АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ТЕРРА ТЕХ"

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор АО "ТЕРРА ТЕХ"

		М. Н. Болтачев
~	>>>	2022 г.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА НЕЙРОСЕТЕВОЙ ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ «PIXEL.AI»

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

5177746378431.05.11.01.001 И4-ЛУ

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора по производству

А. В. Беленов

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ТЕРРА ТЕХ"

УТВЕРЖДЕН 5177746378431.05.11.01.001 И4-ЛУ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА НЕЙРОСЕТЕВОЙ ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ «PIXEL.AI»

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

5177746378431.05.11.01.001 И4

Листов 35

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством Администратора автоматизированной системы нейросетевой обработки и интерпретации космических снимков «Pixel.AI» 5177746378431.05.11.01.001 (далее — Система).

В документе приведены сведения о назначении и условиях применения Системы, действиях и операциях, которые выполняет Администратор (установка Системы, взаимодействие Системы с внешними системами) для поддержки рабочих процессов.

Документ разработан в соответствии с требованиями следующих документов:

- ГОСТ Р 59795-2021 «Информационные технологии.
 Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ Р 59853-2021 «Информационные технологии.
 Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
 Автоматизированные системы. Термины и определения»;
- ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение программы	4
	1.1. Общие сведения о программе	4
	1.2. Краткое описание возможностей	4
	1.3. Уровень подготовки пользователей	5
2.	Назначение и условия применения	6
	2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации	которых
	предназначено данное средство автоматизации	6
	2.2. Системные требования	6
	2.2.1. Требования к программному обеспечению	7
	2.2.2. Требования к техническому обеспечению	8
3.	Подготовка к работе и проверка работоспособности	9
4.	Описание операций	10
	4.2. Авторизация в Системе	13
	4.3. Управление Системой	13
	4.3.1. Подсистемы Системы	13
	4.3.2. Панель управления подсистемами Системы	14
	4.3.3. Управление подсистемой подбора снимков	14
	4.3.4. Управление модулем загрузки снимков	17
	4.3.5. Управление модулем обработки снимков	19
	4.4. Подключение Системы через АРІ	21
5.	Установка системы	22
6.	Аварийные ситуации	23
При	иложение 1 Описание запросов к АРІ модулей Системы	24
Пер	речень терминов	33
Пеп	речень сокращений	34

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Общие сведения о программе

Система предназначена для автоматического формирования аналитических данных о состоянии территории посредством последовательного пиксельного анализа и интерпретации космических снимков с различных группировок дистанционного зондирования Земли с использованием нейросетевых технологий.

1.2. Краткое описание возможностей

Система предоставляет следующие возможности:

- 1) идентификация и аутентификация пользователей Системы;
- 2) автоматический поиск и загрузка спутниковых снимков из внешних и локальных источников;
- 3) автоматический подбор данных Д33 согласно с выбранным Пользователем алгоритмом;
- 4) автоматическая обработка спутниковых снимков в части улучшения яркостных характеристик;
- 5) автоматический пиксельный анализ спутниковых снимков (попиксельная классификация и сегментация снимка);
- 6) автоматическая верификация данных об объектах и территориях на основе данных пиксельного анализа и их обогащения кадастровой и другой необходимой информацией;
- 7) предоставление доступа к аналитическим данным как в файловом виде, так и с использованием интегрированного интерфейса, в том числе и предназначенного для взаимодействия с геоинформационными системами;

8) расчет и проведение оплаты, формирование платежных документов, учёт выполненных платёжных операций с привязкой информации к Пользователю.

1.3. Уровень подготовки пользователей

Пользователям не нужно проходить никакую дополнительную подготовку для работы с Системой.

Пользователи Системы должны обладать следующими минимальными навыками:

- базовые навыки работы на персональном компьютере с современными операционными системами (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система);
- базовые навыки использования веб-обозревателей (настройка типовых конфигураций, установка подключений, доступ к вебсайтам, навигация, формы и другие типовые интерактивные элементы веб-интерфейса).

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации

На текущем этапе разработки Система позволяет автоматизировать следующие виды деятельности:

- поиск и загрузка спутниковых снимков из внешних и локальных источников;
- подбор данных ДЗЗ согласно с выбранным Пользователем алгоритмом;
- обработка и пиксельный анализ спутниковых снимков;
- верификация данных об объектах и территориях;

предоставление доступа к информации о верифицированных объектах Пользователям.

Система может использоваться в следующих вариантах:

- автономно в виде установленного на компьютер или ноутбук ПО;
- интегрированно в составе сторонних программных комплексов и информационных систем. Система встраивается в работу сторонних систем и устанавливается для обеспечения автоматической работы со спутниковыми снимками. Взаимодействие со сторонними системами (вход и выход данных) выполняется без участия пользователя через АРІ.

2.2. Системные требования

Требования к аппаратному обеспечению серверов Системы представлены в таблице Таблица 1. Конфигурация продуктивных и тестовых серверов должна иметь или превосходить по параметрам характеристики, изложенные в ней.

Таблица 1 - Требования к конфигурации аппаратного обеспечения серверной части

Компонент	Минимальная конфигурация	
Процессор	2 × Intel Gold 6240 (18х2.6 ГГц НТ)	
Оперативная память	256 ΓБ – 8 × 32 ΓБ DDR4 ECC Reg	
Жесткий диск	2 × 1600 ΓΕ SSD SATA Enterprise, 6 × 10 ΤΕ HDD	
	SATA Enterprise	
Материнская плата	X11DPi-NT	
Корпус	2U, 1PSU	
Сетевая плата	Соединение 100 Гбит/с	

Условием применения Системы является наличие у пользователя автоматизированного рабочего места (APM) с функцией доступа в Сеть Интернет.

К конфигурации APM Пользователя предъявляются следующие минимальные требования:

- Требования к программному обеспечению;
- Требования к техническому обеспечению.

2.2.1. Требования к программному обеспечению

К программному обеспечению APM пользователей для работы с Системой предъявляются минимальные требования, перечисленные в таблице Таблица 2.

Таблица 2 - Требования к конфигурации программного обеспечения клиентской части

Компонент	Конфигурация
Операционная	Microsoft Windows 8, Windows 10 или Ubuntu Linux 16.
система	

Компонент	Конфигурация
Общесистемное	Microsoft Edge 80+, Mozilla Firefox 73+, Google Chrome
ПО	80+, Apple Safari 14+, Opera 67+, Яндекс.Браузер 20+, Apple iOS Safari 14+, Android Google Chrome 80+.

2.2.2. Требования к техническому обеспечению

Для работы с Системой APM пользователей должны удовлетворять минимальным требованиям к аппаратному обеспечению, перечисленным в таблице Таблица 3.

Таблица 3 - Требования к конфигурации аппаратного обеспечения клиентской части

Компонент	Минимальная конфигурация
Процессор	Intel Core 2 Duo 6450/2.3Ghz, Cache 4 Mb
Оперативная память	2 Гб SDRAM
Жесткий диск	20 Gb
Видеоадаптер	встроен в системную плату
Сетевая плата	Ethernet 10 Мбит
Дополнительное	Монитор SVGA 1280х1024, мышь, клавиатура
оборудование	

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Для работы с Системой установочный дистрибутив не требуется.

Перед началом работы с Системой необходимо убедиться, что на APM пользователя установлен веб-браузер, например, для ОС Microsoft Windows 10 — Google Chrome актуальной версии, и пользователь имеет доступ к сети Интернет.

Проверка работоспособности осуществляется автоматически в момент запуска программного обеспечения. В случае возникновения ошибок на экране отображается соответствующее сообщение об ошибке.

4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Регистрация новых пользователей осуществляется непосредственно в Системе, без перехода на другие веб-ресурсы.

На экране будет открыта форма регистрации (рис. 1).

Для регистрации в Системе необходимо заполнить поля в окне «Регистрация»:

- e-mail адрес адрес электронной почты, на который будут приходить уведомления Системы;
- пароль будет использоваться для входа в Систему. Длина пароля должна быть не менее 6 символов;
- повтор пароля поле проверки корректности ввода пароля;
- поле ввода кода защиты от автоматического ввода данных (САРТСНА);
- подтверждение согласия на обработку персональных данных;
- подтверждение ознакомления с правовой информацией.

По завершении нажать на кнопку «Зарегистрироваться» (рис.1).

В Системе будет создана новая учетная запись – совокупность данных о пользователе, необходимая для его опознавания (аутентификации) и предоставлении доступа к его личным данным и настройкам.

На указанный адрес электронной почты придет письмо, содержащее ссылку для подтверждения адреса (рис. 2, 3).

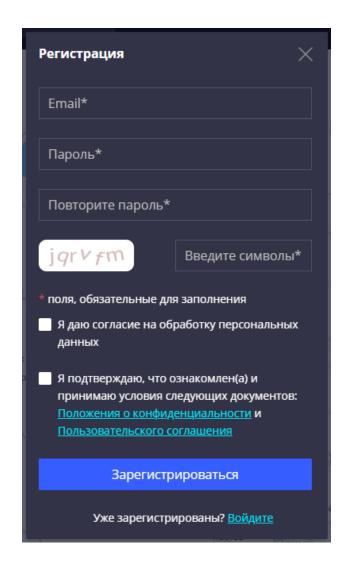


Рисунок 1 – Регистрация в Системе

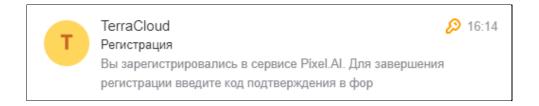


Рисунок 2 – Сообщение о подтверждении электронной почты

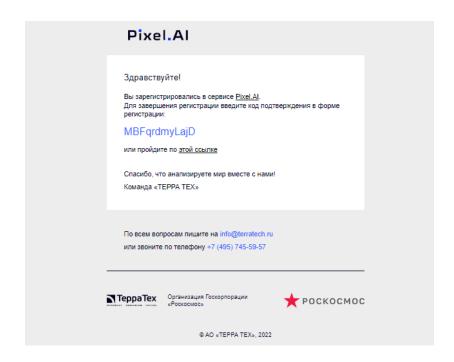


Рисунок 3 – Содержание сообщения

Также система авторизации позволяет провести подтверждение регистрации (адреса электронной почты) посредством ввода соответствующего кода подтверждения, который будет прислан в указанном письме. Форма регистрации автоматически меняется на форму ввода кода подтверждения (рис.4).

В окне подтверждения нажать на кнопку «Подтвердить».

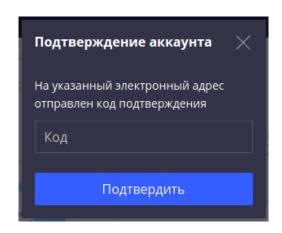


Рисунок 4 – Форма ввода кода подтверждения аккаунта

После этой операции учетная запись будет подтверждена и пользователь будет автоматически авторизован.

Для каждой учетной записи в Системе предусмотрена роль. Роль представляет собой набор разрешений. Она определяет, какую информацию видит пользователь и какие действия он может совершать в Системе.

По умолчанию после регистрации нового пользователя ему будет присвоена роль «Пользователь».

Для изменения роли необходимо, чтобы администратор Системы присвоил вновь созданной учетной записи роль «Администратор».

4.2. Авторизация в Системе

Для того чтобы войти в Систему, необходимо в адресной строке браузера ввести URL: https://pixel.terratech.ru/#login. На экране откроется окно авторизации, в котором Пользователю необходимо ввести свои логин и пароль.

Если пароль и логин пользователя введены правильно, то откроется главная страница Системы.

При отсутствии учетной записи необходимо пройти регистрацию как новый пользователь.

Помимо этого, для авторизации в Системе могут использоваться данные учетной записи облачного решения TerraCloud по продаже данных ДЗЗ.

4.3. Управление Системой

4.3.1. Подсистемы Системы

На данном этапе разработки в Системе предусмотрены интерфейсы управления для подсистем подбора снимков, загрузки снимков и обработки снимков.

4.3.2. Панель управления подсистемами Системы

Для доступа к панели управления подсистемами Системы необходимо перейти по адресу https://th.terratech.ru/gis/external-services/sat-ordering/.

Каждый раздел в верхнем меню панели управления соответствует отдельной подсистеме.

4.3.3. Управление подсистемой подбора снимков

Модуль подбора снимков позволяет осуществлять поиск данных ДЗЗ, необходимых для выполнения задачи обработки. Для перехода к управлению модулем подбора снимков, необходимо кликнуть на кнопку «Подбор снимков» в верхней панели.

Для поиска спутниковых снимков необходимо сначала выбрать соответствующую карту из списка (рис. 5). Для удобной работы со списком карт предусмотрен поиск карты по названию.

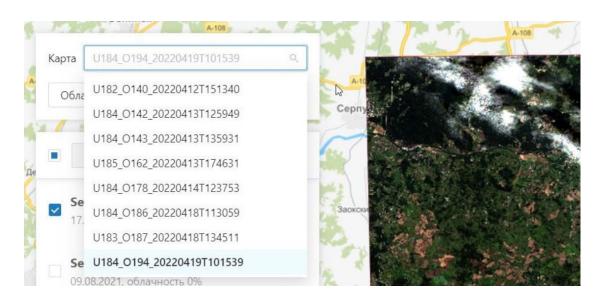


Рисунок 5 – Выбор карты для поиска и загрузки снимков

После выбора карты, для которой будет осуществляться поиск и дальнейшая загрузка данных ДЗЗ, необходимо выбрать область, в рамках которой будет производиться поиск.

Для задания области поиска снимков предусмотрены такие инструменты как: «Центр экрана», «Прямоугольник» и «Полигон» (рис.6). Помимо этого, областью поиска может являться область карты. Для этого среди инструментов задания области поиска, необходимо выбрать «Слой карты» и затем выбрать необходимый слой в карте.

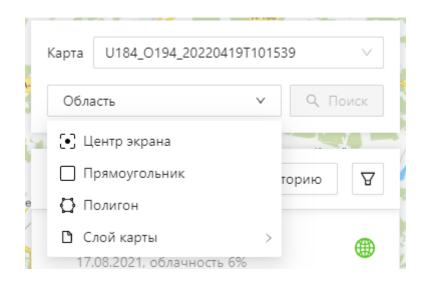


Рисунок 6 – Инструменты выбора области поика снимков

Для задания параметров поиска после выбора карты и области поиска, необходимо нажать кнопку «Поиск». В открывшемся окне (рис. 7) будет доступно задание таких параметров, как период поиска снимков, максимальная облачность снимка, тип алгоритма, количество отображаемых результатов и выбор источника, по которому будет производиться поиск.

На данном этапе разработки Система поддерживает поиск среди снимков КА Landsat и Sentinel, расположенных во внешних источниках или в локальном модуле хранилища снимков.

Для загрузки найденных снимков в выбранную карту, необходимо отметить нужные снимки и нажать кнопку «Загрузить», после чего, рядом с названием снимка отобразится иконка, означающая загрузку снимка.

После успешной загрузки иконка снимка изменится (рис. 8), а сам снимок будет отображен на карте.

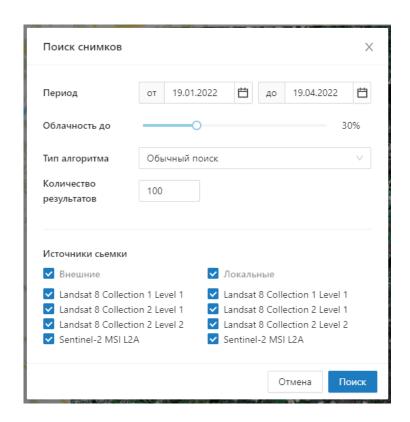


Рисунок 7 – Окно параметров поиска снимков



Рисунок 8 – Интерфейс модуля подбора снимков

В случае, если снимок находится в локальном хранилище и ему не требуется загрузка из внешнего источника, рядом с его названием будет отображаться соответствующая иконка (рис.9).

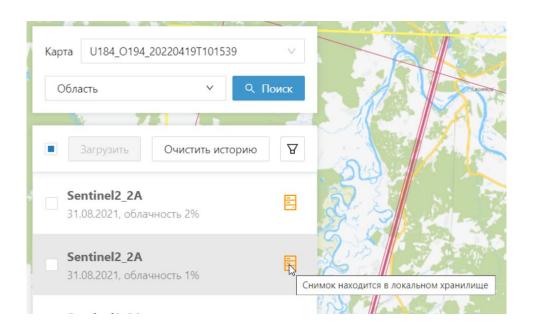


Рисунок 9 – Статус снимка в локальном хранилище

Для очистки истории поиска необходимо нажать кнопку «Очистить историю». При этом, снимки, которые уже загружены в выбранную карту или на данный момент загружаются, останутся в списке.

4.3.4. Управление модулем загрузки снимков

Для просмотра списка задач на скачивание снимков из внешних источников Администратору необходимо перейти в раздел «Загрузка снимков».

В разделе управления модулем загрузки снимков все задачи загрузки данных ДЗЗ из внешних источников представлены в виде таблицы (рис. 10). Для каждой задачи загрузки отображается ее порядковый номер, наименование снимка, внешняя система, из которой происходит загрузка, тип источника, статус и дата создания задачи на скачивание.

Обнові	ить список					
Nº\$ ₩	Наименование	¢ Q	Внешняя система	Тип источника 💠 🖫	Статус 💠 🖫	Дата создания
25578	S2A_MSIL2A_20200921T084641_N0214_R107_T35SNC_20200921T11440)5	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:32
25577	S2A_MSIL2A_20200825T085601_N0214_R007_T35SNC_20200825T11513	85	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:30
25576	S2B_MSIL2A_20200731T085559_N0214_R007_T35SNC_20200731T12092	22	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:30
25575	S2B_MSIL2A_20200701T085559_N0214_R007_T35SNC_20200701T12430)1	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:30
25574	S2B_MSIL2A_20190826T085559_N0208_R007_T35SNC_20190826T12472	26	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:21
25573	S2B_MSIL2A_20190813T084609_N0208_R107_T35SNC_20190813T10532	27	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:20
25572	S2A_MSIL2A_20190729T084601_N0208_R107_T35SNC_20190729T12323	34	sentinel2	Sentinel2_2A	Завершена успешно	14.04.2022, 12:38:20

Рисунок 10 – Интерфейс модуля загрузки снимков

Для просмотра подробностей о конкретной задаче загрузки, необходимо кликнуть на необходимую задачу в таблице, после чего откроется окно с подробной информацией (рис. 11).

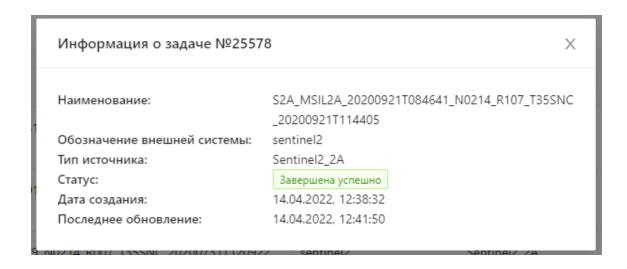


Рисунок 11 – Окно просмотра информации о задаче загрузки

При необходимости Администратор может обновить список задач по нажатию на кнопку «Обновить список».

4.3.5. Управление модулем обработки снимков

Для просмотра списка задач на обработку снимков с использованием нейронных сетей и создания новых задач Администратору необходимо перейти в раздел «Обработка снимков», кликнув на соответствующую кнопку в верхней панели.

В разделе управления модулем обработки снимков, по аналогии с другими модулями, предусмотрено табличное отображение всех задач на обработку данных ДЗЗ (рис. 12), с отображением основной информации о них (порядковый номер, карта в которой находится снимок, тип алгоритма, статус, постановщик задачи, дата создания задачи) и возможность фильтрации по всем колонкам таблицы.

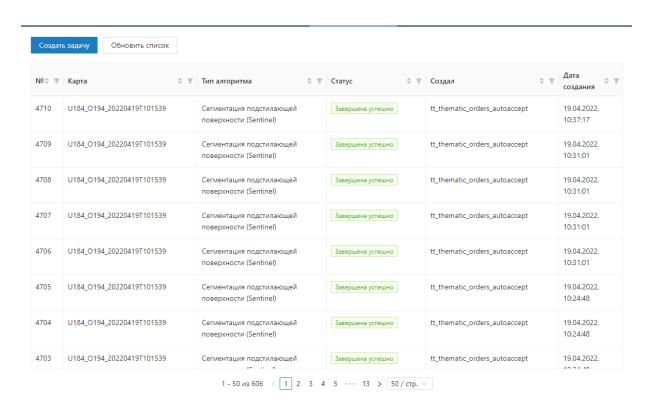


Рисунок 12 – Интерфейс модуля обработки снимков

Для просмотра подробной информации о конкретной задаче, необходимо кликнуть на нее в списке задач, после чего откроется отдельное окно с информацией о задаче (рис. 13).

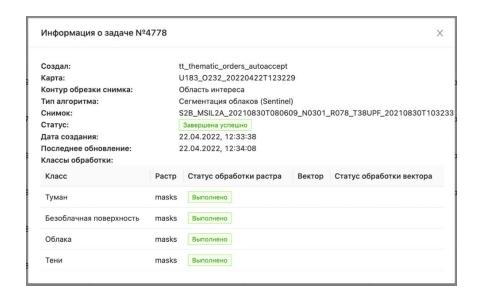


Рисунок 13 – Окно просмотра информации о задаче обработки

Для создания новой задачи на обработку снимков необходимо нажать на соответствующую кнопку над списком задач. Откроется окно создания новой задачи (рис. 14), в котором необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выбрать карту, в которой находятся снимки, по которым необходимо произвести обработку;
 - 2) выбрать тип алгоритма обработки;
 - 3) выбрать снимки, по которым необходима обработка;
 - 4) выбрать контур обрезки снимков (если необходимо);
 - 5) выбрать какие классы необходимы в результате обработки.

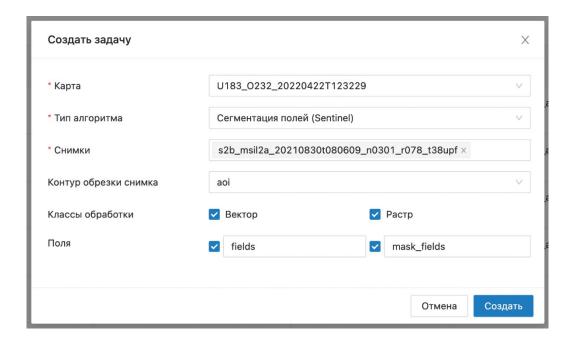


Рисунок 14 – Окно создания новой задачи на обработку

После создания новой задачи она появится в списке задач со статусом «Новый». После исполнения задачи Системой, статус задачи изменится на «Завершена успешно», а результаты обработки будут помещены в каталог (карту).

4.4. Подключение Системы через АРІ

Интегрирование в сторонние программные комплексы и информационные системы выполняется через АРІ. Система встраивается в работу сторонних систем и устанавливается без интегрированного интерфейса для обеспечения автоматической работы со спутниковыми снимками.

Описание запросов к API различных модулей Системы приведено в приложении 1.

5. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

Установка Системы удаленный сервер на осуществляется c использованием Docker – программного обеспечения для автоматизации развёртывания управления приложениями в средах поддержкой Каждый модуль контейнеризации. Системы запускается отдельной изолированной среде (контейнере). Для одновременного управления несколькими контейнерами, необходимыми для работы Системы, обязательно использование технологии Docker Compose, позволяющей управлять сложными приложениями.

В первую очередь, необходимо создать файл docker-compose.yml и поместить на сервер все образы контейнеров, содержащие модули Системы (docker-compose pull).

Затем необходимо сконфигурировать каждый модуль Системы в отдельности, для их корректной работы и взаимодействия между друг другом.

Также для работы Системы необходима последующая настройка правил переадресации запросов nginx.

6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Система является сложным программным комплексом, установка и настройка которого осуществляется администратором Системы.

Возможны следующие ситуации:

- при попытке отправить изменения в формах Система выводит сообщение «Не заполнены обязательные поля для заполнения».
 Для сохранения изменений в форме необходимо заполнить указанные поля. Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом «*»;
- при отсутствии фрагментов тайловой пирамиды снимка необходимо подождать несколько секунд или отдалиться и после приблизиться заново к проблемной области;
- Система выводит системные сообщения, описание которых отсутствует в Руководстве пользователя. При возникновении указанной ситуации необходимо сформировать снимок (скриншот) интерфейса Системы пользовательского протоколировать текст сообщения, выводимого Системой. Далее необходимо направить c описанием сообщения письмо администратору Системы адресу: ПО следующему support@terratech.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОПИСАНИЕ ЗАПРОСОВ К АРІ МОДУЛЕЙ СИСТЕМЫ

Таблица 1 – АРІ запрос на создание новой задачи

Тип запроса	POST
URL	/api/requests/new/
Запрос	application/json
	{ // Тип и параметры задачи "order type": null,
	"order_type_params": {},
	// Пользовательские файлы с их интерпретацией
	"files": [
	{
	"file id": 1,
	"interpretation": "aoi"
	}, { "file_id": 2, "interpretation": "fields_contour" }], // Опциональное название задачи "title": "Осень 2021" }
Ответ	application/json 200 OK
	{ "aoi": null, "created_at": "2022-03-03T18:43:45.029147", "files": [{ "container_id": null, }
	"created_at": "2022-03-15T17:16:35.871157",

```
"file id": 1,
                         "interpretation": "aoi",
                         "request id": "57396f490f5948f6948eddd5d390abf3"
                      },
                         "container id": null,
                         "created at": "2022-03-15T17:16:35.871262",
                         "file id": 2,
                         "interpretation": "fields contour",
                         "request id": "57396f490f5948f6948eddd5d390abf3"
                    ],
                    "order id": null,
                    "order type": "agro usages analysis",
                    "order type params": {
                      "n slices per veg year": 1,
                      "searching limit": 1,
                      "year from": "2021",
                      "year to": "2021"
                    },
                    "performer": null,
                    "project": null,
                    "request id": "f9a0cf0e-db02-46a8-ba68-d41b959c69d2",
                    // Статусы: new, canceled, payments pending, paid,
                 accepting, accept error, done
                    "status": "new",
                    // Способы оплат: 0 - бесплатно, 1 - автоматическая
                 оплата, 2 - ручная оплата
                    "payment mode": 0,
                    "title": "",
                    "updated at": null,
                    "user id": 130
Ошибки
                 400 - ошибки в параметрах запроса, отрицательный
                 баланс бесплатных
```

401 - некорректная сессия.
500 - невозможность получить данные о пользователе
сервиса и прочие ошибки.

Таблица 2 – АРІ запрос к модулю загрузки данных для просмотра списка задач

Тип запроса	GET		
URL	/api/tasks/[?all]		
Ответ	application/json 200 OK		
OTBET	application/json 200 OK		
	1,05		
	// Обозначение внешней системы		
	"adapter_name": "copernicus",		
	// Дата создания задачи		
	"created_at": "2021-11-16T15:34:32.334226",		
	// Идентификатор снимка во внешней системе		
	"identifier": "ac63f549-9b42-4c83-8524-b690497b406f",		
	// Тип источника		
"source_type": "Sentinel2_2A",			
	// Статус задачи (new, processing, deferred, done, error)		
	"status": "done",		
	// Внутренний идентификатор задачи		
	"task_id": 19,		
	// Название снимка		
	"title":		
	"S2A_MSIL2A_20200827T075611_N0214_R035_T39UUV_		
	20200827T105108",		
	// Дата обновления задачи		
	"updated_at": "2021-11-16T15:54:20.668120"		
	}		
Ошибки	401 - некорректная сессия		
	403 - запрос не от администратора		
	500 - прочие ошибки.		

Таблица 3 – АРІ запрос к модулю обработки для создания новой задачи

Тип запроса	POST
URL	/api/tasks/
Запрос	application/json
	-
], // Карта с растровыми контейнерами "map_id": 2, // Выбранные классы для сохранения "processing_classes": [

```
// Признак необходимости сохранить растровую
                маску, по-умолчанию - true
                       "save raster": true,
                       // Код слоя для сохранения растрового результата.
                       "raster_code": "",
                       // Признак необходимости сохранить растровую
                маску в директорию исходного растра, по-умолчанию -
                false
                       "save mask": false,
                       // Имя TIF файла без расширения для сохранения
                маски, по умолчанию совпадает с именем класса.
                       "mask code": "water"
                   // Алгоритм обработки
                   "processing type": "landcover",
                   // Id контейнера, по которому будет отсекаться входной
                контейнер для ускорения обработки
                   "crop container": 100500,
                   // Информация о применяемых масках валидности,
                опционально
                   "validity": {
                     // Перечень масок валидности
                     "valid": [
                       "footprint"
                     ],
                     // Перечень масок инвалидности
                     "invalid": [
                       "clouds"
                     ],
                     // Применять маски до или после сегментации
                     "before": false
                application/json 200 OK
Ответ
```

```
// Созданные задачи обработки
// Дата создания
    "created at": "2021-12-09T09:18:08.767244",
    // Группа - задачи созданные в одном запросе
    "group id": "c7257284f2664137a561853e94f91795",
    // Пользователь, создавший задачу
    "initiator": "admin",
    // Идентификатор карты
    "map id": 2,
    // Выбранные классы для сохранения
    "processing_classes": [
         "class name": "",
         // Успешность завершения импорта векторного
результата (null если не выполнялся)
         "vector success": null,
         // Успешность сохранения растровой маски (null
если не выполнялся)
         "raster success": null,
         // Успешность сохранения растровой маски для
исходного растра (null если не выполнялся)
         "mask success": null,
         "proc cls id": 11,
         "vector code": "layer fields",
         "raster code": "raster fields",
         "mask code": "fields",
         // Успешность завершения обработки (null если
не выполнялся)
         "success": null,
         "task id": 1
    // Алгоритм обработки
    "processing type": "landcover",
```

```
// Проект (БД)
    "project": "dbname",
    // Обрабатываемый растр
    "raster": {
       "selection": {
         "source type": "Sentinel2 2A",
         "title":
"S2A MSIL2A 20210829T074611 N0301 R135 T39UUU
20210829T104722",
         "index path":
"Sentinel2_2A/S2A_MSIL2A_20210829T074611_N0301_R1
35 T39UUU 20210829T104722/data"
    },
    // Id контейнера, по которому будет отсекаться
входной контейнер для ускорения обработки
    "crop container": 100500,
    "validity": {
       "valid": [
         "footprint"
       ],
       "invalid": [
         "clouds"
       "before": false
    },
    // Статус обработки (new, processing, error, done)
    "status": "new",
    // Идентификатор задачи
    "task id": 1,
    // Дата обновления
    "updated at": null
  },
    "created at": "2021-12-09T09:18:08.974101",
    "group id": "c7257284f2664137a561853e94f91795",
```

```
"initiator": "admin",
                      "map id": 2,
                      "processing classes": [
                           "class name": "fields",
                           "vector success": null,
                           "raster success": null,
                           "mask success": null,
                           "proc cls id": 12,
                           "vector code": "layer fields",
                           "raster_code": "raster_fields",
                           "mask code": "fields",
                           "success": null,
                          "task id": 2
                      ],
                      "processing_type": "landcover",
                      "project": "dbname",
                      "raster": {
                        "selection": {
                           "source_type": "Sentinel2_2A",
                           "title":
                 "S2A MSIL2A 20210829T074611 N0301 R135 T39UUU
                 20210829T104722",
                           "index path":
                 "Sentinel2 2A/S2A MSIL2A 20210829T074611 N0301 R1
                 35 T39UUU 20210829T104722/data"
                      },
                      "status": "new",
                      "task id": 2,
                      "updated at": null
                 ]
                 400 - ошибки в параметрах запроса
Ошибки
```

401 - некорректная сессия
403 - запрос не от администратора
500 - прочие ошибки.

Таблица 4 – АРІ запрос к модулю обработки для просмотра списка задач

Тип запроса	GET					
URL	/api/tasks/[?map_id= <map_id>]</map_id>					
Ответ	application/json 200 OK					
	Аналогичен ответу запроса на создание задачи					
Ошибки	401 - некорректная сессия					
	403 - запрос не от администратора					
	500 - прочие ошибки					

Таблица 5 – АРІ запрос к модулю обработки для просмотра конкретной задачи

Тип запроса	GET					
URL	/api/tasks/ <task_id>/</task_id>					
Ответ	application/json 200 OK					
	Аналогичен элементу ответу запроса на создание задачи					
Ошибки	401 - некорректная сессия					
	403 - запрос не от администратора					
	500 - прочие ошибки					
	- задача не найдена					

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

В тексте настоящего документа используются следующие термины:

Система – облачное платформенное решение «Pixel.AI»

Администратор – роль пользователя, наделенная полными правами

доступа к административному интерфейсу Системы,

может управлять структурой Системы, управлять

реестром пользователей, иметь доступ к остальным

сервисам Системы

Залоговые – объекты недвижимости, которые могут являться

объекты предметом залога

Информационная – организационно упорядоченная совокупность

система документов (массивов документов) и информационных

технологий, в том числе с использованием средств

вычислительной техники и связи, реализующих

информационные процессы. Информационные системы

предназначены для хранения, обработки, поиска,

распространения, передачи и предоставления

информации

Пользователь – физические и юридические лица, заинтересованные в

процессе верификации информации о залоговых

объектах посредством использования данных ДЗЗ

(спутниковых снимков).

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В тексте настоящего документа используются сокращения:

APM – автоматизированное рабочее место

ДЗЗ – дистанционное зондировние Земли

ГОСТ – государственный стандарт

КА - космический аппарат

ПО – программное обеспечение

API – Application programming interface, программный интерфейс

приложения

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)						Входящий		
	измененных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных	Всего листов (страниц) в документе	Номер доку- мента	номер сопроводи- тельного документа и дата	Подпись	Дата