9.9   813:04.79  java
 12199 root        20   0 115968 4764   0  S   0.8   0.0   496:52.57  python
 16486 root        20   0 117876 5200   92  S   0.8   0.0   519:37.72  python
105216 root        20   0 1070888 102356 3700  S   0.8   0.2   245:50.29  python3
3586806 systemd+  20   0 216108 13280 11232  S   0.8   0.0   0:01.57    postgres
  11 root        20   0   0 0 0  I   0.4   0.0   35:29.35    rcu_sched
 1301 mongodb    20   0   18.6g  16.5g 12588  S   0.4  26.3  207:21.57  mongod
 8304 root        20   0 6110492 85780  5944  S   0.4   0.1   71:06.06  java
 12676 root        20   0 8262920 55560  1880  S   0.4   0.1   52:13.18  java
 16103 root        20   0 9594568 147132 4236  S   0.4   0.2   62:28.92  java
 19759 systemd+  20   0 2235020 308876 0  S   0.4   0.5   243:00.37  mongod
595319 user        20   0   13.3g   9.1g 3540  S   0.4  14.4  348:01.04  python
600906 user        20   0 175416 7844  2044  S   0.4   0.0   34:59.79  python
1349141 user        20   0 175168 7768  2220  S   0.4   0.0   34:57.20  python
1373302 user        20   0 225216 98440 2364  S   0.4   0.1   36:46.51  python
1379206 user        20   0 179452 11892 2432  S   0.4   0.0   35:26.05  python
3276751 root        20   0 1176464 18924  5216  S   0.4   0.0   0:13.97    unicorn
3580851 user        20   0   8976   4768  3304  R   0.4   0.0   0:05.28    top
3589804 root        20   0   0 0 0  I   0.4   0.0   0:00.01    kworker/10:1-events
3589869 root        20   0   0 0 0  I   0.4   0.0   0:00.01    kworker/4:1-events
3618909 mysql      20   0 4583856 14648  6448  S   0.4   0.0   5:44.00    mysqld
  1 root        20   0 174176 10824  6416  S   0.0   0.0   37:13.31  systemd
  2 root        20   0   0 0 0  S   0.0   0.0   0:04.74  kthreadd
  3 root        0 -20   0 0 0  I   0.0   0.0   0:00.00  rcu_gp
  4 root        0 -20   0 0 0  I   0.0   0.0   0:00.07  rcu_par_gp
  6 root        0 -20   0 0 0  I   0.0   0.0   0:00.00  kworker/0:0H-kblockd
  9 root        0 -20   0 0 0  I   0.0   0.0   0:00.00  mm_percpu_wq
 10 root        20   0   0 0 0  S   0.0   0.0   1:06.53  ksoftirqd/0
 12 root        rt   0   0 0  S   0.0   0.0   0:06.55  migration/0
```

Рисунок 6.2.8.1. – Пример результата использования команды ОС Linux *top*

Следует обратить внимание на размер используемой оперативной памяти (Mib Mem / %Mem) и файла подкачки (Mib Swap / %Swap) – значения не должны быть выше 98% для обеспечения работоспособности Платформы. Активное использование операционной системой (ОС) файла подкачки говорит о нехватки ОЗУ на вычислительных мощностях.

Также следует принять во внимание значение средней нагрузки (Load Average). Оптимальным считается значение, равное количеству ядер в ОС.

При значительном превышении указанных величин следует проанализировать лог-файлы ОС и приложений, как правило располагающиеся в директории `/var/log`, и, при необходимости, выполнить оптимизацию используемого на сервере ПО либо добавить ОЗУ и увеличить мощность процессоров.

2. `sudo docker container stats`

CONTAINER ID	NAME	CPU %	MEM USAGE / LIMIT	MEM %	NET I/O	BLOCK I/O	PIDS
1c794870421e	alpdev_alp-static-1.c6ky104y15jom12uj0efzoxz	0.00%	10.61MiB / 62.79GiB	0.02%	470kB / 3.35MB	1.35MB / 0B	82
a61503e8e045	monitoring_grafana-1.6ghi700zdf6kfbvotq8jtd4bc	0.04%	47.23MiB / 62.79GiB	0.07%	921kB / 16.7MB	2.19MB / 4.93MB	29
4694007c4ec3	monitoring_blackbox-exporter-1.u92h2mm1un2etrdk48vj4xuj	0.01%	20.14MiB / 62.79GiB	0.03%	8.83MB / 3.66MB	8.19kB / 0B	25
2df88f656d5	monitoring_cadvisor-1.z90l3lwa322s136f1de1yh	9.45%	217.3MiB / 62.79GiB	0.34%	7.61MB / 573MB	4.1kB / 0B	32
1862bd1d45d0	monitoring_node-exporter-1.obe8sctk4ky9y9c5d4lw17rx	0.00%	21.26MiB / 62.79GiB	0.03%	470kB / 11.7MB	0B / 0B	50
Fe2d2954e305	monitoring_alertmanager-1.z4bnu8vk7w2v101m064m16rr	0.03%	18.99MiB / 62.79GiB	0.03%	172kB / 125kB	279kB / 36.9kB	30
050030a34093	monitoring_prometheus-1.s92te1pk7xvsl3x1duxqztd	0.00%	477.4MiB / 62.79GiB	0.74%	629MB / 26.6MB	336kB / 13.1MB	29
006a9b8380f8	geostorages_dev_mapproxy-1.1z6sh27xf0ezm6v1l9a9rtj7a	0.00%	75.31MiB / 62.79GiB	0.12%	4.57MB / 14.8MB	39.1MB / 24.6kB	22
03e670aa7992	geostorages_dev_adminer-1.md6f4c70f1pzm1jzphsjsrmp	0.00%	6.262MiB / 62.79GiB	0.01%	6.57kB / 0B	6.71MB / 0B	1
2f0fa7d372a2	geostorages_dev_db-1.vfcprmxh1deaxoy6czrxs46	0.00%	1.336GiB / 62.79GiB	5.65%	10.2MB / 22.6MB	6.63GB / 172MB	13
54110217d513	geostorages_dev_geoserver-api-layer-1.x28lqaaysdih6x7qdtjg80zp	0.01%	128.5MiB / 62.79GiB	0.20%	10.3MB / 8.99MB	3MB / 164MB	3
88fa58ba842	geostorages_dev_redis-1.b0z7rxg2jr20ietwm6zwlmgx	0.06%	4.711MiB / 62.79GiB	0.01%	5.51kB / 0B	2.67MB / 0B	5
c3a7b480c204	pdps-processing_dev_masks_binartization-1.kyba78q97l041kxje3j6awn1	0.00%	58MiB / 62.79GiB	0.09%	6.29MB / 7.32MB	9.38MB / 0B	2
813d3890bee9	alpdev_alkprovider-1.j7f7f61tzms35zadzzyoe	0.95%	81.59MiB / 62.79GiB	0.14%	16.7kB / 0B	4.01MB / 5.67MB	4
36f2b9a47522	pdps-processing_dev_directory_cleanuper-1.xlfz20yk5nhmvy48qt4v6w881	0.00%	35.09MiB / 62.79GiB	0.05%	21.2kB / 3.77kB	108MB / 0B	3
33e19b06da86	alpdev_analyticalservice-1.kpnz9rbj3f2ab512kbv9x6h9	1.01%	72.64MiB / 62.79GiB	0.11%	22.4MB / 48.4MB	37.5MB / 0B	5
8e2c0663187c	alpdev_sier-kpp-1.fcd9xnd98364mm0k1679r	0.03%	159.9MiB / 62.79GiB	0.25%	4.86kB / 4.07kB	332MB / 4.1kB	84
10af2b4e8646	geostorages_dev_pkc_proxy-1.nfyas4ajrawp3b445bfh5yq	1.21%	52.25MiB / 62.79GiB	0.02%	13.1MB / 11.8MB	680kB / 0B	4
d389286ae4f4	pdps-processing_dev_qgis_executor-1.znoF6zmo4pf1v0K174ovogq	0.00%	83.2MiB / 62.79GiB	0.13%	616MB / 715MB	2.11GB / 324kB	6

Рисунок 6.2.8.2. – Пример результата использования команды ОС Linux `sudo docker container stats`

Данная команда является полезной, если надо узнать сколько каждый из запущенных контейнеров Docker использует ОЗУ (Mem %) и процессорного времени (CPU %), а также сетевую активность (Net I/O) и активность на уровне блочного устройства (Block I/O) (Рисунок 6.2.8.2.).

Также для мониторинга работоспособности Платформы используется связка из сторонних систем «Prometheus» и «Grafana». Система сбора метрик «Prometheus» собирает разного рода метрики с серверов кластера Docker Swarm и запущенных на них контейнерах, на основе которых система

визуализации «Grafana» строит графики.

Для доступа в графической оболочке системы «Grafana» нужно перейти по ссылке:

http://server-ip-address:3000,

где:

server-ip-address – ip-адрес или доменное имя сервера, на котором развернута система «Grafana».

Система «Grafana» отображает графики, касающиеся работы серверов. Пример визуализации графиков в системе «Grafana» представлен на рисунке 6.2.8.3.

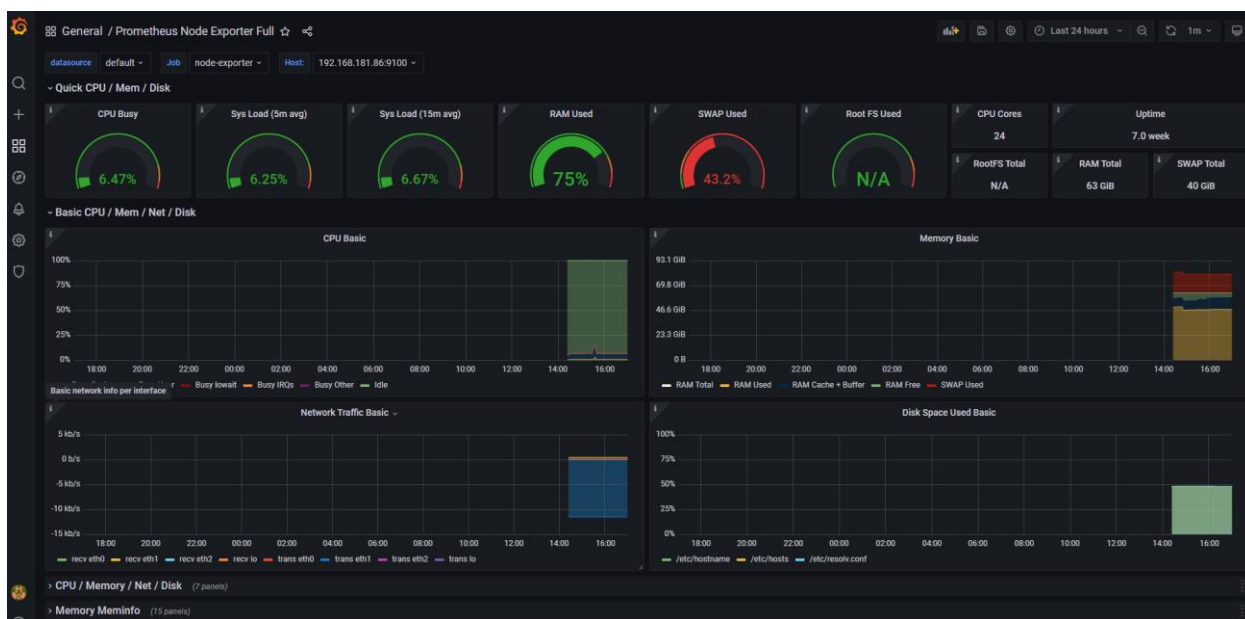


Рисунок 6.2.8.3. – Пример визуализации графиков в системе «Grafana»

Кроме того, система «Grafana» визуализирует детальную информацию, получаемую от контейнеров (представлено на рисунке 6.2.8.4.).

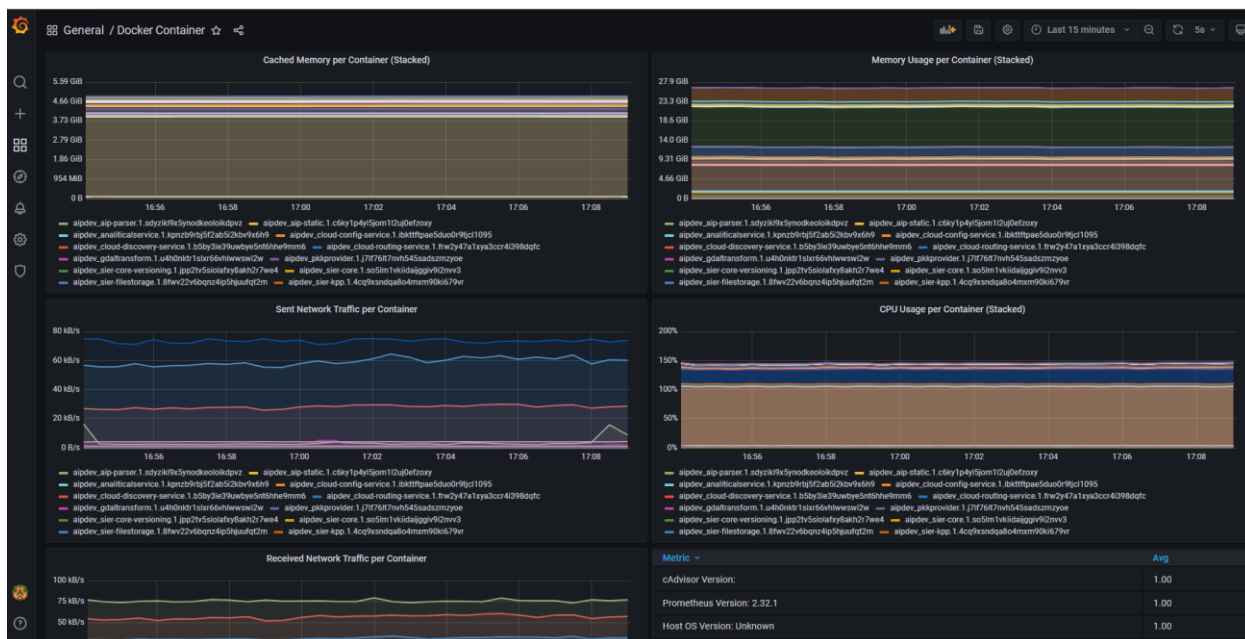


Рисунок 6.2.8.4. – Пример визуализации детальной информации, получаемой от контейнеров, в системе «Grafana»

Среди выводимых параметров (детальной информации, получаемой от контейнеров) в системе «Grafana» – использование ОЗУ, процессорного времени, средняя нагрузка, работа дисковой подсистемы, сетевой трафик и другие.

Основываясь на полученной информации, администратор в рамках технического обслуживания может увидеть проблемы в работе Платформы, а также спрогнозировать возможное появление проблем.

Указанная система мониторинга также способна отправлять оповещения на электронную почту или в мессенджеры при достижении контролируемыми параметрами пороговых значений.

6.2.9. Восстановление работоспособности Платформы при аварийных ситуациях

Восстановление работоспособности Платформы требует выявления причин возникновения аварийной ситуации. Для этого нужно проделать следующие действия:

1. Убедиться в работоспособности всех серверов в кластере Docker

Swarm. Для этого необходимо подключиться к любому серверу кластера по протоколу ssh, и выполнить команду:

```
sudo docker node ls
```

Пример результата использования команды ОС Linux *sudo docker node ls* представлен на рисунке 6.2.9.1.

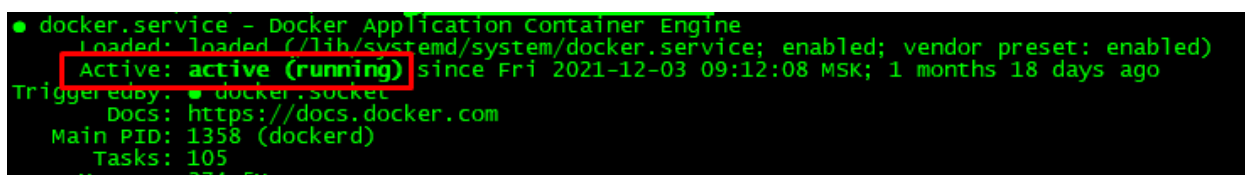


ID	HOSTNAME	STATUS	AVAILABILITY	MANAGER STATUS	ENGINE VERSION
0uuuy7q3hdrd71485ndykxq461	mfc-app-arb	Ready	Active	Reachable	18.03.1-ce
kv279pfgp4cj025befm3dc1gu	mfc-app-rep1	Ready	Active	Leader	18.03.1-ce
cx15w3r2nvtromi1davhvn3q2	mfc-app-rep2	Ready	Active	Reachable	18.03.1-ce

Рисунок 6.2.9.1. – Пример результата использования команды ОС Linux *sudo docker node ls*

Следует внимательно ознакомиться с результатами использования команды ОС Linux *sudo docker node ls*, а именно обратить внимание на значения полей «Status» и «Availability» – должны быть значения «Ready» и «Active», соответственно. Если какое-то из значений отличается от указанных, то необходимо подключиться к соответствующему серверу по протоколу ssh и проверить состояние процесса docker путем ввода следующей команды (Рисунок 6.2.9.2.):

```
sudo systemctl status docker
```



```
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2021-12-03 09:12:08 MSK; 1 months 18 days ago
     TriggeredBy: ● docker.socket
   Docs: https://docs.docker.com
   Main PID: 1358 (dockerd)
   Tasks: 105
   Memory: 374.5M
```

Рисунок 6.2.9.2 – Пример результата использования команды ОС Linux *sudo systemctl status docker*

Если в результатах использования команды ОС Linux *sudo systemctl status docker* статус отличается от «Active (Running)», то следует запустить службу *systemctl* путем ввода следующей команды:

```
sudo systemctl start docker
```

либо перезапустить данную службу в случае наличия ошибок путем ввода следующей команды:

```
sudo systemctl restart docker
```

2. Проверить состояние микросервисов. Для этого необходимо убедиться, что, количество запущенных и запланированных к запуску реплик микросервиса одинаково (*replicated 1/1*). Если количество запущенных контейнеров равно нулю, то следует проанализировать лог-файлы микросервиса на наличие ошибок. Для этого необходимо подключиться к любому серверу кластера Docker Swarm по протоколу ssh, и выполнить команду:

```
sudo docker service logs service-name,
```

где

service-name – имя микросервиса, лог-файлы которого следует проанализировать.

3. Для просмотра лог-фалов из графической оболочки «Portainer» необходимо выполнить предыдущие пункты. Затем нажать левой кнопки мыши на кнопку «>» для раскрытия списка контейнеров, и кнопку «Logs» в столбце «Actions». Интерфейс графической оболочки «Portainer», с указанием графических элементов для просмотра лог-фалов, представлен на рисунке 6.2.9.3.

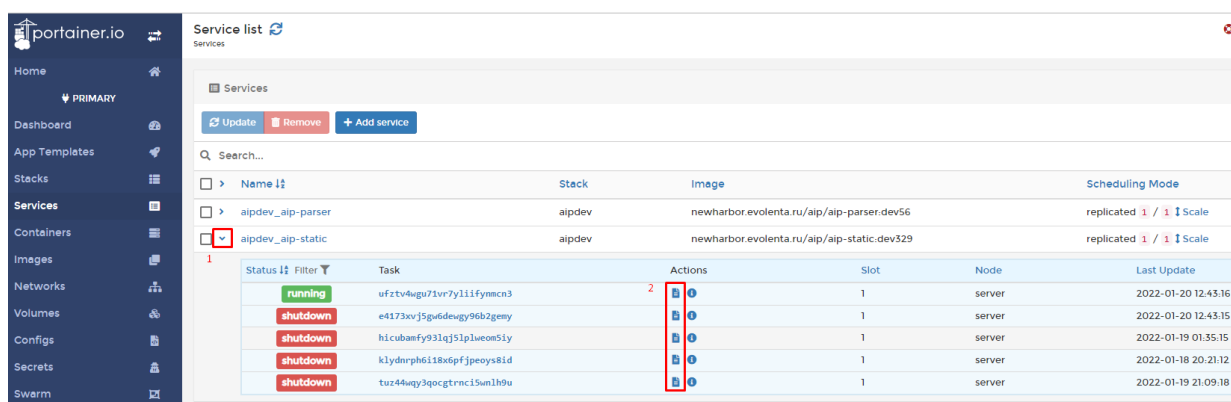


Рисунок 6.2.9.3. – Интерфейс графической оболочки «Portainer», с указанием графических элементов для просмотра лог-фалов

После совершения вышеописанных действия на экран монитора будет выведено содержимое лог-файла проблемного микросервиса, где по ключевому слову «Error» можно выявить причину неработоспособности. После устранения причины, контейнер будет запущен автоматически.

4. В случае, если контейнер микросервиса запущен, но анализ лог-файлов показал, что процесс внутри контейнера не функционирует должным образом, то следует осуществить перезапуск контейнера. Для этого из командной строки Linux нужно определить идентификатор (id) проблемного контейнера путем ввода следующей команды:

```
sudo docker container ls |grep aip-static
```

Пример результата использования команды ОС Linux *sudo docker container ls |grep aip-static*:

```
36a787413a73    newharbor.evolenta.ru/aip/aip-static:dev329    "httpd-  
foreground"    23 hours ago    Up 23 hours    80/tcp  
aipdev_aip-static.1.ufztv4wgu71vr7yliifynmcn3
```

Затем использовать этот id для перезапуска контейнера путем ввода следующей команды:

```
sudo docker container kill 36a787413a73
```

и, проверить, что количество запущенных контейнеров соответствует требуемому и что в лог-файлах отсутствуют ошибки.

Осуществить перезапуск контейнера из графической оболочки «Portainer». Затем выбрать пункт меню «Containers», выделить проблемный контейнер, поставив галочку слева от его имени, и нажать на кнопку «Kill». Интерфейс графической оболочки «Portainer», с указанием графических элементов для выполнения перезапуска контейнера, представлен на рисунке 6.2.9.4.

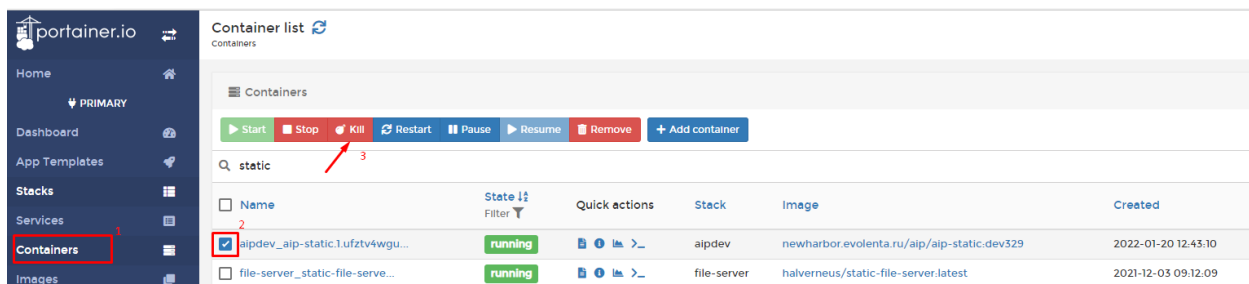


Рисунок 6.2.9.4 – Интерфейс графической оболочки «Portainer», с указанием графических элементов для выполнения перезапуска контейнера

После перезапуска контейнера из графической оболочки «Portainer» необходимо проверить сообщения в лог-файлах на наличие ошибок.

7. РЕГЛАМЕНТ РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО

7.1. Цели и задачи процесса устранения неисправностей

Цель процесса управления обращениями – обеспечить регистрацию всех обращений пользователей и их решение с требуемым уровнем качества.

Задачи процесса:

- 1) Регистрация всех обращений пользователей.
- 2) Устранение инцидентов по обращениям в соответствии с требованиями, представленными в SLA.
- 3) Предоставление решений по обращениям.
- 4) Корректная маршрутизация обращений Пользователей.
- 5) Обеспечение качества решения обращений, удовлетворяющее пользователей.

7.2. Политики процесса

1. Процесс управления обращениями является единым для всех сотрудников ООО «Интернет для жизни», назначенных на соответствующие роли в процессе управления обращениями.

2. Все обращения пользователей должны регистрироваться в SD.

3. Весь жизненный цикл обращений должен отслеживаться в SD.

4. Для постоянного совершенствования процесса управления обращениями назначается Владелец процесса (Руководитель СТП).

5. Руководитель СТП выполняет роль менеджера процесса управления обращениями и несет ответственность за назначение и переназначение сотрудников, участвующих в процессе управления обращениями, на соответствующие роли в процессе управления обращениями.

6. Ответственность и полномочия сотрудника в процессе управления обращениями определяется ролью, которую исполняет заданный сотрудник в рамках процесса управления обращениями.

7. Руководитель СТП должен довести до сведения каждого сотрудника, назначенного на роль в процессе управления обращениями, информацию об его функциях, ответственности и полномочиях в рамках процесса управления обращениями.

8. Не допускается участие в процессе управления обращениями сотрудника, которому не назначена роль в процессе управления обращениями.

7.3. Объект управления

Объектом управления процесса управления обращениями является Обращение. Все зарегистрированные Обращения хранятся в единой базе данных.

Каждому зарегистрированному Обращению присваивается уникальный идентификатор – код.

Основными атрибутами объекта являются:

1) Данные Пользователя или лица, в интересах которого пользователь подает обращение.

2) Местоположение пользователя.

3) Услуга (Категория).

4) Тип обращения:

а) Консультация.

б) Инцидент.

с) Поддержка.

д) Улучшение.

е) Претензия.

5) Статус – определяет текущий этап жизненного цикла обращения (значения приводятся в разделе).

6) Приоритет.

7) Тема обращения.

8) Услуга – определяется в соответствии с Каталогом Услуг.

9) Описание.

10) Решение.

11) Код закрытия – определяет способ разрешения обращения либо причину закрытия.

7.4. Статусы обращений

В течение жизненного цикла Обращение может иметь следующие статусы:

- Новая;
- В работе;
- В ожидании пользователя;
- В ожидании изменения;
- На согласовании;
- Работы приостановлены;
- Готово;
- Закрыто;
- Открыто повторно;
- Предложение;
- Отклонена.

Описание статусов обращения представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Статусы обращения

Статус	Описание
Новая	Обращение зарегистрировано в SD
В работе	По данному обращению или связанному объекту ведётся работа
В ожидании пользователя	По обращению произведен запрос дополнительной информации у пользователя
Предложение	Обращение, связанное с предложением на улучшение и зарегистрировано в SD, передано на рассмотрение возможности проведения изменений
Отклонено	Отклонение обращения в связи невозможности выполнения по различным причинам
На согласовании	Изменение, связанное с Обращением, находится на согласовании
Работы приостановлены	Работы приостановлены на определенное время по согласованию с пользователем
Готово	Обращение выполнено и ожидает подтверждения Пользователя
Закрыто	Обращение закрыто
Открыто повторно	Обращение открыто повторно

Информация о возможных переходах между статусами приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Переходы статусов обращения

Начальный статус	Новая	Новая	В работе	В ожидании пользователя	Предложение	Отклонено	На согласовании	Работы приостановлены	Готово	Закрыто	Открыто повторно
	Новая		x	x	x	x				x	
	В работе			x	x		x	x	x	x	
	В ожидании пользователя		x							x	
	Предложение		x	x		x	x	x	x	x	
	Отклонено									x	x
	На согласовании		x	x			x		x	x	
	Работы приостановлены		x	x		x	x		x		
	Готово		x	x						x	
	Закрыто										x
	Открыто повторно		x	x		x	x	x	x	x	

7.5. Контроль соблюдения SLA

При переходе обращения в статусы «Работы приостановлены», «В ожидании пользователя», «На согласовании», «Предложение», контроль соблюдения SLA по обращению должен быть остановлен (соблюдение SLA не учитывается).

При переходе из статусов «Работы приостановлены», «В ожидании пользователя», «Предложение», «На согласовании», «Работы приостановлены» в статус «В работе» контроль SLA по обращению возобновляется (соблюдение SLA учитывается).

При контроле SLA по обращению учитывается суммарное время нахождения обращения в статусах, в которых SLA учитывается.

В таблице 6 представлен учет SLA в зависимости от статуса, в котором

находится обращение.

Таблица 6 – Учет SLA в зависимости от статуса обращения

Статус	Учет SLA	
	Время реакции	Время решения
Новая	х	
В работе		х
В ожидании пользователя		
Предложение		
Отклонено		
На согласовании		
Работы приостановлены		
Готово		
Закрыто		
Открыто повторно	х	

7.6. Приоритеты обращений

Приоритеты обращений определяют очередность начала работ по обращениям.

Матрица соответствия приоритетов типам обращений представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Матрица соответствия приоритетов типам обращений

Тип	Приоритет				
	Наивысший	Срочный	Высокий	Нормальный	Низкий
Консультация	–	+	+	+	+
Инцидент	+	+	+	+	+
Поддержка	–	+	+	+	+
Улучшение	–	–	+	+	+

Обращению может быть установлен один из следующих приоритетов выполнения:

1. Наивысший – максимальный приоритет, присваиваемый только инцидентам, характеризующий ситуацию, при которой в результате серьезного дефекта произошла остановка функционирования Платформы или обработка данных стала невозможной, при этом отсутствует обходное решение.

2. Срочный – приоритет, характеризующий одну из следующих ситуаций:

а) в результате дефекта произошло серьезное нарушение одной или нескольких функций информационной системы, серьезно затрудняющее эксплуатацию Платформы;

б) требуется срочная консультация или срочное оказание поддержки, которые должны быть осуществлены в приоритетном порядке.

3. Высокий – приоритет, характеризующий одну из следующих ситуаций:

а) в результате дефекта произошло нарушение одной или нескольких функций Платформы, затрудняющее эксплуатацию информационной системы;

б) требуется консультация или выполнение задач поддержки, которые должны быть осуществлены в приоритетном порядке;

с) имеется запрос (предложение) по доработке Платформы, который желательно выполнить в приоритетном порядке.

4. Нормальный – базовый приоритет для всех обращений.

5. Низкий – минимальный приоритет, устанавливаемый для задач, решение которых второстепенно.

7.7. Код закрытия

Код закрытия определяет способ разрешения обращения либо причину закрытия и может иметь следующие основные значения:

1) Решено на 1 ЛТП.

2) Решено на 2 ЛТП.

- 3) Решено на 3 ЛТП.
- 4) Не соответствует поддерживаемым Услугам.
- 5) Неактуально для Пользователя.
- 6) Отменено по инициативе Пользователя.
- 7) Пользователь не предоставил информацию.
- 8) Не воспроизводится.

7.8. Категория обращения

Производится категоризация обращений по зонам ответственности (Например, фронт, бэк, верстка, контент/справочники, отчеты, БД, интеграция, другое). Допускается вносить изменения без внесения изменения в данный регламент.

7.9. Услуги

Производится категоризация обращений по продуктам и оказываемым услугам, в том числе, Геопортал, Информационно-аналитическая подсистема и другие.

7.10.Схемы процесса управления обращениями и устранения неисправностей

Диаграмма регламента процесса управления обращениями представлена на рисунке 5.10.1.

Регламент процесса управления обращениями состоит из нескольких подпроцессов. Каждый подпроцесс состоит из нескольких операций. Для идентификации составляющих процесса применяются единые правила наименования: регламент управления обращениями имеет наименование «УОбр», подпроцессы нумеруются как «УОбр 1», «УОбр 2» и т. д., операции – как «УОбр 1.1», «УОбр 1.2» и т.д.

Управление обращениями. Общая диаграмма

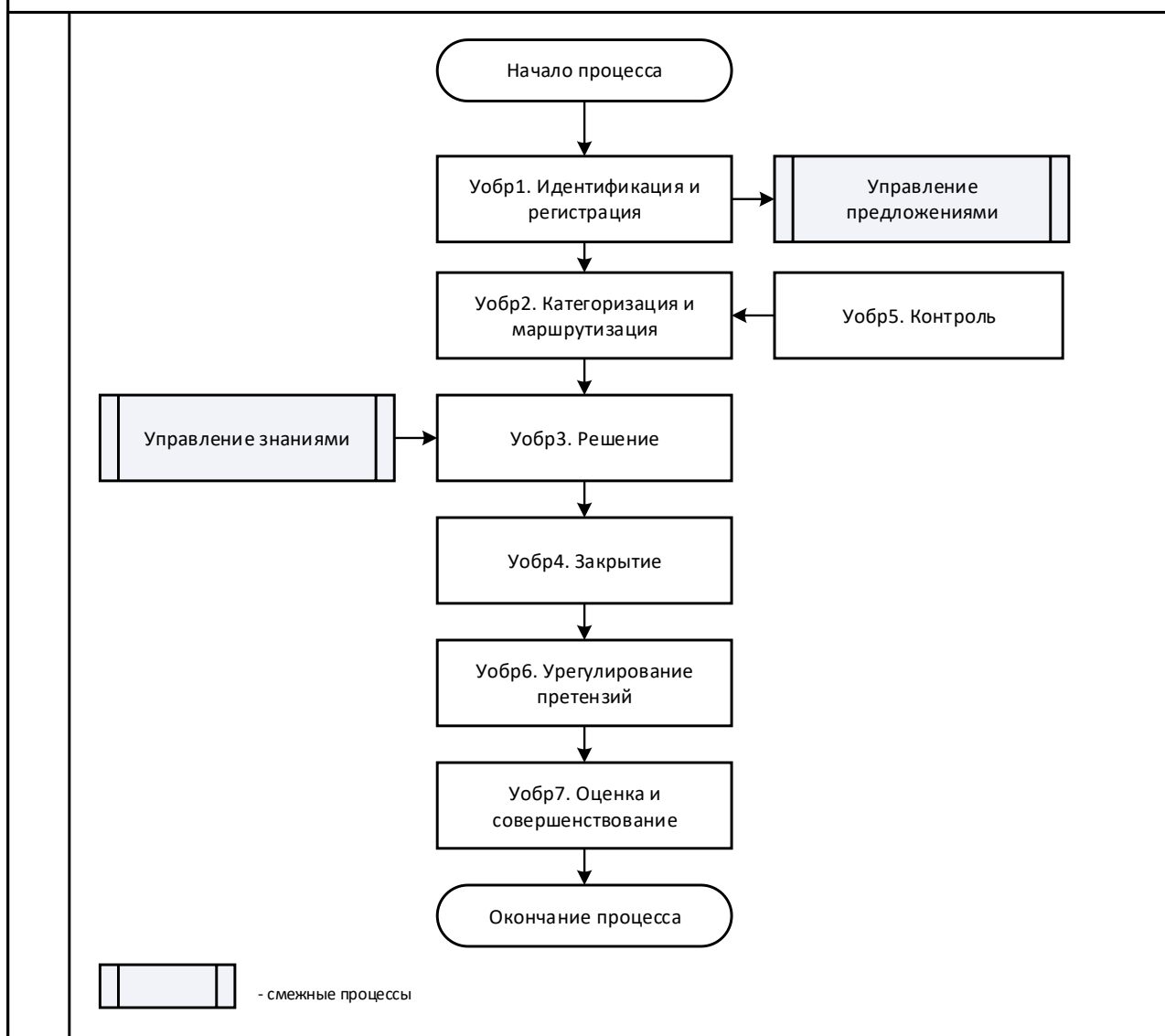


Рисунок 5.10.1. – Общая схема процесса управления обращениями

Процесс управления обращениями содержит следующие подпроцессы:

- Идентификация и регистрация;
- Категоризация и маршрутизация;
- Решение;
- Закрытие;
- Контроль;
- Урегулирование претензии;
- Оценка и совершенствование процесса.

7.10.1. УОбр 1. Идентификация и регистрация

Диаграмма подпроцесса «УОбр 1. Идентификация и регистрация» приведена на рисунке 5.10.1.1.

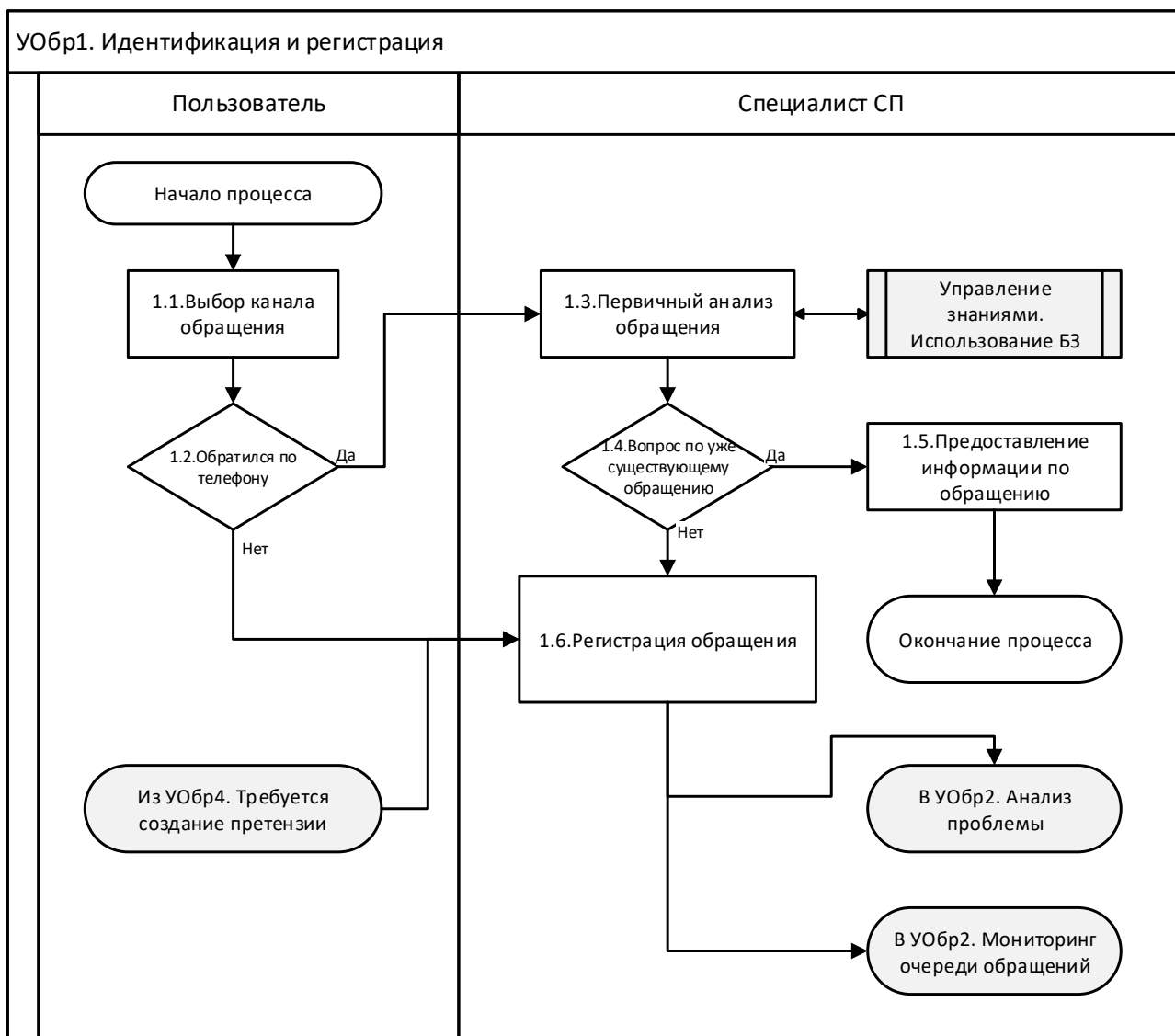


Рисунок 5.10.1.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 1. Идентификация и регистрация»

7.10.2. УОбр 2. Категоризация и маршрутизация

Диаграмма подпроцесса «УОбр 2. Категоризация и маршрутизация» приведена на рисунке 5.10.2.1.

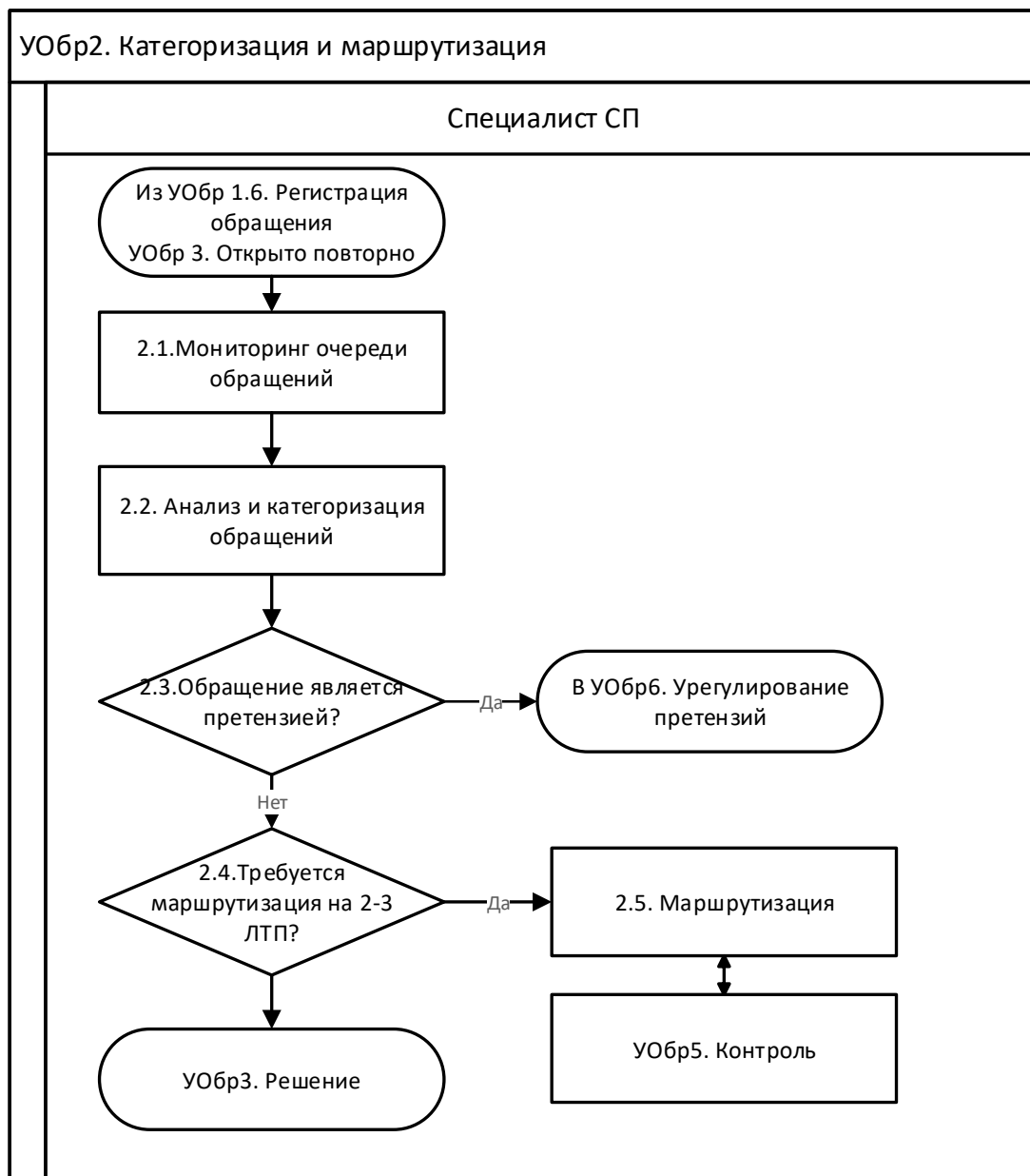


Рисунок 5.10.2.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 2. Оценка и маршрутизация»

7.10.3. УОбр 3. Решение

Диаграмма подпроцесса «УОбр 3. Решение» приведена на рисунке 5.10.3.1.

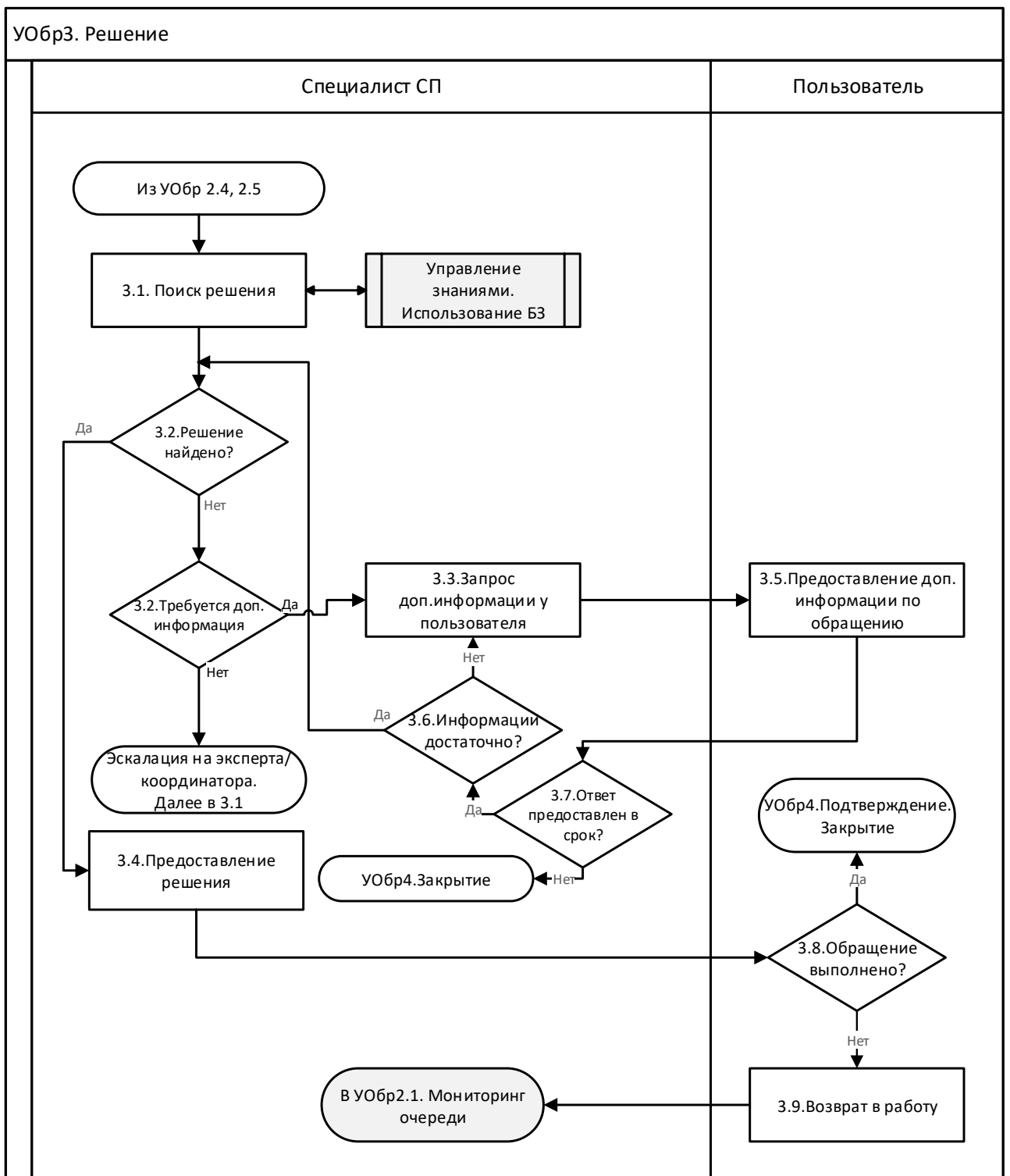


Рисунок 5.10.3.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 3. Решение»

7.10.4. УОбр 4. Закрытие

Диаграмма подпроцесса «УОбр 4. Закрытие» приведена на рисунке 5.10.4.1.

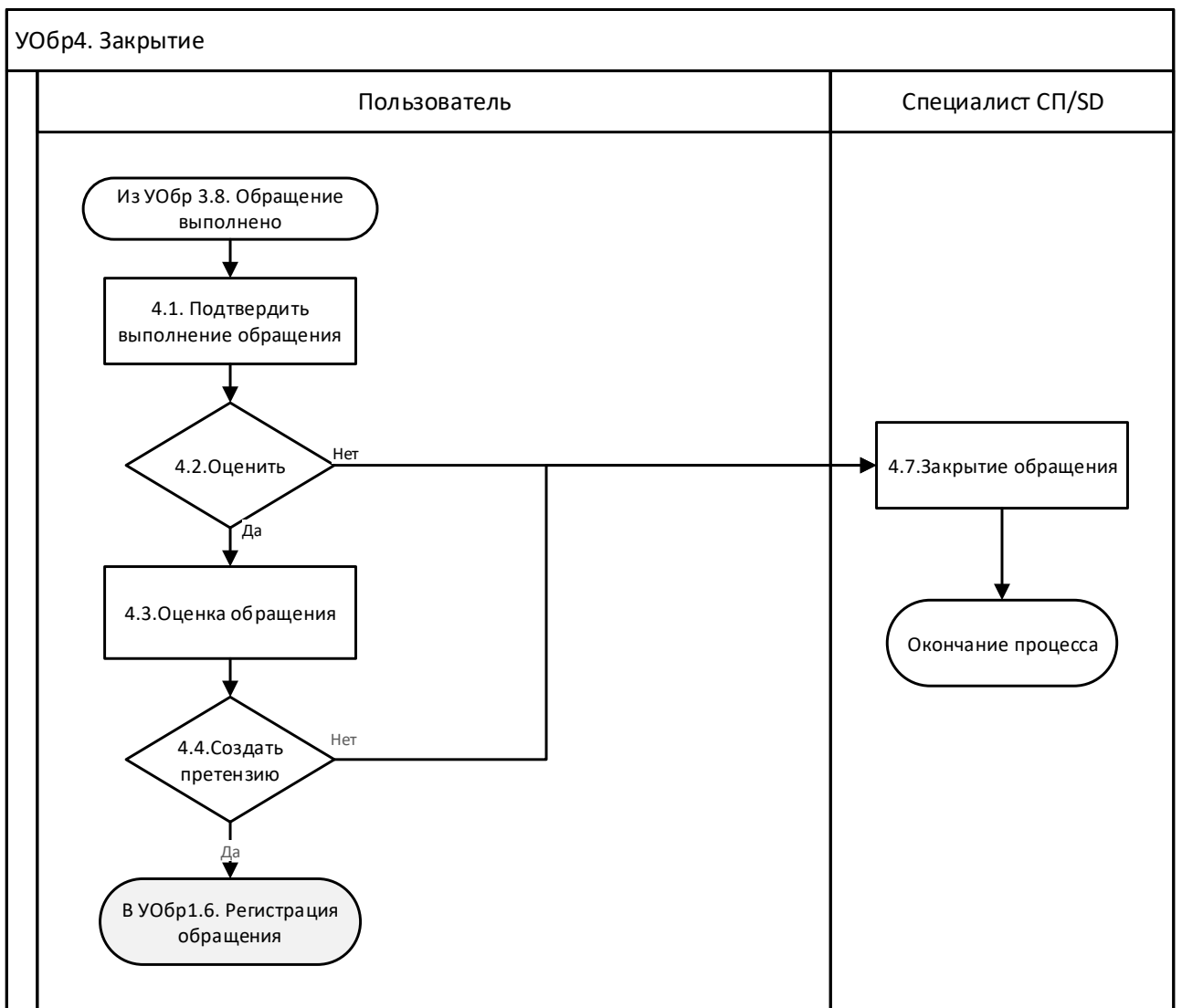


Рисунок 5.10.4.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 4. Закрытие»

7.10.5. УОбр 5. Контроль

Диаграмма подпроцесса «УОбр 5. Контроль» приведена на рисунке 5.10.5.1.

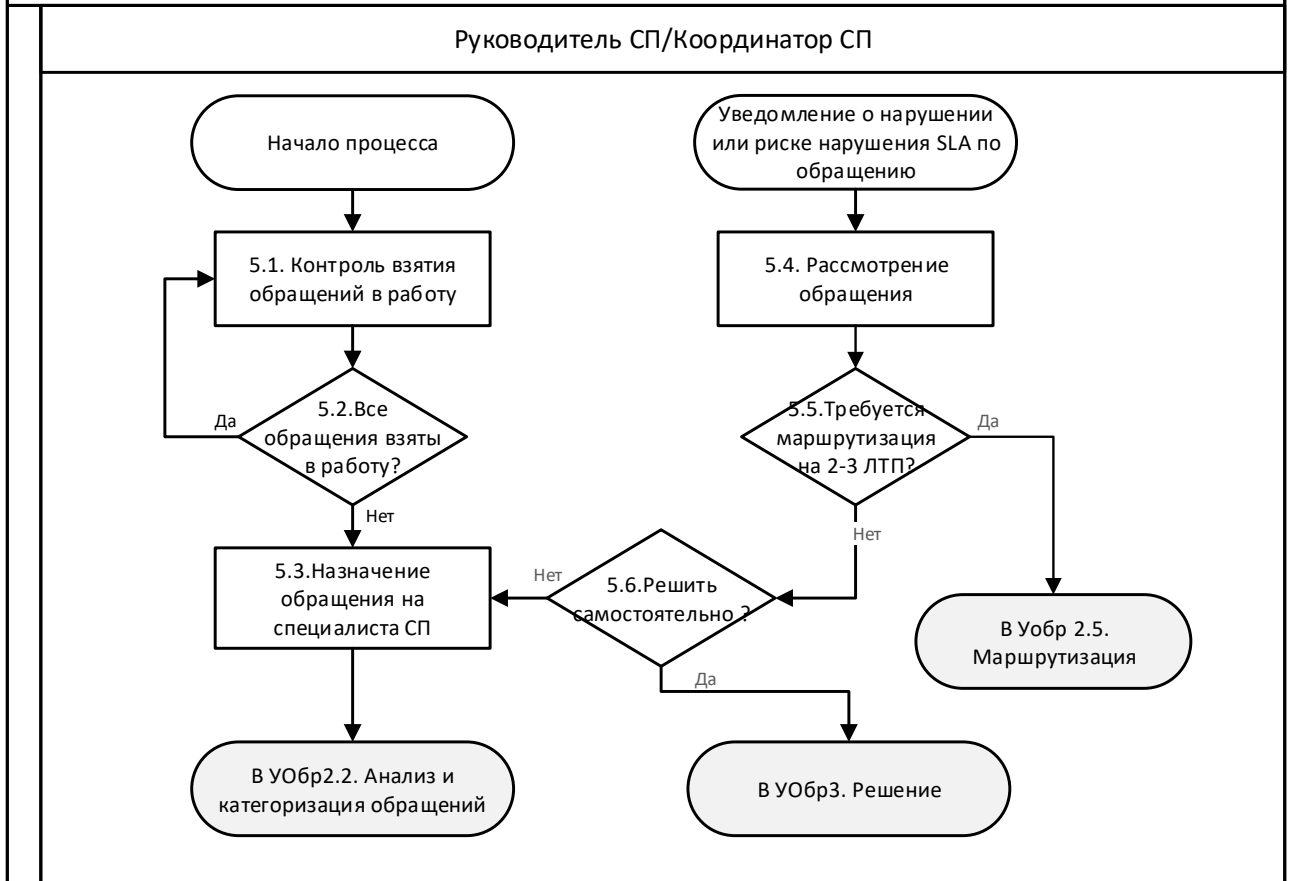


Рисунок 5.10.5.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 6. Контроль»

7.10.6. УОбр 6. Урегулирование претензии

Диаграмма подпроцесса «УОбр 6. Урегулирование претензии» приведена на рисунке 5.10.6.1.

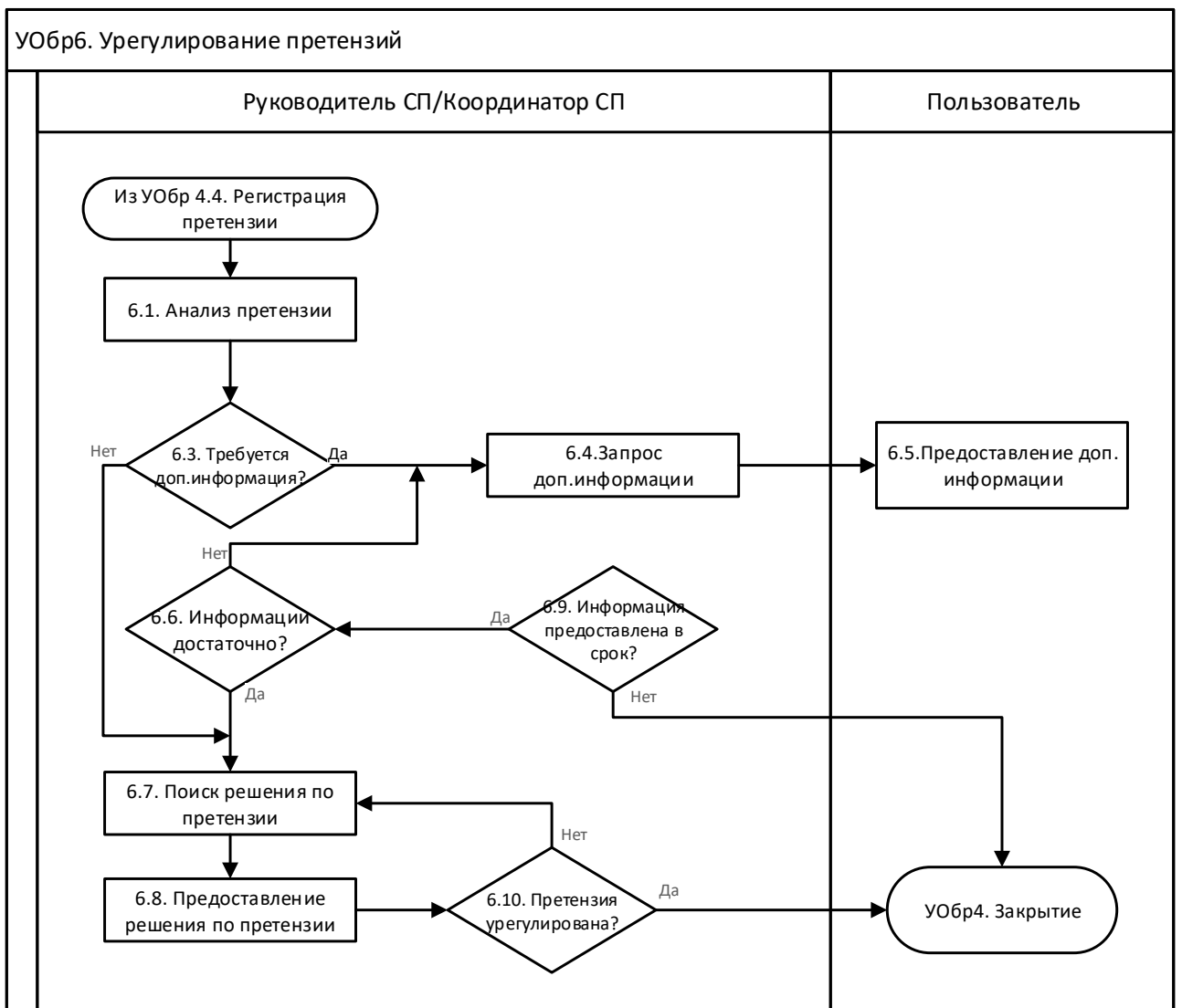


Рисунок 5.10.6.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 6. Урегулирование претензии»

7.10.7. УОбр 7. Оценка и совершенствование процесса

Диаграмма подпроцесса «УОбр 7. Оценка и совершенствование процесса» приведена на рисунке 5.10.7.1.

УОбр 7. Оценка и совершенствование процесса

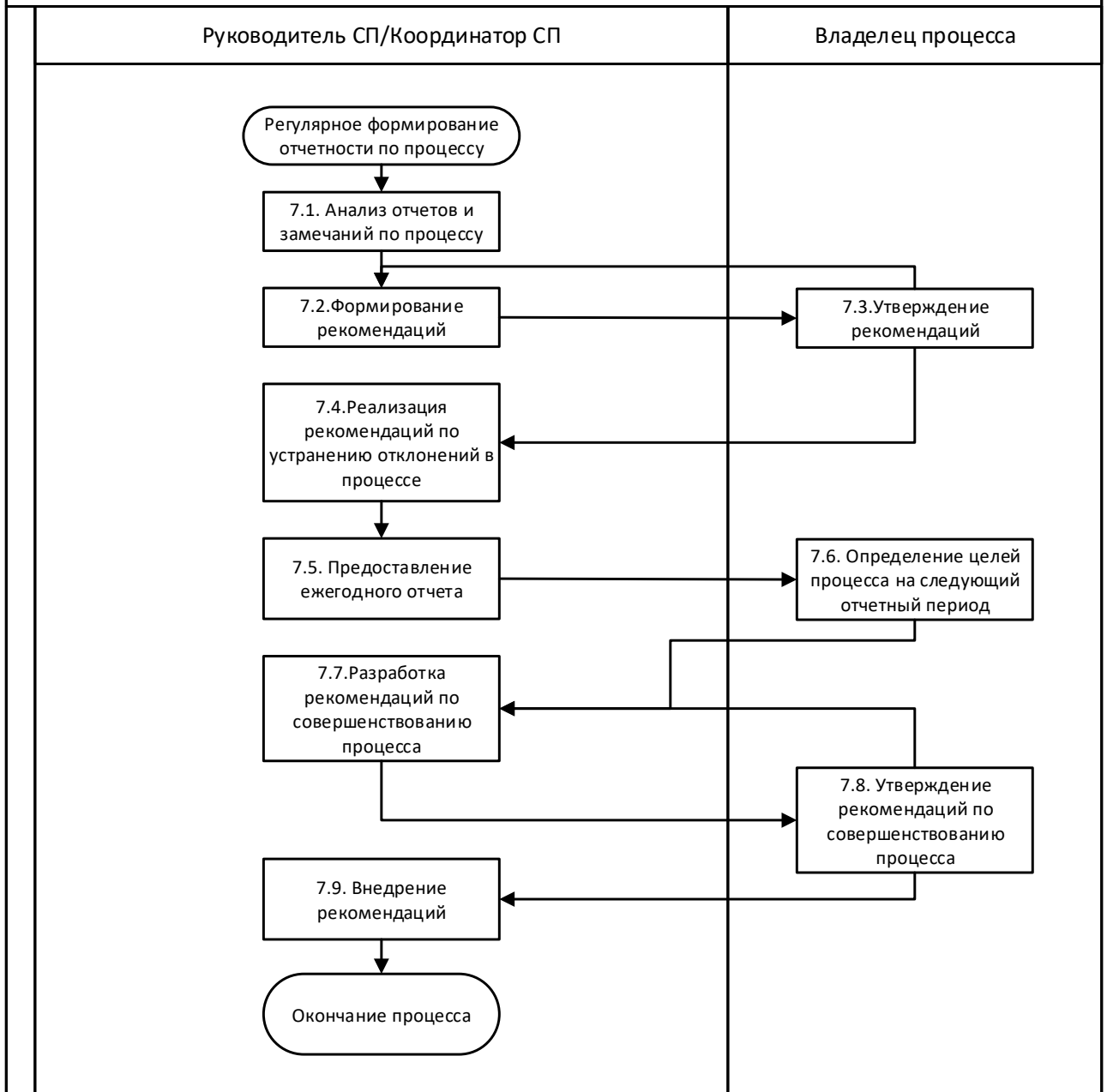


Рисунок 5.10.7.1 – Диаграмма подпроцесса «УОбр 7. Оценка и совершенствование процесса»

7.11. Описание ролей участников процесса

7.11.1. Владелец процесса

Область ответственности: Владелец процесса несет ответственность за достижение целей процесса, за интегрированность процесса с другими процессами и видами деятельности, за совершенствование процесса.

Функции: Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Владельца процесса, выполняет следующие функции:

- утверждает цели, задачи и политики процесса;
- утверждает процессную и сопутствующую документацию;
- утверждает показатели качества работы процесса;
- утверждает отчетность по процессу;
- координация внедрения процесса;
- контролирует исполнение параметров качества процесса;
- анализирует эффективность процесса на основе предоставленной отчетности и утверждает необходимые изменения в процессе с целью его оптимизации;
- утверждает исполнителя роли Руководитель СТП.

7.11.2. Руководитель СТП

1. Руководитель СТП назначается на роль Владельцем процесса.

2. Область ответственности.

В область ответственности Руководителя СТП входит:

- обеспечение выполнения процесса в целом;
- назначение и переназначение участников процесса на соответствующие роли в процессе (кроме назначения на роль Владелец процесса и Руководитель СТП);
- доведения до сведения участников процесса их функций, ответственности и полномочий в рамках процесса;
- предоставление отчетности по процессу Владельцу процесса.

3. Функции.

Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Руководителя СТП, выполняет следующие функции:

- разработка процедур процесса и ролевых инструкций участников процесса;

- контроль выполнения процесса;
- контроль участников процесса в части выполнения ими назначенных на них ролей;

- организация обучения;
- контроль состояния процессной документации;
- разработка форм и спецификаций отчетов по процессу;
- формирование регулярной отчетности по процессу;
- формирование предложений по развитию и улучшению процесса;
- внедрение предложений по развитию и улучшению процесса;
- решение спорных и конфликтных ситуаций в рамках процесса.

4. Требования.

Для сотрудника, назначенного на роль Руководителя СТП, необходимо соответствие следующим требованиям:

- достаточные полномочия для выполнения функций;
- знание целей, назначения, принципов построения служб технической поддержки и выполнения сотрудниками функций в зависимости от вариантов организации;

- знание ИТIL в объеме «ITIL Foundation v.2-3»;
- знание методик комплексной оценки персонала и эффективности работы;

- организаторские способности, способность принимать решения;
- коммуникабельность;
- навыки подготовки отчетов и представления докладов.

5. Показатели качества.

7.11.3. Координатор СП

1. Координатор СП назначается на роль Руководителем СТП.

2. Область ответственности.

В область ответственности Координатора СП входит:

- организация работы Специалистов СП;
- категоризация и маршрутизация обращений, поступивших по всем каналам поступления обращений;
- приоритезация критичных обращений;
- работа с претензиями.

3. Функции.

Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Координатора СП, выполняет следующие функции:

- контролирует сроки приема обращений в работу;
- участвует в разработке или изменении схем эскалации и карт маршрутизации для обращений по ИТ-услуге;
- решает спорные ситуации внутри рабочей группы Специалистов СП;
- определяет маршруты назначений для обращений, которые поступили по всем каналам поступления обращений;
- осуществляет контроль целевых показателей;
- решает обращения от VIP-пользователей;
- осуществляет урегулирование претензий, поступивших по обращениям;
- осуществляет обучение участников процесса.

4. Требования.

Для сотрудника, назначенного на роль Координатора СП, необходимо соответствие следующим требованиям:

- достаточные полномочия для выполнения функций;
- знание организационной структуры ООО «Интернет для жизни», функций и задач подразделений;
- коммуникабельность, стрессоустойчивость;
- знание процессного подхода, правил эскалации и зон ответственности технической поддержки.

5. Показатели качества.

Показатели качества для роли Координатор СП приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели качества для роли Координатор СП

Код показателя	Показатель качества	Единица измерения	Описание	Формула расчета, за период	Пороговые значения	Источник данных
УОбр.К.1	Доля неверно маршрутизированных обращений	%	Доля обращений, возвращенных на 1-ю ЛП, в связи с неверной маршрутизацией за отчетный период	(Количество инцидентов/запросов, возвращенных на 1-й ЛП по причине неверной маршрутизации/Количество инцидентов/запросов, назначенным Специалистами СП на 2-ю ЛП) * 100	<5 %	База данных SD
УОбр.К.2	Доля обращений, решенных на 1 ЛТП	%	Доля решенных на 1-й ЛП обращений за отчетный период	(Количество решенных Специалистами СП обращений/Количество зарегистрированных обращений) * 100	>20 %	База данных SD

Код показателя	Показатель качества	Единица измерения	Описание	Формула расчета, за период	Пороговые значения	Источник данных
УОбр.К.3	Доля нарушений времени реакции	%	Доля нарушений времени реакции за отчетный период	(Количество обращений, с нарушенным временем реакции при регистрации на 1-й ЛП/ Количество обращений, зарегистрированных специалистами СП) *100	<20%	База данных SD

7.11.4. Супервизор

1. Область ответственности.

В область ответственности Супервизора входит:

- решение обращений от VIP-пользователей;
- урегулирование претензий, поступивших по обращениям;
- обучение участников процесса.

2. Функции.

Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Супервизора, выполняет следующие функции:

- контролирует сроки приема обращений от VIP-пользователей в работу;
- взаимодействует с VIP-пользователями;
- выполняет консультирование VIP-пользователей и решение обращений в рамках компетенции;
- определяет маршруты, по которым необходимо направить обращения, и передает обращения на 2-ю ЛП на основе схем эскалации или карт

маршрутизации;

- осуществляет действия по урегулированию претензий, поступивших по решенным на 1-й ЛП обращениям;

- подготовка и поддержка в актуальном состоянии процессной документации;

- решает спорные ситуации при решении обращений от VIP-пользователей.

3. Показатели качества.

7.11.5. Специалист СП

1. Область ответственности

Несет ответственность за решение или маршрутизацию обращений, поступающих на 1-ю ЛП.

2. Функции

Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Специалиста СП, выполняет следующие функции:

- контролирует каналы поступления обращений и своевременно реагирует на новые обращения;

- взаимодействует с Пользователями;

- осуществляет прием, регистрацию и категоризацию всех поступивших обращений;

- осуществляет первичную диагностику, составляет баг-репорт;

- выполняет консультирование Пользователей и решение обращений в рамках компетенции;

- определяет маршруты, по которым необходимо направить обращения, и передает обращения на 2-ю ЛП на основе схем эскалации или карт маршрутизации;

- запрашивает дополнительную информацию по обращению;

- производит тестирование функционала при назначении задачи в статус «Тестирование» или «QA».

3. Требования

Для сотрудника, назначенного на роль Специалист СП, необходимо соответствие следующим требованиям:

- достаточные полномочия для выполнения функций;
- знание принципов межличностного общения, коммуникабельность и стрессоустойчивость;
- высокая обучаемость;
- знание правил определения приоритетов и порядка обслуживания Пользователей;
- знание процессного подхода, правил эскалации и зон ответственности технической поддержки;
- знание принципов построения ИТ-инфраструктуры и списка услуг.

4. Показатели качества.

7.11.6. Администратор СП/ТП

1. Область ответственности.

Роль сотрудника 2 ЛТП, несущая ответственность за администрирование ИТ-ресурсов/продуктов компании в соответствии с обращениями пользователей, за решение обращений (в рамках своих компетенций), поступающих на 2-ю ЛП.

2. Функции.

Сотрудник ООО «Интернет для жизни», назначенный на роль Администратора СП, выполняет следующие функции:

- выполняет решение обращений в рамках компетенции;
- запрашивает дополнительную информацию по обращению;
- осуществляет подготовку и поддержку в актуальном состоянии документации/инструкций с целью наполнения Базы знаний для обучения специалистов ТП;
- принимает участие в обучении сотрудников 1 ЛТП.

3. Требования.

Для сотрудника, назначенного на роль Администратора СП, необходимо соответствие следующим требованиям:

- достаточные полномочия для выполнения функций;
- знание предметной области;
- высокая обучаемость;
- знание процессного подхода, правил эскалации и зон ответственности технической поддержки;
- знание принципов построения ИТ-инфраструктуры и списка услуг.

4. Показатели качества.

Показатели качества для роли Администратор ПО или 2 ЛТП приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Показатели качества для роли Администратор или 2 ЛТП

Код показателя	Показатель качества	Единица измерения	Описание	Формула расчета, за период	Пороговые значения	Источник данных
УОбр.К.4	Доля нарушений времени решения SLA	%	Доля нарушений времени решения за отчетный период	(Количество обращений, с нарушенным временем решения при регистрации на 1-й ЛП/ Количество обращений, поступивших на 2 ЛТП или ГП) *100	<20%	База данных SD

7.11.7. Разработчик ПО

1. Область ответственности.

Роль сотрудника 3 ЛТП, несущая ответственность за разработку/программирование систем/продуктов Компании на проекте в соответствии с обращениями пользователей, за решение обращений (в рамках своих компетенций), поступающих на 3-ю ЛП.

2. Функции.

Сотрудник, назначенный на роль Разработчика ПО, выполняет следующие функции:

- выполняет решение обращений пользователей в рамках компетенции;
- запрашивает дополнительную информацию по обращению;
- осуществляет подготовку и поддержку в актуальном состоянии документации/инструкций для базы знаний с целью обучения специалистов ТП;
- принимает участие в обучении специалистов 1 ЛТП.

3. Требования.

Для сотрудника, назначенного на роль Разработчика, необходимо соответствие следующим требованиям:

- достаточные полномочия для выполнения функций;
- знание предметной области;
- высокая обучаемость;
- знание процессного подхода, правил эскалации и зон ответственности технической поддержки;
- знание принципов построения ИТ-инфраструктуры и списка услуг.

4. Показатели качества.

Показатели качества для роли Разработчик или 3 ЛТП приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели качества для роли Разработчик или 3 ЛТП

Код показателя	Показатель качества	Единица измерения	Описание	Формула расчета, за период	Пороговые значения	Источник данных
УОбр.К.5	Доля нарушений времени решения SLA	%	Доля нарушений времени решения за отчетный период	(Количество обращений, с нарушенным временем решения при регистрации на 1-й ЛП/ Количество обращений, поступивших на 3 ЛТП или ГП) *100	<20%	База данных SD

7.12. Порядок работы Службы технической поддержки

7.12.1. Описание подпроцесса «Идентификация и регистрация»

1. Пользователь определяет, каким каналом подачи обращения он воспользуется.

2. Обращения Пользователей должны осуществляться путем направления запроса по любому из следующих каналов:

- портал самообслуживания;
- выделенный адрес электронной почты;
- телефонная линия для экстренных/аварийных ситуаций.

3. Все обращения пользователей независимо от каналов поступления должны быть зафиксированы в SD.

4. Под обращением подразумевается запрос уполномоченного представителя Заказчика (Пользователя) на предоставление консультации, оказание технической поддержки, сообщение об ошибках и сбоях в работе информационных систем, плановых и профилактических работах, оказывающих влияние на функционирование Платформы.

5. При регистрации обращения обязательно проводится идентификация пользователя. В заявке указывается:

1) Идентифицирующая информация о пользователе (ФИО пользователя).

2) Контактный телефон для связи.

3) Наименование организации, ее филиала и структурного подразделения (при наличии) и местоположение (физический адрес).

6. Специалист СП осуществляет первичный анализ информации, полученной от Пользователя.

7.12.2. Описание подпроцесса «Категоризация и маршрутизация»

1. Специалист СП мониторит очередь обращений в SD.

2. В случае, если новое обращение находится в зоне ответственности Специалиста СП, Специалист СП принимает его в работу, назначая его на себя.

3. Обращения должны быть классифицированы Специалистом СП к одному из следующих типов:

1) Консультация – запрос на предоставление консультации по вопросам эксплуатации программного обеспечения – Платформы.

2) Инцидент – событие, которое не является частью стандартного функционирования Платформы и которое приводит или может привести к сбою в работе или снижению качества функционирования Платформы.

3) Поддержка – запрос, не являющийся инцидентом в работе Платформы или предложением по ее улучшению: заявки на регистрацию и блокирование пользователей, запросы на изменение настроек Платформы, изменение или наполнение контента.

4) Улучшение – запрос или предложение на модификацию программного обеспечения – Платформы.

4. В случае, если обращение классифицируется как «Консультация» по вопросу функционирования Платформы, то Специалист СП максимально полно отвечает на вопрос пользователя в пределах своей компетенции и возможностей доступной базы знаний, справочной информации, кратких

инструкций о выполнении типовых процедур в информационной системе. Затем регистрирует в SD обращение с кратким описанием причин, темы обращения и указанием затраченного времени в поле «Трудозатраты».

5. В случае, если по обращению «Консультация» услуга не может быть оказана в режиме реального времени, либо если обращение классифицируется как «Инцидент» или «Поддержка», то Специалист СП фиксирует со слов обратившегося пользователя обращение в SD и сообщает пользователю номер обращения. Дальнейшая обработка осуществляется в стандартном режиме.

6. Не зависимо от канала обращения Специалисты 1 ЛТП производят первичную обработку всех поступивших заявок и перевод в статус «В работе» в течение требуемого времени реакции и устанавливают прогнозный срок ее решения (экспертно).

7. Время реакции – промежуток времени, отсчитываемый от момента создания обращения (статус «Новый») до взятия обращения в работу сотрудником ТП и перехода обращения в статус «В работе».

8. Время реакции принято – 1 час с момента поступления обращения.

9. В результате первичной обработки производится классификация заявки, приоритезация, проверка правильности заполнения всех полей.

10. При первичной обработке производится анализ возможности самостоятельно отработать обращение, при этом заявка назначается на данного Специалиста.

11. При оформлении заявки Специалист несет ответственность за полноту и достоверность полученной от пользователя информации и оформляет соответствующую заявку.

12. Первичная диагностика включает следующие мероприятия:

- 1) Определение Системы/Продукта.
- 2) Окружение (операционная система, браузер, версия продукта и т.д.).
- 3) Локализация ошибки/бага/фичи.
- 4) Шаги, при которых воспроизводится ошибка/баг/фича.

5) Наличие скриншотов или медиа материалов для подтверждения темы обращения.

6) Удаленное подключение к компьютеру пользователя при наличии технической возможности.

13. Специалист СП определяет необходимость эскалации обращения на Координатора СП.

14. Специалист СП производит назначение на Координатора СП обращения, по которому он не может произвести категоризацию.

15. Необходимость эскалации определяется на основании уровня компетенции заданного Специалиста СП в части категоризации обращений.

16. Координатор СП рассматривает поступившее от Специалиста СП обращение, осуществляет категоризацию обращения.

7.12.3. Описание подпроцесса «Решение»

1. Все обращения классифицируются на различные уровни обслуживания (SLA – Service Level Agreement). Уровни обслуживания отличаются временем реакции на обращение и временем решения, и зависят от категории Заказчика и/или категории проблемы.

2. Режим работы СП определяется уровнем обслуживания, а также договорными отношениями.

3. Специалист СП/Координатор СП/Супервизор выполняет поиск решения обращения, на основании собственной компетенции.

4. После Специалист СП/Координатор СП/Супервизор определяет, необходимо ли взаимодействие с Пользователем в ходе решения.

5. От момента назначения обращения на группу поддержки и смены статуса с из статуса «Новый» в статус «В работе» начинается отсчет показателя «Время решения».

6. Время решения – промежуток времени, отсчитываемый от момента перехода обращения из статуса «В работе» в статус «Готово».

7. В сложных случаях заявка назначается на ответственного специалиста

ТП – Координатора СП.

8. При необходимости перевода обращения на специалиста 3 ЛТП (разработчика) создается связанная подзадача и назначается на ГП с указанием приоритета заявки.

9. Основная заявка при этом переводится в статус «Приостановлено» с комментарием о созданной задаче и остается на контроле на 1 ЛТП.

10. После назначения обращения на группу поддержки (статус «В работе») обращение переходит в зону ответственности назначенной группы поддержки. Заявки назначаются на исполнителя либо Координатором ГП, либо саморазбором специалистов в группе поддержки.

11. После отработки связанной заявки работы по основному обращению возобновляются, заявка специалистом 1 ЛТП переводится в статус либо «В работе», либо закрывается со статусом «Готово».

12. В случае невозможности выполнения обращения заявка закрывается со статусом «Отклонено», соответствующим кодом закрытия и разъяснением причины отклонения.

13. Время реакции Сотрудника 3 ЛТП составляет 2 часа.

14. При взятии в работу заявку специалист 3ЛТП назначает заявку на себя и устанавливает прогнозный срок ее решения и заполняет поле «Оценка трудозатрат», % исполнения.

15. По окончании работы с заявкой специалист 3ЛТП – переводит заявку в статус «Готово» с соответствующими комментариями по решению и устанавливает фактическое время.

16. В описании решении необходимо кратко и четко пояснить причину проблемы и пути ее решения.

17. Время решения на 3 ЛТП устанавливается в соответствии с временем SLA по продукту/контракту.

18. В случае необходимости ускорения срока решения заявки специалист ТП может повысить ее приоритет до истечения установленного ранее срока исполнения.

19. Все обращения должны быть отработаны с соблюдением, установленного для каждого приоритета нормативного срока согласно SLA.

20. После завершения работ по обращению, специалист СП изменяет статус обращения на «Готово» с комментарием о выполнении обращения и, при необходимости, с прикреплением дополнительных документов, возникших в процессе выполнения запроса пользователя.

21. В случае необходимости запроса дополнительной информации у пользователя заявка переводится в статус «В ожидании пользователя», запрашивается необходимая информация.

22. Если пользователь не предоставил информацию по истечению установленного времени ожидания, Специалист СП самостоятельно закрывает обращение с кодом закрытия «Пользователь не предоставил доп. информацию» и переводит обращение в статус «Отклонено».

23. Время ожидания – промежуток времени, отсчитываемый от момента запроса дополнительной информации по обращению (перевод в статус «В ожидании пользователя») до возвращения обращения от пользователя и перехода обращения в статус «В работе».

24. Время ожидания информации от пользователя установлено – 10 дней.

25. Наличие заявок со статусом «Новая» на конец рабочего дня недопустимо и находится на контроле у Координатора/Супервизора.

26. Список групп поддержки и состав приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Список групп поддержки и состав

№ пп	Наименование	Линия	Количество специалистов в группе	ФИО специалистов
1	Техподдержка 1 линия (специалисты)	1 ЛТП	2	1. Маскинскова Ульяна Владимировна 2. Надёжкин Дмитрий Алексеевич
2	Техподдержка 2 линия (администраторы)	2 ЛТП	2	1. Трошин Алексей Владимирович 2. Максимов Дмитрий Евгеньевич
3	Техподдержка 3 линия (разработчики)	3 ЛТП	7	1. Киреев Константин Валерьевич 2. Колесниченко Леонид Сергеевич 3. Федашов Алексей Анатольевич 4. Клюев Андрей Николаевич 5. Зрячев Роман Сергеевич 6. Куклин Евгений Александрович 7. Немчинова Елена Андреевна

7.12.4. Описание подпроцесса «Заккрытие»

1. Пользователь в течение пяти рабочих дней с момента получения уведомления о переводе обращения в статус «Готово» осуществляет проверку исполнения обращения.

2. При положительном результате проверки Пользователь переводит обращение в статус «Закрото».

3. При отрицательном результате проверки Пользователь переводит

обращение в статус «Открыто повторно» с указанием на то, что именно по запросу не исполнено или исполнено не в полном объеме.

4. В случае, если в течение пяти рабочих дней с момента получения уведомления о переводе обращения в статус «Решено», Пользователь не перевел обращение ни в статус «Закрыто», ни в статус «Открыто повторно», специалист ТП самостоятельно переводит обращение в статус «Закрыто».

5. Пользователь определяет необходимость оценки обращения и оценивает обращение.

6. Пользователь определяет необходимость создания претензии по результату выполнения обращения.

7.12.5. Описание подпроцесса «Контроль»

1. Координатор СП контролирует сроки принятия обращений в работу посредством мониторинга очереди обращений в SD.

2. В случае если в очереди есть обращение и появляется риск нарушения SLA, принудительно назначает обращение на Специалиста СП.

3. Координатор СП принимает решение, какому Специалисту СП следует взять обращение в работу, и назначает обращение на Специалиста СП.

4. Координатор СП рассматривает обращение, по которому нарушен SLA или существует риск нарушения SLA, определяет категоризацию обращения для корректной его маршрутизации.

5. Координатор СП принимает решение решать обращение самостоятельно, или делегировать решение Специалисту СП.

6. Координатор СП отслеживает и контролирует основные показатели ТП.

7.12.6. Описание подпроцесса «Урегулирование претензий»

1. Супервизор определяет связана ли претензия с ранее зарегистрированным инцидентом.

2. Супервизор рассматривает претензию.

3. Супервизор определяет необходимость в получении доп. информации от Пользователя и может самостоятельно запросить информацию у пользователя.

4. Супервизор оценивает достаточность информации, предоставленной Пользователем, для решения претензии.

5. Супервизор осуществляет поиск решения претензии Пользователя.

6. Супервизор предоставляет найденное решение претензии Пользователю.

7.12.7. Описание подпроцесса «Оценка и совершенствование»

1. Руководитель СТП ежеквартально формирует утвержденные владельцем процесса отчеты по процессу.

2. Руководитель СТП выполняет анализ отчетности по процессу на основании:

- показателей качества процесса;
- целевых показателей для ежеквартальной оценки, определенных в плане внедрения по совершенствованию процесса.

3. Руководитель СТП анализирует поступившие к нему замечания и предложения от участников процесса.

4. При выявлении отклонений в процессе Руководитель СТП выполняет:

- анализ и определяет причины отклонений;
- формирует рекомендации по устранению отклонений в работе процесса

5. Руководитель СТП осуществляет внедрение утвержденных рекомендаций по устранению отклонений. Отчет о проделанной работе.

6. Руководитель СТП раз в год формирует итоговый отчет по процессу управления изменениями, в котором указывается следующая информация:

- статистическая информация, о количестве обращений за отчетный период (с группировкой по ИТ-услугам);
- данные по ключевым показателям качества процесса;

– описание выявленных отклонений и предпринятых действий по их устранению.

7. Руководитель СТП направляет сформированный отчет Владельцу процесса.

8. Владелец процесса определяет цели процесса на следующий год на основании полученного годового отчета.

9. Руководитель СТП осуществляет разработку рекомендаций по совершенствованию процесса, а также план их внедрения в соответствии целями, определенными Владельцем процесса.

10. В плане внедрения Руководитель СТП определяет целевые показатели для ежеквартальной оценки результатов внедрения.

11. Руководитель ЕСТП осуществляет внедрение рекомендаций по усовершенствованию процесса управления изменениями согласно плану внедрения.

7.12.8. Информация о фактическом наличии персонала, необходимого для обеспечения поддержки жизненного цикла ПО

Для обеспечения поддержки жизненного цикла ПО в ООО «Интернет для жизни» имеется персонал, организующий процесс технической поддержки. Список групп поддержки и состав приведен в таблице 11 пункта 7.12.3. настоящего документа.

7.13. Краткое содержание процессов жизненного цикла

Платформа существует благодаря следующим важным подразделениям процессов:

1. Процессы в контексте работы с Платформой.
2. Процессы соглашения.

Процессы соглашения определяют действия, необходимые для выработки соглашений между двумя сторонами: ООО «Интернет для жизни» (далее – Компания) и представителями «Покупателя» / «Заказчика». Если

реализуется процесс передач неисключительных прав на Платформу, данный процесс обеспечивает средства для проведения деловой деятельности.

3. Процессы организационного обеспечения.

Процессы организационного обеспечения осуществляется менеджментом Компании и ее возможностями поставлять продукты или услуги через предоставление доступа, поддержку и управление программным обеспечением.

Процессы организационного обеспечения проекта включают в себя:

- 1) Процесс менеджмента модели жизненного цикла.
- 2) Процесс менеджмента инфраструктуры.
- 3) Процесс менеджмента портфеля проектов.
- 4) Процесс менеджмента людских ресурсов.
- 5) Процесс менеджмента качества.

4. Процессы проекта.

Принципы, связанные с процессами, относящиеся к планированию, оценке и управлению, могут применяться в любой области менеджмента Компании.

Процессы поддержки Платформы формируют специфическую совокупность задач, ориентированных на выполнение специальных целей менеджмента. Все эти процессы очевидны при осуществлении менеджмента любой иницилируемой деятельности, располагаясь по нисходящей от организации в целом вплоть до отдельного процесса жизненного цикла и его задач:

- 1) Процесс менеджмента решений.
 - 2) Процесс менеджмента рисков.
 - 3) Процесс менеджмента конфигурации.
 - 4) Процесс менеджмента информации.
 - 5) Процесс измерений.
- ### 5. Технические процессы.

Технические процессы используются для определения требований к Платформе, преобразования требований в полезный продукт, для разрешения его использования, применения, обеспечения требуемых услуг, поддержания обеспечения этих услуг и так далее.

Технические процессы определяют деятельность, которая дает возможность реализовывать организационные и проектные функции для оптимизации пользы и снижения рисков, являющихся следствием технических решений и действий. Эта деятельность обеспечивает возможность продуктам и услугам обладать такими свойствами, как своевременность и доступность, результативность затрат, а также функциональность, безотказность, ремонтпригодность, продуктивность, приспособленность к применению, и другими качественными характеристиками. Она также предоставляет возможность продуктам и услугам соответствовать ожиданиям или требованиям гражданского законодательства, включая факторы здоровья, безопасности, защищенности и факторы, относящиеся к окружающей среде.

Технические процессы состоят из следующих процессов:

- 1) Определение требований правообладателей.
 - 2) Анализ системных требований.
 - 3) Проектирование архитектуры системы.
 - 4) Процесс реализации.
 - 5) Процесс комплексирования системы.
 - 6) Процесс квалификационного тестирования системы.
 - 7) Процесс инсталляции программных средств.
 - 8) Процесс поддержки приемки программных средств.
 - 9) Процесс функционирования программных средств.
 - 10) Процесс сопровождения программных средств.
 - 11) Процесс изъятия из обращения программных средств.
6. Специальные процессы программных средств.
7. Процессы реализации программных средств.

Процессы реализации программных средств используются для создания конкретного элемента Платформы (составной части Платформы), используя технологический стек (языки программирования): Python, Java, PHP, JavaScript, TypeScript, Angular, Yaml, Bash, HTML.

Данные процессы преобразуют заданные характеристики поведения, интерфейсы и ограничения на реализацию в действия, результатом которых становится системный элемент, удовлетворяющий требованиям, вытекающим из системных требований программного обеспечения.

Процесс реализации программных средств включает в себя несколько специальных процессов более низкого уровня:

- 1) Процесс анализа требований к программным средствам.
- 2) Процесс проектирования архитектуры программных средств.
- 3) Процесс детального проектирования программных средств.
- 4) Процесс конструирования программных средств.
- 5) Процесс комплексирования программных средств.
- 6) Процесс квалификационного тестирования программных средств.
8. Процессы поддержки программных средств.

Процессы поддержки программных средств предусматривают специально сфокусированную совокупность действий, направленных на выполнение специализированного программного процесса. Любой поддерживающий процесс помогает процессу реализации программных средств как единое целое с обособленной целью, внося вклад в успех и качество программного обеспечения.

Существует восемь процессов поддержки программных средств:

- 1) Процесс менеджмента документации программных средств.
- 2) Процесс менеджмента конфигурации программных средств.
- 3) Процесс обеспечения гарантии качества программных средств.
- 4) Процесс верификации программных средств.
- 5) Процесс валидации программных средств.
- 6) Процесс ревизии программных средств.

- 7) Процесс аудита программных средств.
- 8) Процесс решения проблем в программных средствах.
9. Процессы повторного применения программных средств.

Группа процессов повторного применения программных средств состоит из трех процессов, которые поддерживают возможности организации использовать повторно составные части программных средств за границами проекта. Эти процессы уникальны, поскольку, в соответствии с их природой, они используются вне границ какого-либо конкретного проекта.

Процессами повторного применения программных средств являются:

- 1) Процесс проектирования доменов.
- 2) Процесс менеджмента повторного применения активов.
- 3) Процесс менеджмента повторного применения программ.

8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ

Совершенствование Платформы происходит по мере расширения поддержки автоматизации процессов выявления объектов под дополнительные предметные области.

С технической точки зрения совершенствование Платформы происходит путем разработки, отладки и развертывания в Платформе программных подсистем, компонентов и микросервисов, обеспечивающие в совокупности конвейеры интеллектуальной обработки данных, конфигурируемые в виде смоделированных схем бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

В данном разделе программного документа представлены общие требования к персоналу, обеспечивающего поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование программного обеспечения.

9.1. Требования к персоналу, осуществлявшего разработку и совершенствование (разработчики/программисты/системные программисты)

Персонал, осуществляющий разработку и совершенствование Платформы, должен обладать следующими навыками и опытом:

- опыт разработки ПО на языках Python, Java, PHP, JavaScript, TypeScript, Angular, Yaml, Bash, HTML;
- опыт разработки микросервисных приложений;
- базовые навыки администрирования Linux;
- базовые навыки работы с инструментами контейнеризации и оркестрации;
- базовые навыки работы с географическими данными.

9.2. Требования к персоналу, осуществляющего техническое обслуживание (администраторы)

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание Платформы, должен обладать следующими навыками и опытом:

- системное администрирование Linux;
- администрирование СУБД MongoDB, PostgreSQL;
- администрирование систем контейнеризации Docker, кластеризации Docker Swarm;
- навыки работы с системой мониторинга Prometheus и системы визуализации Grafana.

9.3. Требования к персоналу, осуществляющего испытания (тестировщики/QA-инженеры)

Пользователи Платформы, участвующие в ее испытаниях, должны обладать следующими навыками и опытом:

- базовые навыки владения персональным компьютером;
- навык работы с операционными системами семейства Windows на уровне пользователя;
- навык работы с браузером Google Chrome (версия 74.x и выше), Yandex Browser (версия 19.6.x и выше), Mozilla Firefox (версия 67.x и выше), Opera (версия 60.x и выше) на уровне пользователя.

9.4. Требования к персоналу, осуществляющего опытную эксплуатацию (пользователи/специалисты/операторы)

Ко всем пользователям Платформы, осуществляющие опытную эксплуатацию, предъявляются следующие требования:

- базовые навыки работы с операционными системами семейства «Windows» или с Unix-подобными системами;
- навык работы с браузером «Google Chrome» (версия 74.x и выше), «Yandex Browser» (версия 19.6.x и выше), «Mozilla Firefox» (версия 67.x и выше), «Opera» (версия 60.x и выше) на уровне пользователя;
- базовые навыки работы с персональным компьютером.

К администратору Платформы предъявляются следующие требования:

- навыки администрирования общесистемного и прикладного программного обеспечения;
- знание принципов построения и функционирования современных вычислительных систем, механизмов защиты информации.

К пользователям Платформы с ролью «Руководитель» и «Инспектор» предъявляются следующие требования:

- базовые навыки работы с пакетом офисных приложений «Microsoft

Office», в частности навыки работы с офисным приложением «Microsoft Excel».