

XIX международная конференция
«Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»

Программный интерфейс (API) Федерального фонда данных ДЗЗ

Райченко Б.В., Тохиян О.О., Галушко Д.М.,
Девлетбаев Т.Н., Платонов Д.А.
АО «НИИ ТП»

18 ноября 2021 г.

План доклада

1. Статистика заказов через API в 2021
2. Предпосылки разработки публичного API
3. Схема работы с Фондом
4. Аутентификация и получение метки доступа
5. Поиск по каталогу
6. Заказ информационного продукта
7. Доступ к информационному продукту
8. Выводы

В докладе производится обзор сервисов, обеспечивающих взаимодействие с Фондом данных ДЗЗ, объясняются те или иные принятые технические решения. Вопросы и предложения приветствуются!

Статистика заказов через API Фонда за 2021 год

метрики по количеству

1 527 **1 531**

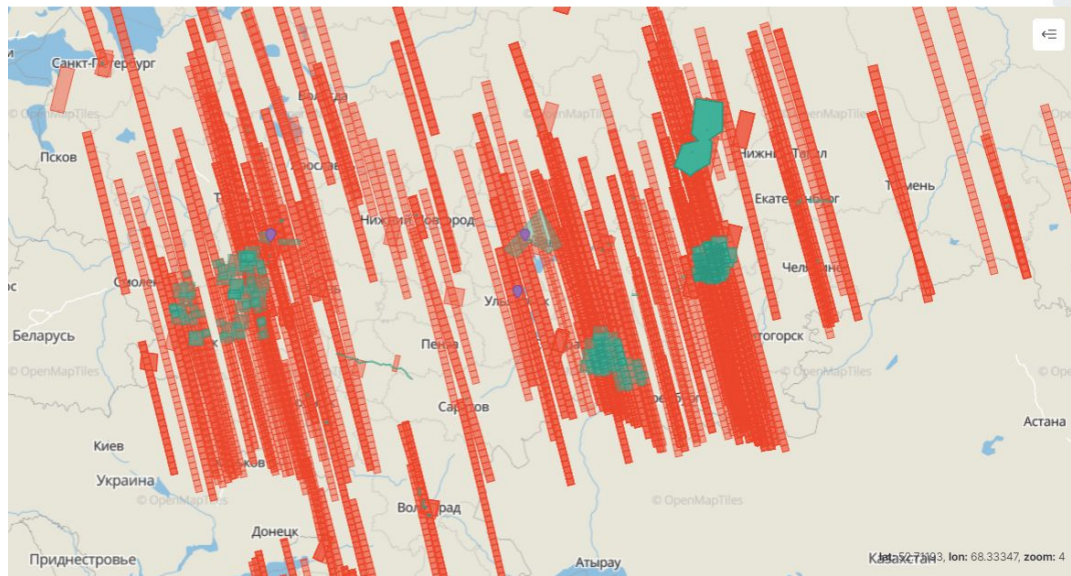
заказов создано

снимков заказано

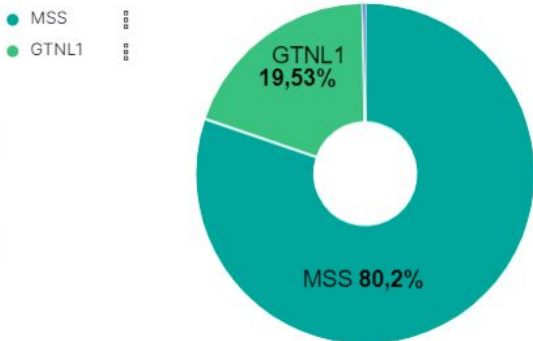
Метрики объемов заказов

392,459 тыс.

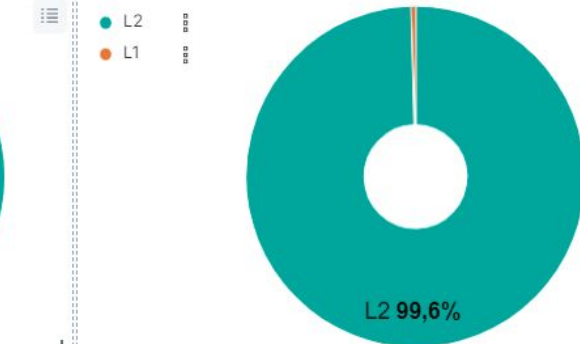
км² площадь заказанных снимков



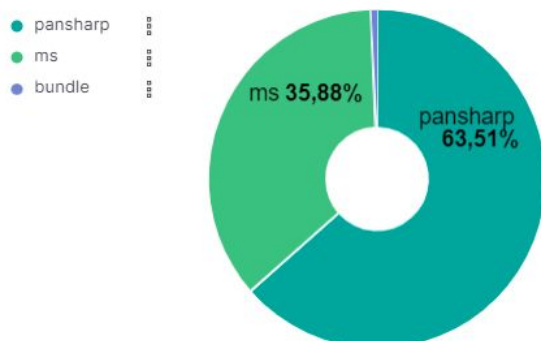
Распределение снимков по разрешению



Распределение снимков по уровню обработки



Распределение заказов по комбинации каналов



Результаты 2021 года

с начала 2021 подключены:

- ГАС «Управление» (Федеральное Казначейство),
- Система Контрольно-надзорной деятельности (Минцифры),
- ФГИС Единого Информационного ресурса о земле и недвижимости (Росреестр),
- Национальная Система Управления Данными (Минцифры),
- ГИС ОПД Д33 (Роскосмос),
- ИС Цифровая Земля — Комплекс отраслевых информационных ресурсов (Роскосмос)

Предпосылки создания программного интерфейса (API)

- До 2020 года единственный способ заказать данные ДЗЗ - Геопортал Роскосмоса
- “Классический” Геопортал (gptl.ru)
 - развивался добавлением функций по требованиям отдельных потребителей,
 - функционально богат,
 - сложен для понимания обычным потребителям,
 - крайне сложен в поддержке и развитии,
 - при этом всё равно недостаточно функционален ...
- Удобней использовать простой в применении API, с помощью которого потребители смогут встраивать обращения к данным Фонда в свои собственные информационные системы (ИС) в соответствии со своими потребностями

Схема работы с API Фонда данных ДЗЗ



Сервис аутентификации ЕТРИС Д33

- Государственные потребители получают данные бесплатно
- Необходимо идентифицировать государственных потребителей
- Для этого разработан Сервис аутентификации ЕТРИС Д33
- Подключена База данных потребителей (> 10 тыс. записей, из них более 1000 государственных потребителей),
- Сервис встраивается в ИС, взаимодействующую с API,
- Сервис позволяет идентифицировать потребителей и получить от них авторизацию ИС на обращение к Фонду в виде метки доступа,
- Сервис работает по технологии OpenID-Connect, метки доступа - JWT,
- Сервис аутентификации открыт для встраивания. Пришлите запрос на подключение по эл. почте. Нужны название ИС на английском и маску для `redirect_url` для безопасности

Метка доступа

- Все внутренние сервисы ЕТРИС ДЗЗ принимают запросы и выполняют задания, только если передана валидная метка доступа
- Метка доступа содержит информацию о потребителе, поэтому каждая транзакция именная (а не просто “задание от УКАСОИ”)
- Позволяет отследить все активности, что особенно важно при создании цифровой платформы, обеспечивающей функционирование множества информационных сервисов в едином Комплексе вычислительных ресурсов центра обработки данных (КВР ЦОД),
- Метка доступа имеет короткое время жизни, достаточное для выполнения одного заказа, но может быть обновлена, для долгоиграющих меток запрашивайте `scope=offline_access`

Сервис поиска по каталогу данных

Параметры: район интереса, временной интервал, съёмочное устройство, процент облачности и др.

Объединяет несколько источников: единый каталог ЦБГД (более 500 тыс. записей), каталог покрытий Геопортала.

Поддерживает поиск по каталогу сцен ББП.

В ответе сервиса результаты поиска дополняются ссылками на обзорные изображения или на доступ к снимкам в полном разрешении.

В ответе используются идентификаторы ЕТРИС ДЗЗ и ББП. Они нужны для сервиса заказа информационных продуктов.

Добавлен параметр соотношения, насколько найденный снимок перекрывает район интереса.

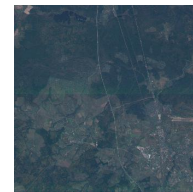
Баланс между скоростью поиска по геометрии района интереса и его точностью.

Маска облачности? Kubernetes stateless.

Сервисы отображения на карте результатов поиска

- отображение квиклуков:

https://gptl.ru/previews/Kanopus-V5/2021/10/10330638_28.jpg



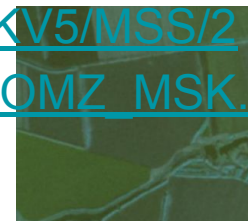
- трансформация квиклуков на лету в проекцию EPSG:3587

[https://api.gptl.ru/transform/v1/quicklook?url=https://gptl.ru/previews/Kanopus-V5/2021/10/10330638_28.jpg&geometry=MULTIPOLYGON\(\(\(\(36.4056.42,36.7156.47,36.7956.30,36.48456.25,36.4056.42\)\)\)\)](https://api.gptl.ru/transform/v1/quicklook?url=https://gptl.ru/previews/Kanopus-V5/2021/10/10330638_28.jpg&geometry=MULTIPOLYGON((((36.4056.42,36.7156.47,36.7956.30,36.48456.25,36.4056.42)))))



- просмотр в полном разрешении по TMS-протоколу (подключается через Leaflet или OpenLayers):

[https://vtms.gptl.ru/tiles/\\${z}/\\${x}/\\${y}?url=s3://webdata/geoportal/KV5/MSS/2021/ETRIS.KV5.MSS.15476.2.0.2021-10-11.L2B1.FKL_KLG.NTSOMZ_MSK.2021-10-15T202017Z.tiff&nodata=0](https://vtms.gptl.ru/tiles/${z}/${x}/${y}?url=s3://webdata/geoportal/KV5/MSS/2021/ETRIS.KV5.MSS.15476.2.0.2021-10-11.L2B1.FKL_KLG.NTSOMZ_MSK.2021-10-15T202017Z.tiff&nodata=0)



Сервис скачивания метаданных

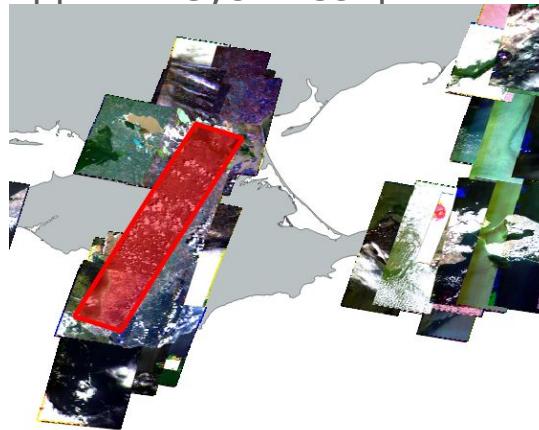
Удобен для полуавтоматической интеграции с ГИС

Удобен для анализа и отбора имеющихся в Каталоге снимков

Предоставляет Shape-файл с векторным слоем выбранных снимков

Все метаданные записаны в атрибутах слоя и контуров снимков

Привязанные квиклуки в виде geotiff для визуализации в ГИС



| Feature | Value |
|-----------------|---|
| 2018 — coverage | |
| Идентиф-ор | ETRS-RP1.GTNL1.8366.6.0.2018-07-13.L0.NTSOMZ_MSK.N' |
| fid | 1625 |
| Идентиф-ор | ETRS-RP1.GTNL1.8366.6.0.2018-07-13.L0.NTSOMZ_MSK.N' |
| Дата изм-я | 2018-07-16T06:47:54Z |
| Аппарат | Ресурс-П1 |
| Съем устр | СППИ "Сангур-1У" |
| Диапазоны | 0.45-0.52, 0.52-0.6, 0.58-0.8, 0.61-0.68, 0.72-0.8 |
| Дата съемк | 2018-07-13T08:11:07Z |
| Облачность | 62 |
| Угол визир | 7.61 |
| Азим визир | 192.45 |
| Выс солнц | 58.97 |
| Азим солнц | 131.51 |
| N вптка | 8366 |
| N маршрута | 6 |

сервис подписки (в разработке)

- Каналы уведомлений:
 - Электронная почта (SMTP) для людей
 - Push для мобильных приложений
 - MQ для сервисов, функционирующих в КВР ЦОД
 - WebHooks для внешних сервисов
- Параметры подписки:
 - координаты района интереса
 - разрешение (высокое, среднее, низкое)
 - процент перекрытия района интереса для отправки уведомления

Сервис заказа информационного продукта (ИП) v0

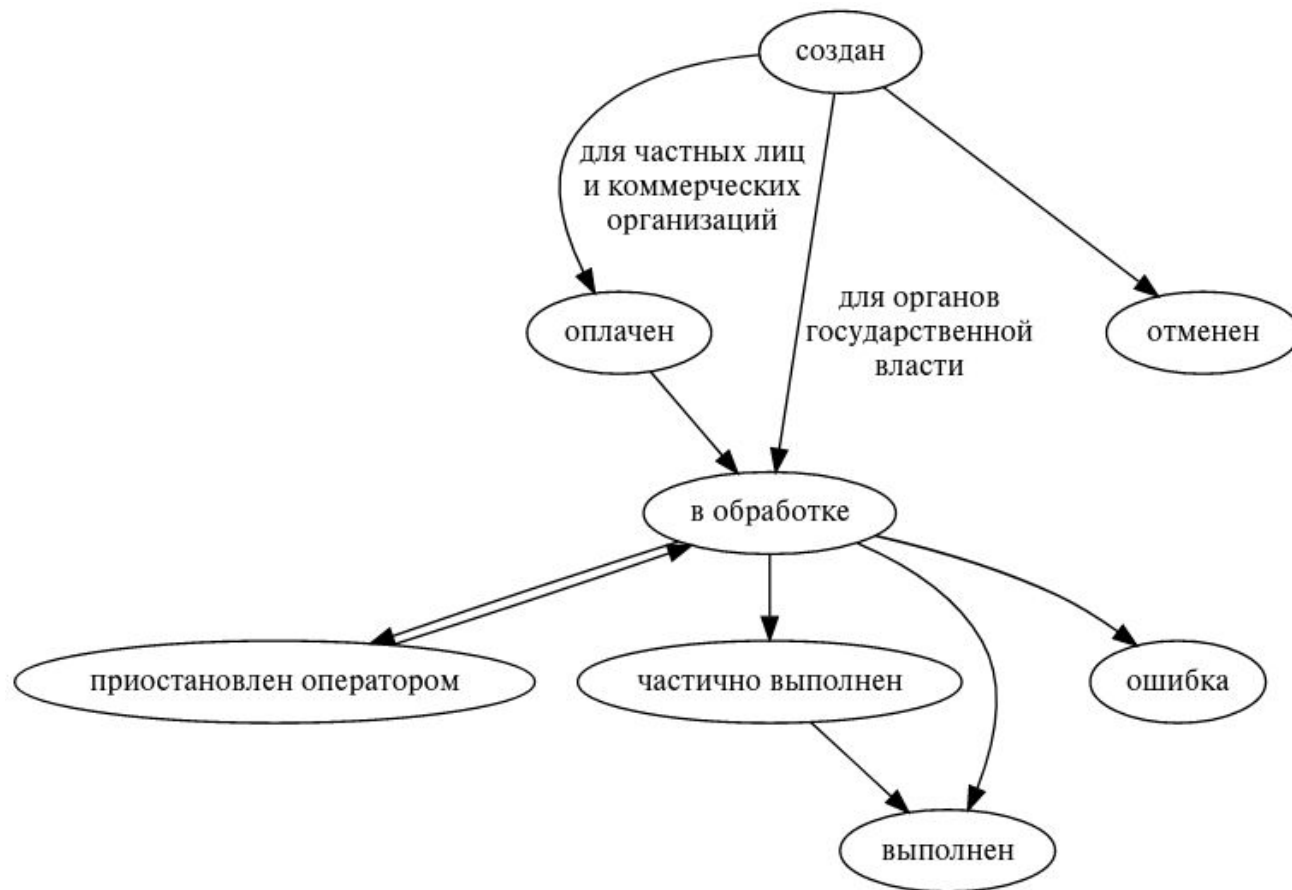
- валидация корректности параметров заказов,
- расчёт стоимости заказа,
- в случае метки доступа без права бесплатного заказа - регистрация транзакции в платёжном шлюзе Сбербанка, обработка события из Сбербанка о факте оплаты транзакции,
- отправка заказа в различные цепочки обработки: АПОИ, ББП
- обновление статусов заказа по информации из цепочек обработки
- отправка уведомлений по эл. почте.

Обработка заказов

последовательно создаются следующие задания:

- задание на извлечение данных из архивов “Ресурс-П”, “Канопус-В”, ЦБГД,
- задание на обработку каждого сеанса съёмки в соответствии с параметрами заказа,
- задание на выдачу готовых продуктов, состоящее из:
 - копирования в S3,
 - обрезки по району интереса ,
 - создания оптимизированной для онлайн-просмотра (COG) версии снимка, объединяющей все условные кадры,
 - сохранения статистических параметров для генерации актов и отчётов.

Граф состояний заказа



Доступ к информационным продуктам (ИП)

Все ИП находятся в объектном хранилище с доступом по S3

Способы получения информационных продуктов:

- доступ по протоколу S3 по временной метке доступа от имени потребителя,
- доступ по протоколу HTTPS по криптографически подписанному pre-signed URL,
- онлайн-просмотр по протоколу TMS с помощью динамического тайлера.

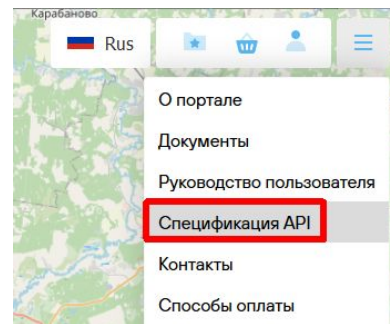
Выводы

Программный интерфейс (API) федерального фонда данных ДЗЗ обеспечивает работу с накопленным массивом данных различных космических систем по единому программному интерфейсу.

Интерфейс запросов лаконичен и объединяет разные цепочки создания информационных продуктов.

“Единое окно” для взаимодействия с потребителями.

Документация API опубликована в новом Геопортале <https://next.gptl.ru>.



Спасибо!

boris.raychenko@niitp.ru