

**Описание технической архитектуры
программного обеспечения «GigaFlex КОЗ 2 Экспедиция.DS»**

Москва, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Термины и определения	3
1. Общие сведения.....	4
2. Описание архитектуры приложения	5
2.1. Описание функций и файлов	5
2.2. Диаграмма последовательностей	6
3. Описание архитектурного стиля	7

Термины и определения

- НТИ — национальная технологическая инициатива;
ПО — программное обеспечение;

1. Общие сведения

Настоящий документ содержит описание технической архитектуры программного обеспечения «GigaFlex КОЗ 2 Экспедиция.DS».

Исключительные права на программное обеспечение принадлежат Фонду НТИ (далее – Компания).

Настоящий документ подлежит размещению на официальном сайте Компании в сети Интернет по адресу: <https://nti.fund/about/activity/information.php> (далее – официальный сайт).

ПО «GigaFlex КОЗ 2 Экспедиция.DS» предназначено для поиска археологических объектов, выраженных в рельефе, которые могут быть выражены на аэрофотоснимках, спутниковых снимках и данных воздушного лазерного сканирования и данных магнитометрической съёмки, а также для визуализации, проверки, редактирования, аннотирования, статистического анализа и экспорта результатов. Результат формируется в формате GeoJSON.

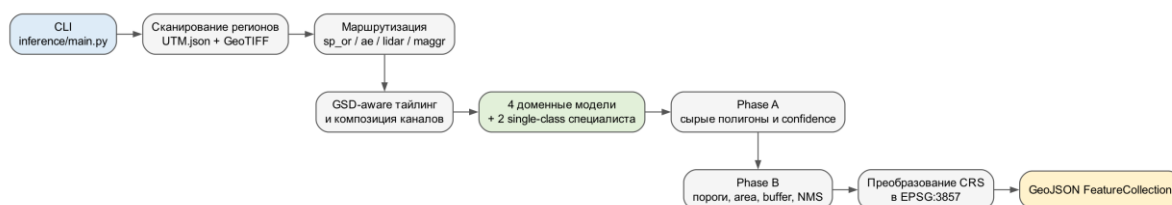
ПО не имеет пользовательского графического интерфейса, управление осуществляется с использованием консоли.

Результаты обработки предназначены для предварительного поиска объектов и последующей экспертной проверки. Скорость и качество обработки зависят от характеристик исходных данных и вычислительного оборудования.

2. Описание архитектуры приложения

2.1. Описание функций и файлов

ПО «GigaFlex KO3 2 Экспедиция.DS» реализовано как автономный пакетный конвейер компьютерного зрения. Веб-сервер, база данных и постоянное сетевое подключение для выполнения обработки не требуются. Первая фаза выполняет загрузку моделей, чтение данных, разбиение растров на тайлы и получение исходных геометрий; вторая фаза выполняет классовую фильтрацию, геометрическую постобработку, удаление повторов, преобразование системы координат и экспорт GeoJSON.



Пример локального запуска: «python inference/main.py ./test_regions ./results/result.geojson». Пример сборки контейнера: «docker build -t gigaflex-koz2:latest .».

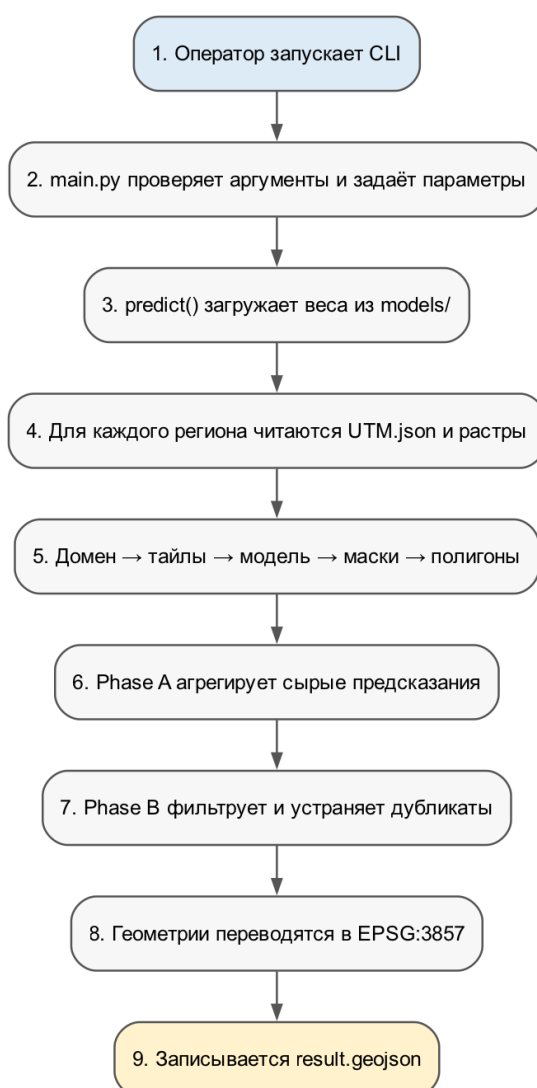
Основные файлы и каталоги ПО:

inference/main.py — интерфейс командной строки;
inference/solution_v2.py — оркестрация двух фаз обработки;
inference/oamt_tile_yolo.py — работа с модальностями, масштабом, тайлами, каналами и геометрией;
inference/pipeline_invariants.py — контракты масштаба, классов и системы координат;
inference/infer_semseg.py — вспомогательный модуль сегментации;
models/*.pt — шесть файлов весов доменных и специализированных моделей;
requirements.txt — зависимости Python; Dockerfile — описание контейнерной сборки.

Доменные модели обрабатывают спутниковые и ортофотоснимки, аэрофотосъёмку, растры воздушного лазерного сканирования и магнитометрию. Дополнительно применяются две одно-классовые специализированные модели для классов `arkhitektury` и `object_poly`.

2.2. Диаграмма последовательностей

Последовательность обработки в ПО «GigaFlex КОЗ 2 Экспедиция.DS» приведена на рисунке:



3. Описание архитектурного стиля

Архитектурный стиль — модульный монолит и автономный пакетный конвейер. Компоненты взаимодействуют через вызовы модулей Python и файловые интерфейсы. Вычисления разделены на этап нейросетевого вывода, преимущественно использующий GPU, и этап геометрической постобработки на CPU. Модели специализированы по типам исходных данных, параметры обработки задаются конфигурацией, а поставка выполняется в виде архива исходного кода и контейнерного образа.

Адрес электронной почты для связи по вопросам о программе при необходимости дополнительной консультации по установке:
ntifundsoft@nti.fund