

**Программная платформа
PHOTOMOD™
для обработки оптических и
радиолокационных
данных ДЗЗ**

Роман Пермяков
Начальник отдела ДЗЗ

IV Ежегодная конференция
«Потенциал севера Западной Сибири: ресурсы и технологии»,
Тюмень, 2026



РАКУРС



Основные направления деятельности



Разработка программного обеспечения цифровой обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) PHOTOMOD™



Поставка данных ДЗЗ в России и странах СНГ



Выполнение производственных работ по обработке данных ДЗЗ любого объема



Проведение НИР и ОКР в области обработки данных ДЗЗ.



Сертификат соответствия требованиям системы добровольной сертификации программного обеспечения маркшейдерских работ

Программные решения. Платформа PHOTOMOD™



PHOTOMOD ЦФС

Цифровая
фотограмметрическая
система



PHOTOMOD Conveyor

Программно-аппаратный
комплекс многопоточной
обработки данных ДЗЗ



PHOTOMOD AutoUAS

Программа для обработки
данных БПЛА



PHOTOMOD Radar

Программа для обработки
радарных данных



PHOTOMOD StereoClient

Удаленная работа в
стереорежиме



PHOTOMOD StereoMeasure

Решение лесотаксационных
задач на основе данных ДЗЗ



PHOTOMOD UAS

Программа для обработки
данных БПЛА



PHOTOMOD Cloud

Полный функционал
PHOTOMOD в облачных
сервисах



PHOTOMOD Lite

Бесплатное решение
для знакомства
с системой



PHOTOMOD GeoMosaic

Программа сшивки
геопривязанных
изображений



PHOTOMOD 3D-Mod

Построение трёхмерных
моделей местности



PHOTOMOD GeoCalculator

Пересчёт координат точек земной
поверхности из одной системы
координат в другую

Технологии PHOTOMOD в нефтегазовом секторе



226 рабочих мест



27 лицензий
PHOTOMOD UAS / AutoUAS



57 рабочих мест
на Linux



21 лицензия
PHOTOMOD GeoMosaic



34 компании-пользователя



20 лицензий
на обработку «космоса»







Технологии фотограмметрической обработки оптических данных ДЗЗ

Фотограмметрическая платформа PHOTOMOD



Комплексное решение, позволяющее выстроить единый производственный процесс фотограмметрической обработки данных ДЗЗ

Ключевые характеристики платформы

-  **Масштабирование:** от одного до десятков специалистов
-  **Конфигурирование:** от ноутбука до кластера, от локальной сети до глобальных облачных сервисов
-  **Кастомизация:** создание сервисов и прикладных решений под задачи клиентов
-  **Интеграция:** единство программных компонентов, баз данных и форматов.



ЦФС PHOTOMOD



Цифровая фотограмметрическая система **PHOTOMOD** позволяет решать весь спектр задач от сбора **данных для построения сетей фототриангуляции** до создания **ЦМР, ЦМП, горизонталей, ортофотопланов и 3D-моделей**



Контроль точности и качества

На всех стадиях технологического процесса



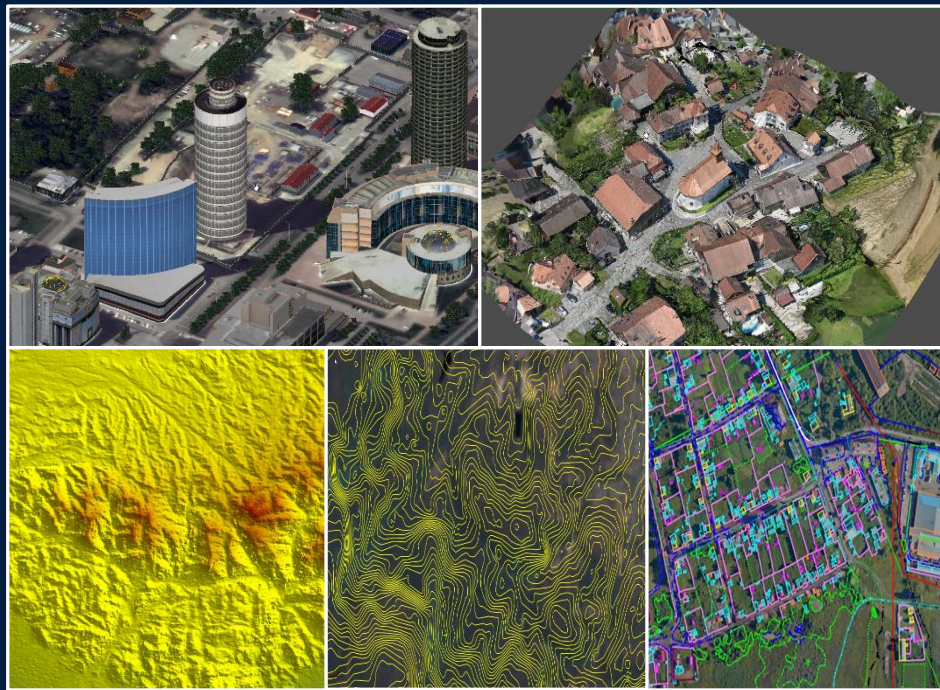
Поддержка распределенной обработки и GPU

Возможность использования графических процессоров для повышения производительности



Широкий набор обменных форматов

Совместимость с другими фотограмметрическими и геоинформационными системами



Исходные данные



			
Стереопары, блоки снимков			
Пространственное разрешение	от 1 см в среднем 2-10 см	от 2,5 см в среднем 10 - 30 см	от 30 см в среднем 0,5 – 2 м
Рекомендуемые масштабы	$\leq 1:2\ 000$	$\leq 1:10\ 000$	$> 1:10\ 000$

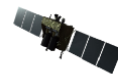


Китайские оптические данные ДЗЗ

SuperView – спутники, выполняющие стереосъемку сверхвысокого разрешения

СВЕРХВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

ВЫСОКОГО И СРЕДНЕГО РАЗРЕШЕНИЯ



Спутники	SuperView NEO-1	Superview SV1-1, SV1-2, SV1-3, SV1-4, SV2	SuperView NEO-3	GaoFen-7 Stereo	GaoFen-2	NaturEYE GaoFen-1 a,b,c,d GaoFen-6	ZY Tri-Stereo ZiYuan-3 01-03	CBERS
Число спутников	3	5	2	1	1	5	3	1
Простр. разрешение	0.3 м (4 канала)	0.4 м (SV-2) (8 каналов) 0.5 м (SV-1) (4 канала)	0.5 м (8 каналов)	0.65 м (4 канала)	0.80 м (4 канала)	2 м (4 канала)	2.1 м (4 канала)	5 м (4 канала)
СТЕРЕО	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Ширина съемки	12 км	12 км (SV-1) 15 км (SV-2)	130 км	20 км	45 км	60 км (GF1b,c,d) 830 км (GF1a) 850 км (GF-6)	51 км	60 км до 866 км
Точность геопривязки (СЕ90) <small>по оценке оператора</small>	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<35 м	<25 м	н/д
Период съемки	Ежедневно	Ежедневно	1-3 дня	5 дней	5 дней	Ежедневно	3 дня	3 дня

АО «Ракурс» - официальный дилер ведущих российских и китайских компаний-операторов спутников ДЗЗ



Российские оптические данные ДЗЗ



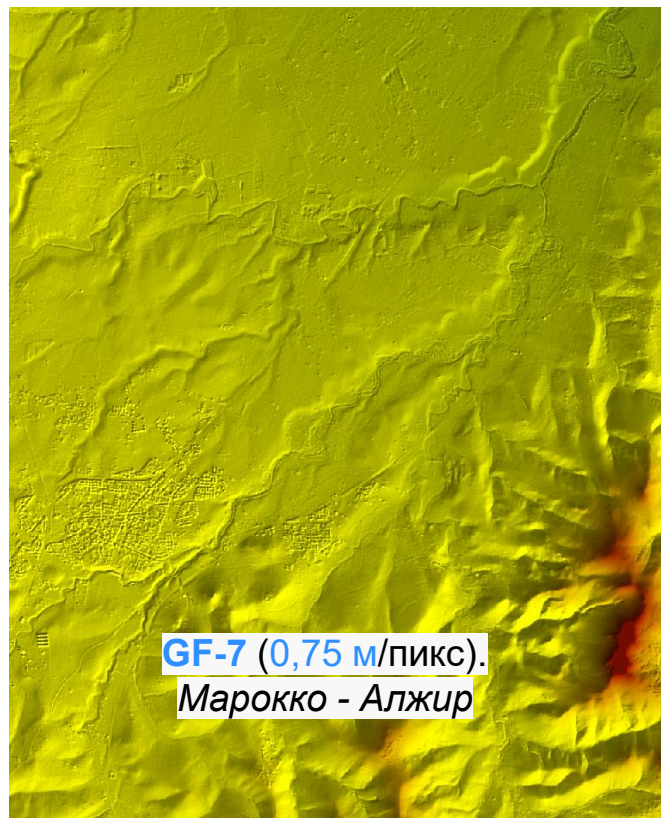
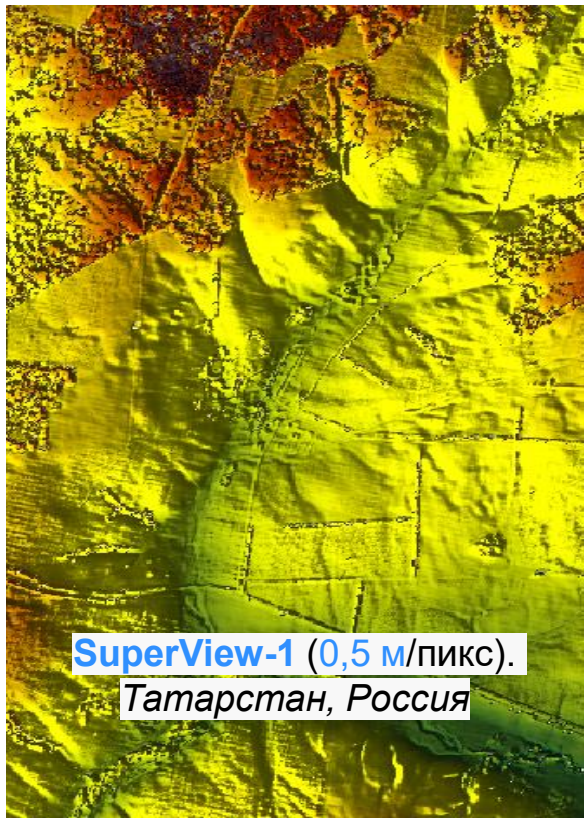
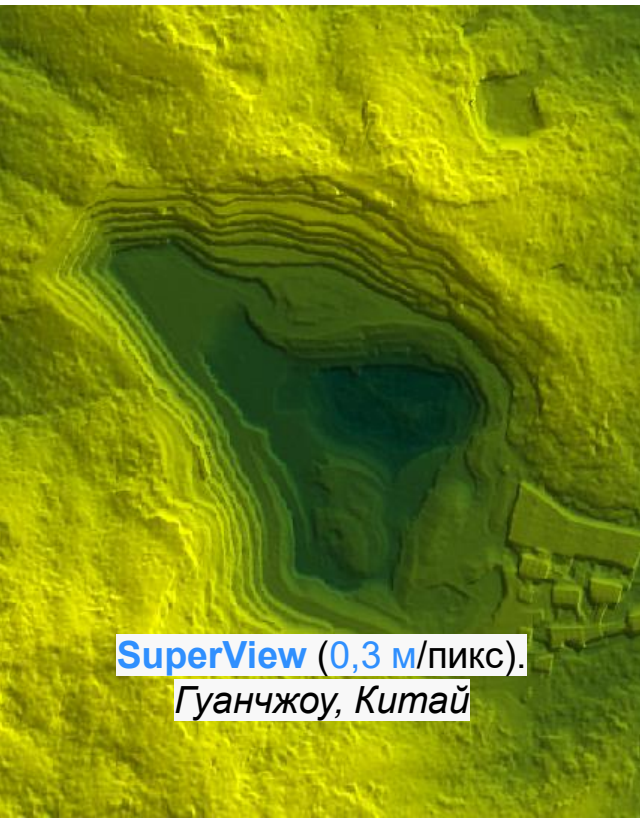
Приоритеты операторов: **высокое и сверхвысокое разрешение** + **высокая периодичность съемки**

Спутники	Ресурс-П (№ 4,5)	Канопус-В (№ 3, 4, 5, 6, ИК)	Зоркий-2М	Стилсат	Аист-2Д <i>(только архив)</i>
Число спутников	2	5	3	1	1
Годы запуска	2024	2017 - 2018	2024	2024	2016
Простр. разрешение	0.7 – 1.0 м 4 канала	2.1 – 2.5 м 4 канала	2.5 – 2.75 м 4 канала	0.5 – 0.6 м 4 канала	1.48 м 4 канала
Стерео	✘	✘	✘	✘	✘
Ширина съемки	38 км	23 км (PAN) 20 км (MS)	11 - 12.5 км	12 км	39.7 км
Точность геопривязки (СКО)	10 – 15 м	< 50 м	< 50 м	< 10 м	< 50 м
Периодичность съемки	1 - 3 дня	3 - 16 дней	3 – 6 часов <i>(в полной конфигурации из 32 КА)</i>	3 раза / сутки <i>(в полной конфигурации из 9 КА)</i>	5 - 25 дней <i>(выведен из эксплуатации в 2024)</i>

ЦМР по космическим изображениям



Построение растровых цифровых моделей рельефа и местности с относительной точностью по высоте порядка **2-3 пикселей** по снимкам с разным пространственным разрешением



3D-модели по космическим изображениям



Построение 3D-моделей по стереопарам и **любым наборам разновременных снимков** с перекрытием и оптимальными углами фотограмметрической засечки

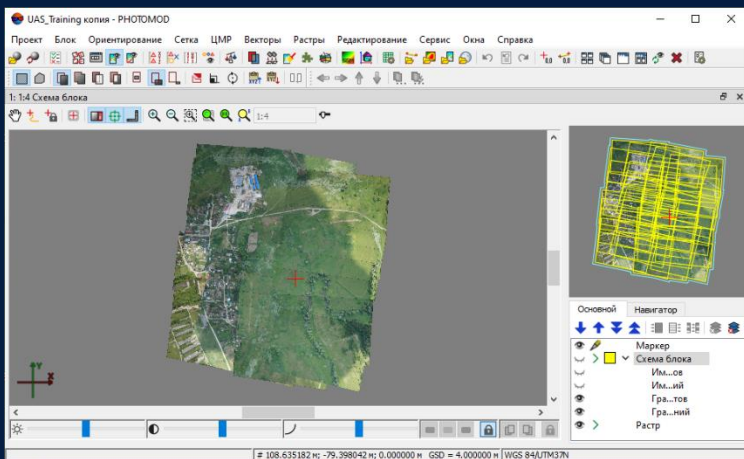


Набор снимков **Vantor** (0,5 м/пикс). Москва



PHOTOMOD UAS

Профессиональная фотограмметрическая система для моно- и стереообработки данных ДЗЗ с беспилотников



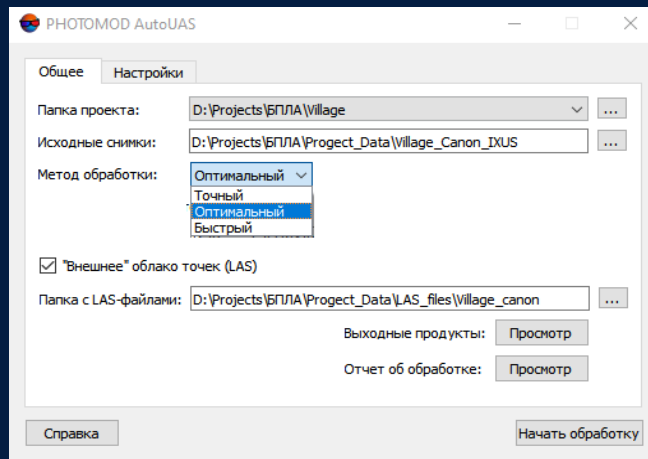
Видеокарты: **NVIDIA Quadro**
Стереомонитор и очки:
ОЗУ: 8 ГБ на 1 ядро CPU



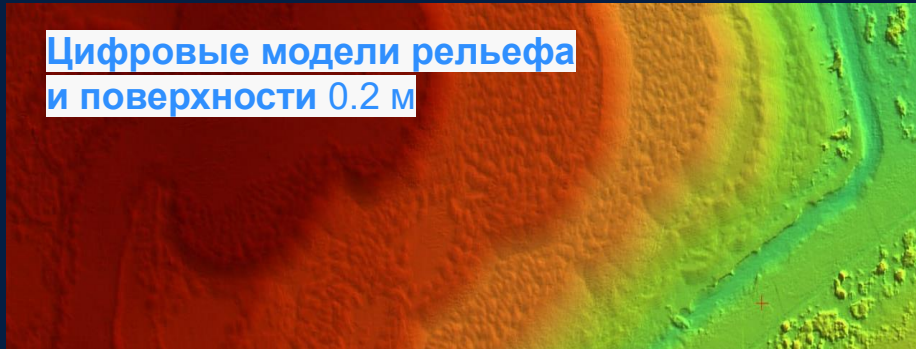
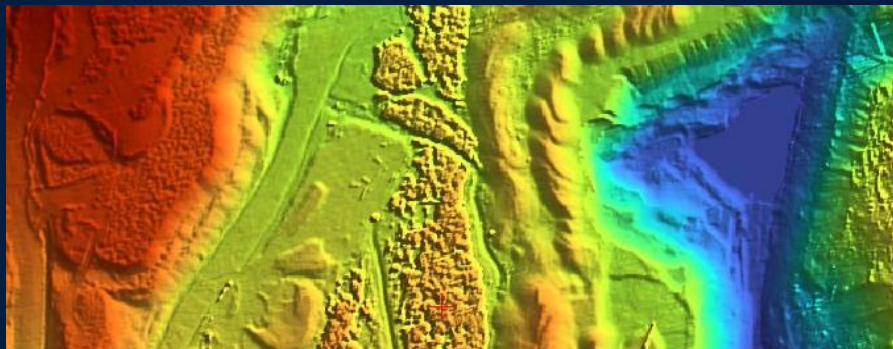
PHOTOMOD AutoUAS



Программа с минималистичным интерфейсом для полностью автоматической обработки данных ДЗЗ с беспилотников



Видеокарты: **нет требований**
Стереомонитор и очки:
ОЗУ: от 4 ГБ на 1 ядро CPU

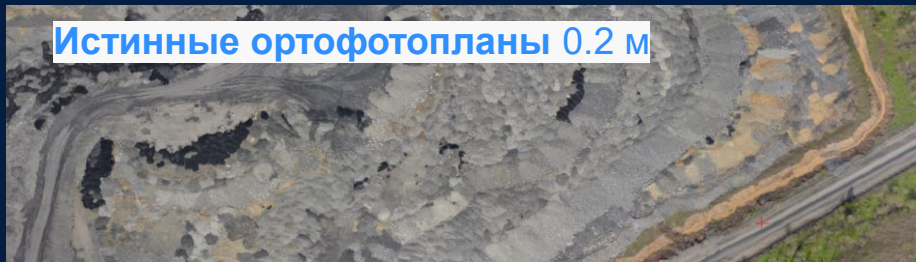


Цифровые модели рельефа
и поверхности 0.2 м

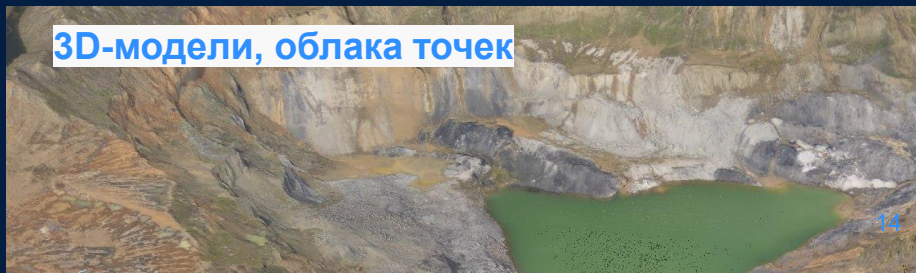
Вычисление объемов насыпей и выемок

Результат расчета объема

Свойство	Значение
Объем насыпи	39 419.505 м³
Объем выемки	41 171.930 м³
Относительный объем изменений	-1 752.425 м³
Абсолютный объем изменений	80 591.435 м³
Результирующая площадь	782 830.679 м²
Априорная оценка погрешности	±782 830.679 м³
Погрешность объема насыпи	±13 139.835 м³
Погрешность объема выемки	±13 723.977 м³
Ошибочные ячейки	265
Пропущенные отсчеты	0
Точность матрицы высот	±1.000 м



Истинные ортофотопланы 0.2 м



3D-модели, облака точек



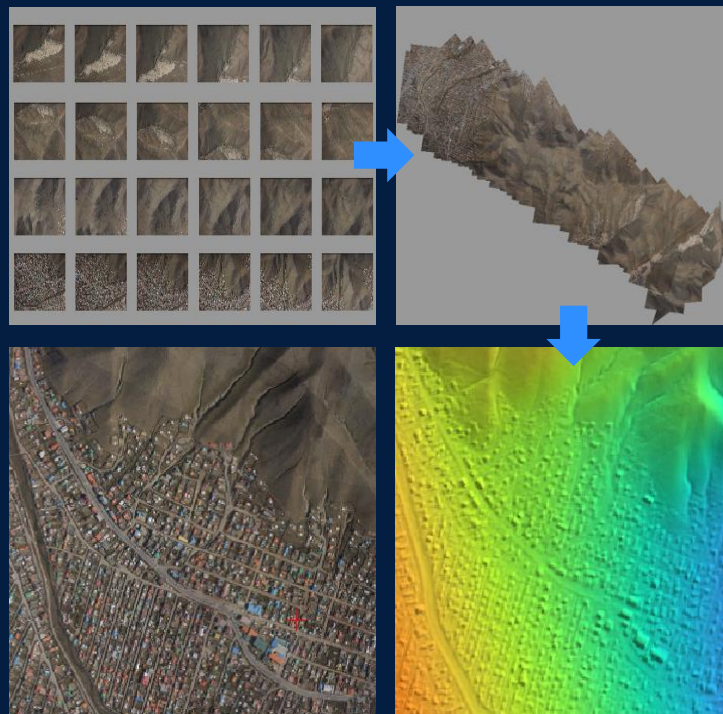
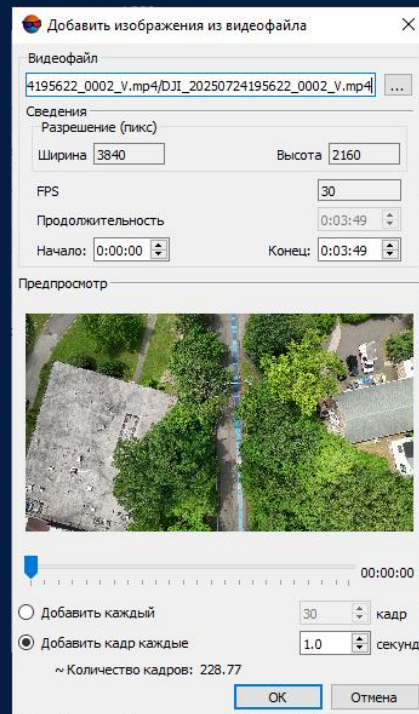
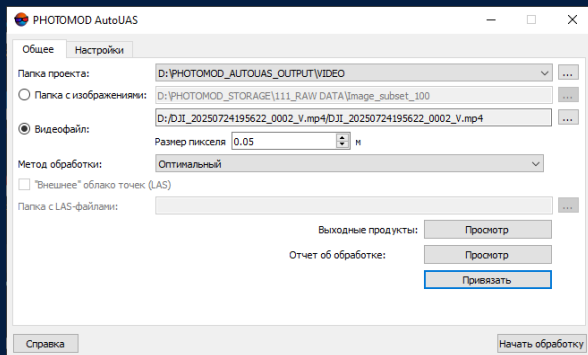
PHOTOMOD AutoUAS 8.1. Современная версия



🕒 Реализация «свободной» модели

🎥 Обработка видео

📷 Обработка материалов без информации о камере и ЭВО



🕒 Производительность обработки
Стандартный ноутбук (4 ядра, 16 ГБ)

Время получения выходных продуктов на площадь 20 км² для съемки с исходным разрешением 0.1 м/пикс:

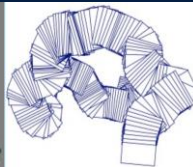
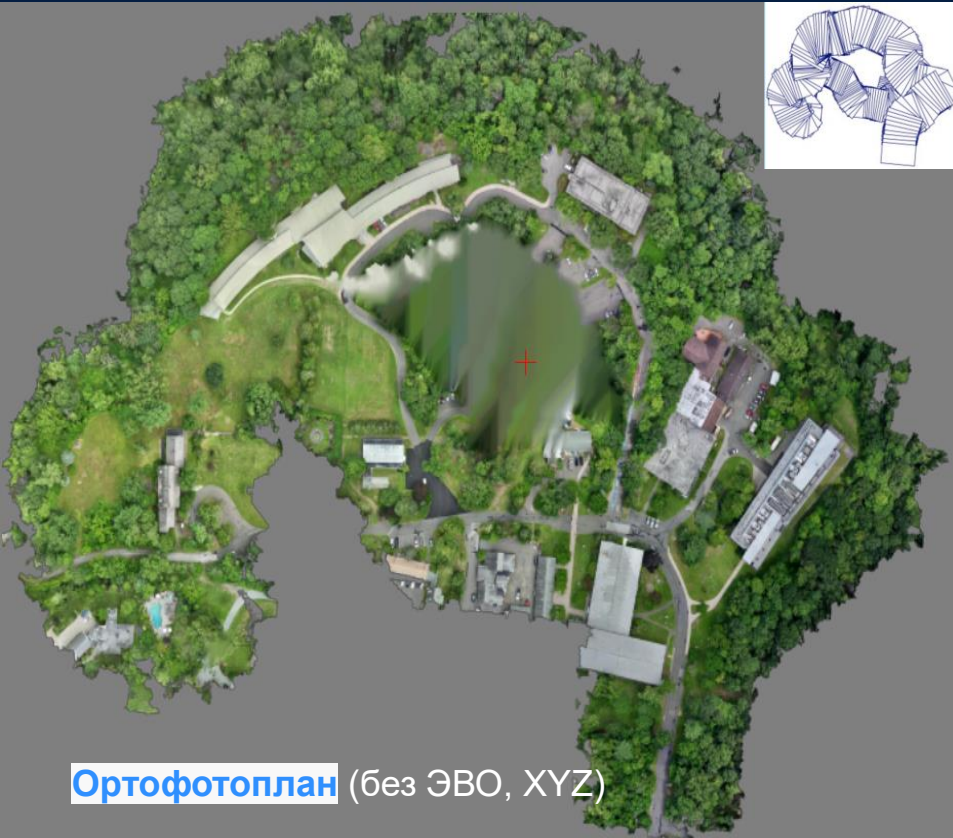
- 0.1 м - 4 ч.
- 0.2 м - 2 ч.
- 0.4 м - 33 мин.



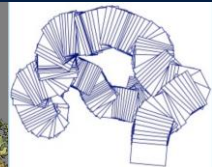
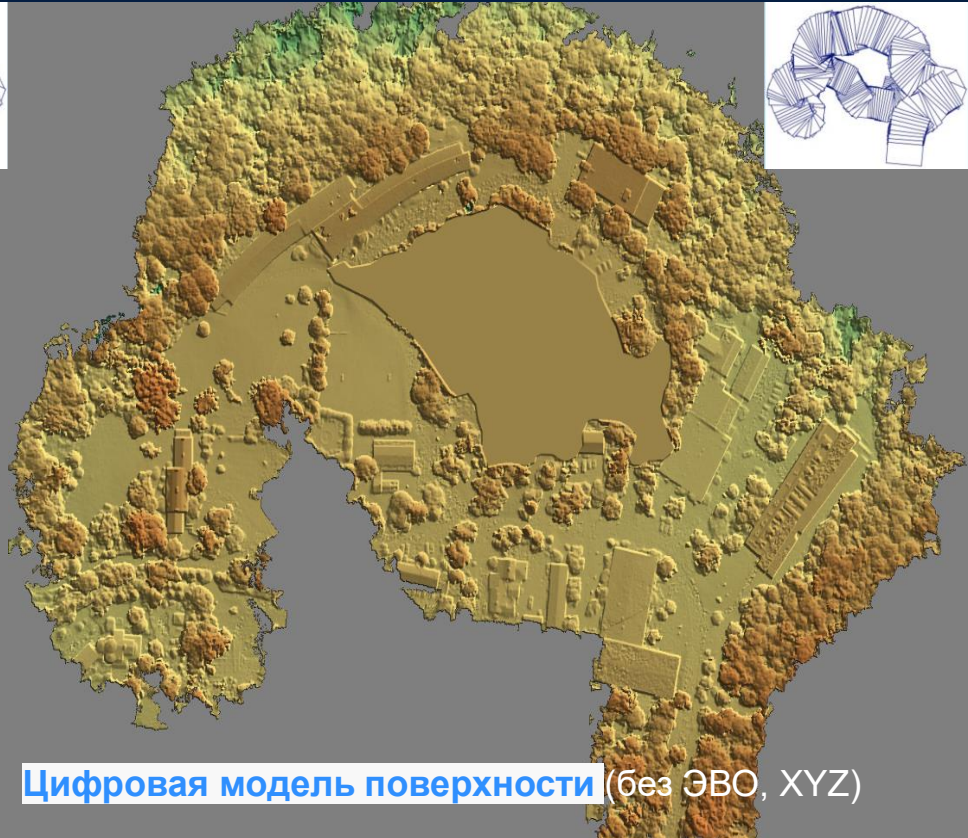
Выходные продукты. Обработка видеоматериалов



Количество изображений – 229. Площадь – 1,3 кв.км.



Ортофотоплан (без ЭВО, XYZ)



Цифровая модель поверхности (без ЭВО, XYZ)



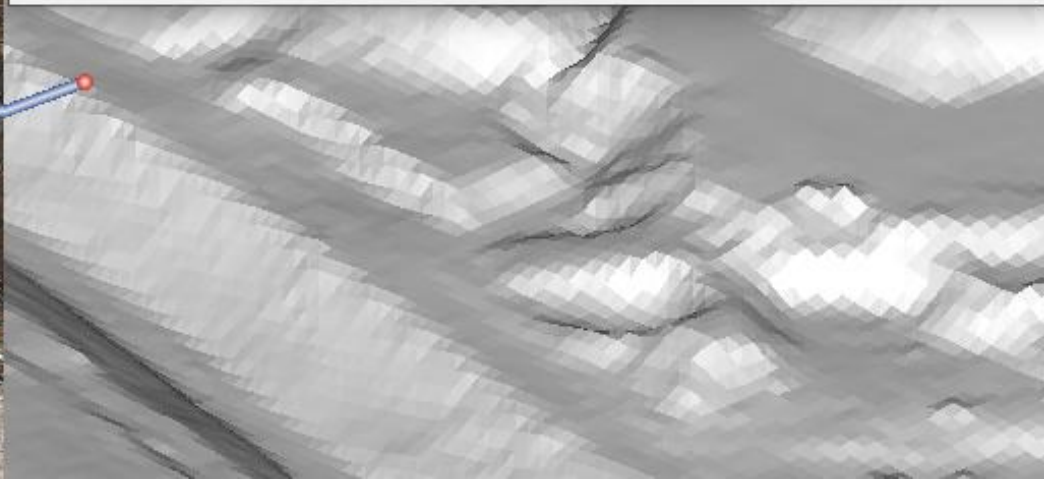
Просмотр результатов. 2D и 3D измерения



Измерения

Сохранять измерения в слое

X	4379146.997	Y	4487471.540	Z	523.109
Xp	4379145.514	Yp	4487444.363	Zp	521.950
dX	1.484	dY	27.177	dZ	1.159
S	27.242	D	27.218	dZ/D	0.043
Se	27.218				
αx	86°52'31"				2°26'20"





Автоматическая фотограмметрическая обработка больших объемов данных ДЗЗ на высокопроизводительных кластерах.

1. Исходные данные 2. Параметры 3. Выходные данные

Новый проект

Название проекта:

Исходные изображения:

Тип проекта: Искать исходные изображения в подпапках

Система координат проекта

Авто

Выбрать

Система координат

Зона Геоид

Исходный проект PHOTOMOD

Внешняя матрица высот:

Начать обработку Помощь

1. **Исходные данные:** космические изображения, данные БПЛА, аэросъемка профессиональными камерами или проект PHOTOMOD.

1. Исходные данные 2. Параметры 3. Выходные данные

Ориентирование

Поиск связующих точек

Поиск опорных точек

Уравнивание

Выходной проект PHOTOMOD

Очистить папку с выходными листами

Очистить папку с логами

ЦМП (плотная)

Задать GSD: м Авто

ЦМП (плотная)

Построение мозаики

Задать GSD: м Авто

Пикеты

Задать GSD: м

Радиометрическая коррекция сканерных снимков

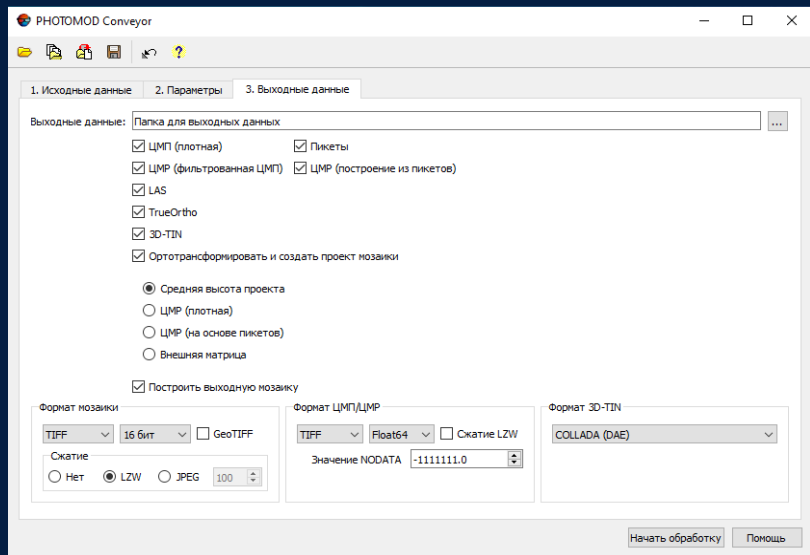
3D-TIN

Нарезка на листы

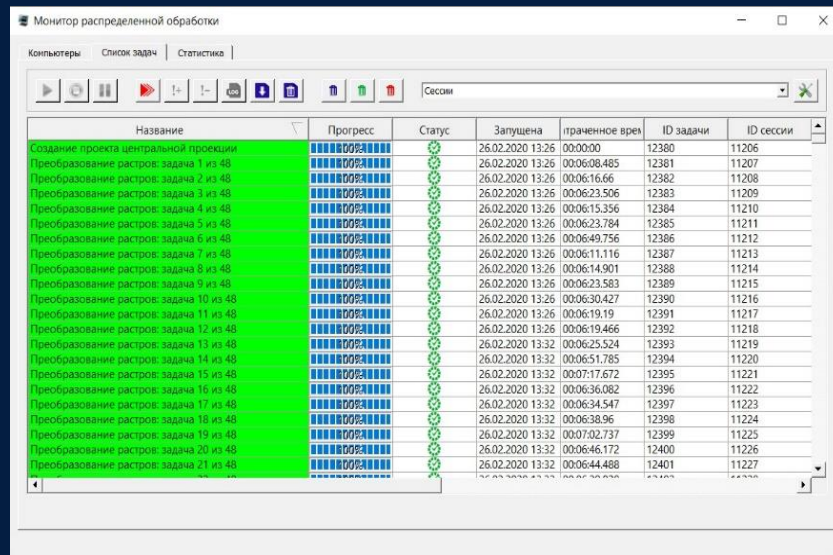
Начать обработку Помощь

2. **Настройка параметров** автоматического выполнения этапов фотограмметрической обработки и выходных продуктов.

Автоматическая фотограмметрическая обработка больших объемов данных ДЗЗ на высокопроизводительных кластерах.



3. Выбор выходных продуктов и их параметры.



4. Монитор распределенной обработки для контроля хода работ на всех вычислительных средствах.



ПАК PHOTOMOD Conveyor Pro



Совместное решение холдинга Т1 и компании «РАКУРС» для промышленной обработки геопространственных данных.

Централизованный серверный кластер

Высокопроизводительные вычисления в едином контуре.
Единое хранилище и полностью автоматизированный конвейер обработки данных.

Сетевой доступ

Доступ к сырым данным и результатам через веб-портал.
Интерактивная работа без специального ПО для 100+ удаленных рабочих мест одновременно.

Горизонтальное масштабирование

Гибкое наращивание вычислительных мощностей и лицензий под задачи.
Масштабируемость до петабайт данных и миллионов кв. км в сутки.

Защищенный периметр

Данные находятся строго внутри инфраструктуры заказчика.
Обеспечивается полное разграничение прав доступа и детальный аудит действий.

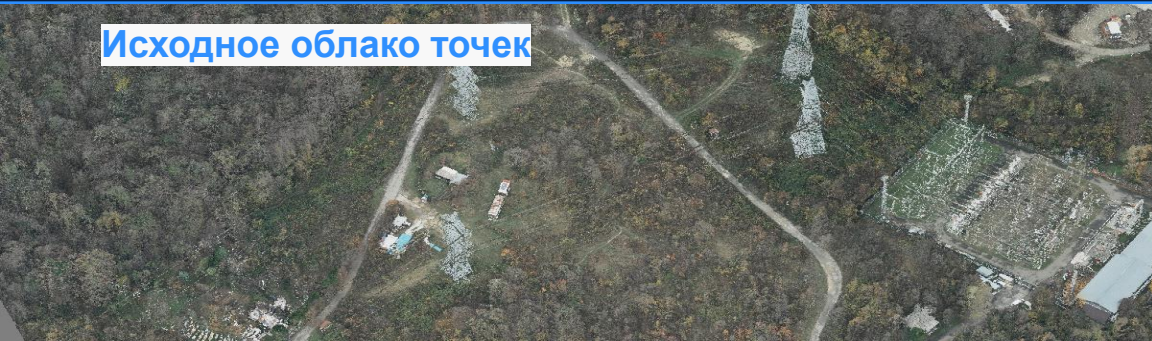


Заказчик получает не просто набор железа и софта, а готовое, сертифицированное, промышленное решение от проверенных поставщиков с максимальным уровнем ответственности.



Автоматическое построение и классификация облаков точек с использованием нейросетевых алгоритмов.

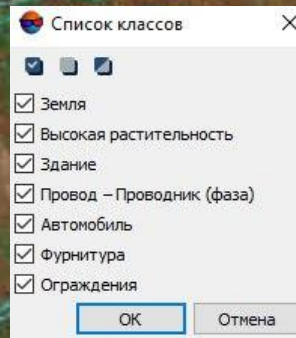
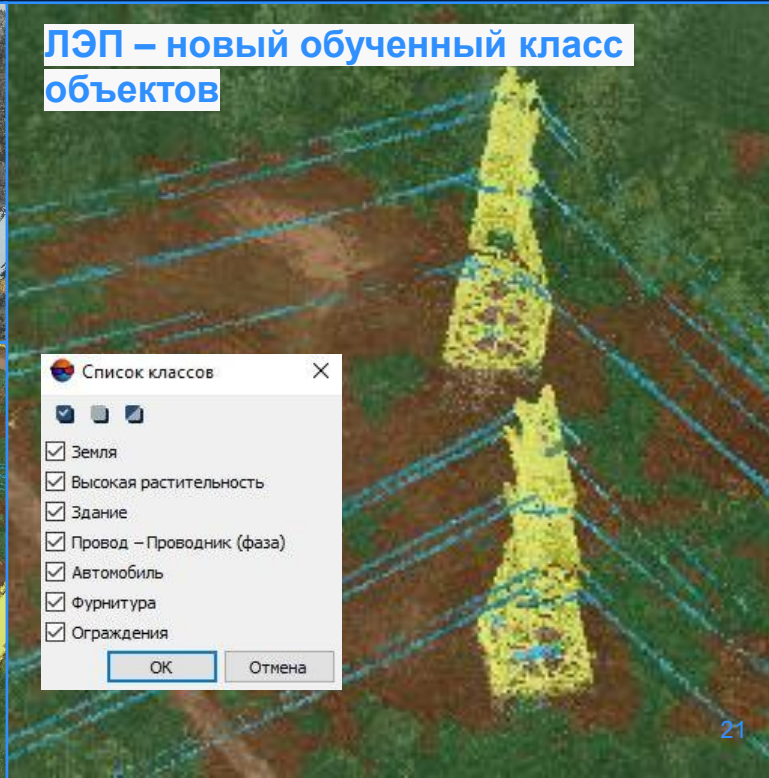
Исходное облако точек



Классифицированное облако точек



ЛЭП – новый обученный класс объектов

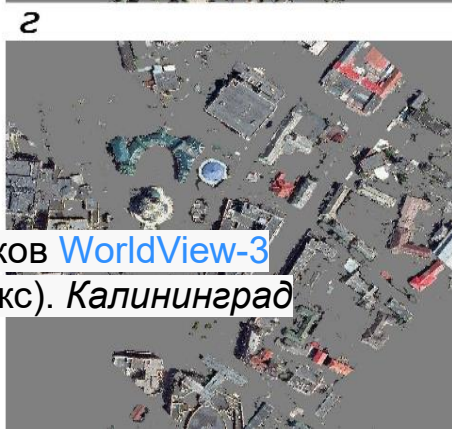




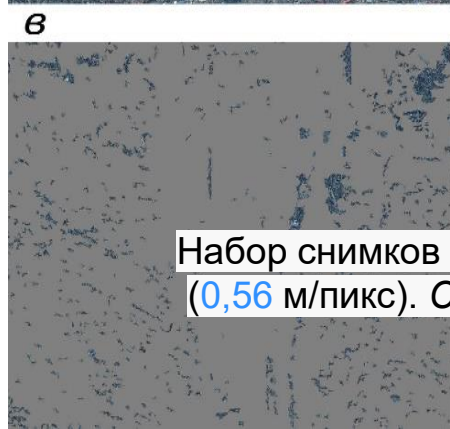
PHOTOMOD Neuro. Классификация облаков точек



а – все точки; *б* – земля; *в* – высокая растительность; *г* – здания

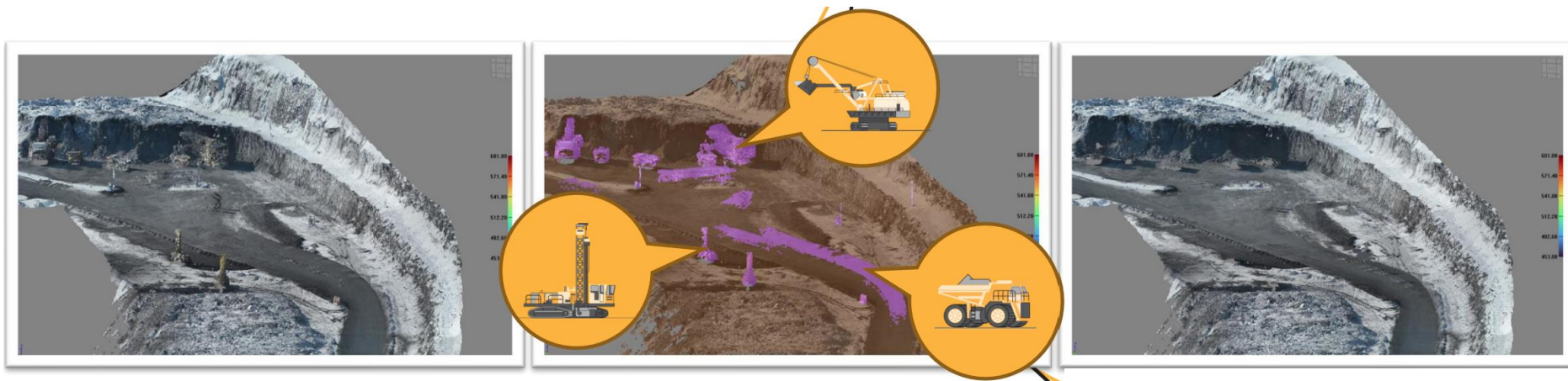


Набор снимков **WorldView-3**
(HD 0,15 м/пикс). *Калининград*



Набор снимков **Pleiades-1A**
(0,56 м/пикс). *Сеул, Корея*

Применение нейросетей в камеральных маркшейдерских работах.



Результаты **лидарной** маркшейдерской съемки (мобильный сканер, БПЛА).

PHOTOMOD Neuro **автоматически** распознает в облаке точек **горную технику, дороги, ЛЭП** с точностью до **97%**.

Автоматическая очистка данных лазерного сканирования от шумов и выделение поверхности карьерного поля на момент съемки.



PHOTOMOD GeoCalculator



Программа для пересчета координат точек из одной СК в другую.

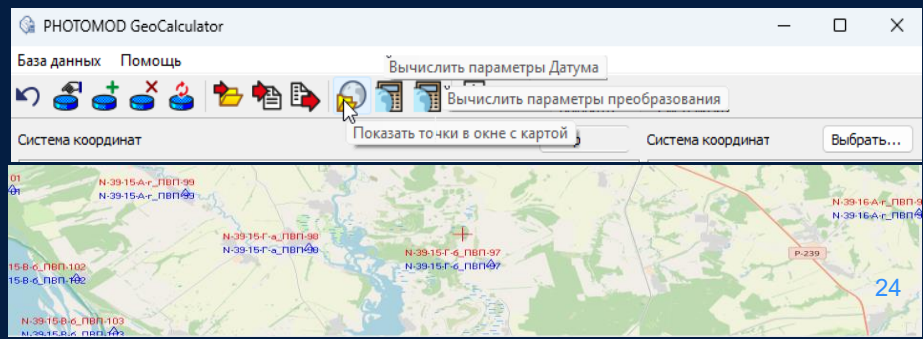
Бесплатная версия:

- Пакетное преобразование координат
- Встроенные базы данных систем координат (российские и мировые)
- Возможность создания систем координат
- Поддержка ГОСТ 51794-2008, ГОСТ 32453-2017
- Выбор и создание картографических проекций
- Поддержка различных систем высот
- Таблицы превышений для геоидов EGM 96, EGM 2008.

PHOTOMOD GeoCalculator Pro Коммерческая версия

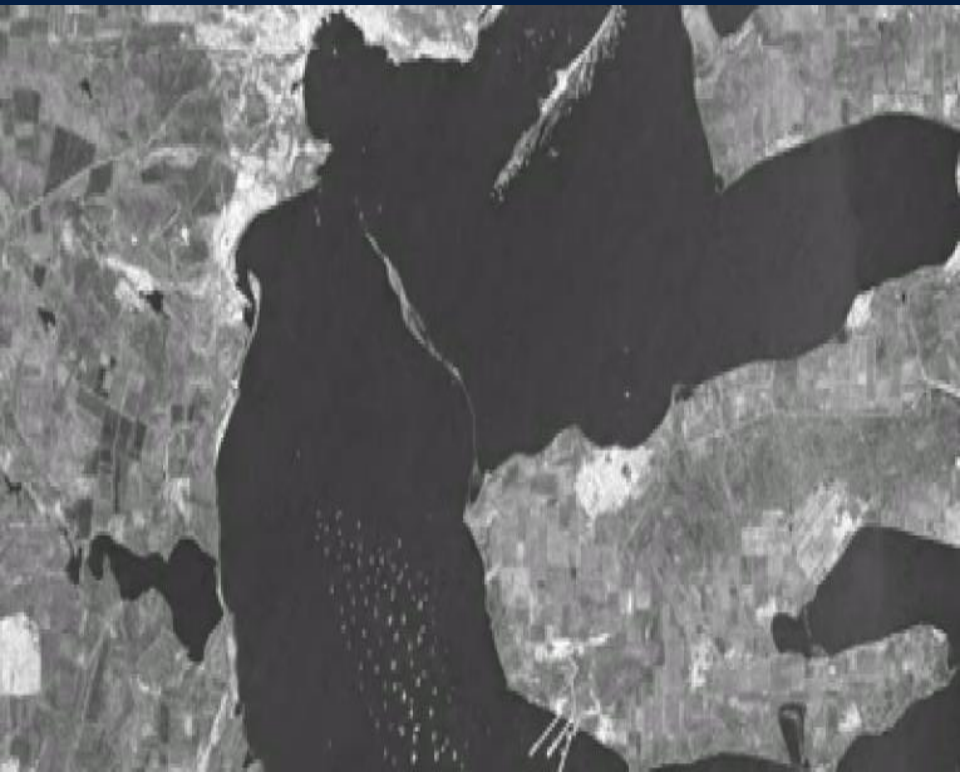
Дополнительные возможности:

- Работа на отечественных ОС
- Вычисление параметров датума и преобразований
- Окно с web-картой
- Пользовательские геоиды
- Расширение функционала в будущих версиях.



Технологии обработки данных РСА-спутников

Программа для обработки данных ДЗЗ, полученных радиолокаторами с синтезированной апертурой антенны (РСА).



Анализ изображений:

- текстурный анализ;
- обнаружение амплитудных изменений;
- поляриметрия.



Интерферометрия и радарграмметрия:

- геокодирование и стереопроектор;
- интерферометрический процессор.



Морские приложения:

- обнаружение нефтеразливов и кораблей;
- анализ морского волнения.



Оценка качества:

- анализ геометрии, радиометрии и статистик;
- фазовый анализ и анализ отклика.



Нейросетевая обработка:

- блоки разметки, обучения и обнаружения
- редактор эталонов и коррелятор эталонов.

Доступные на российском рынке данные РСА



Радиолокация – востребованная опция получения данных о местности в любую погоду, **24/7**

Диапазон частот	X	C			S	
Группировка	ОБЗОР-Р**	Spacety	Gaofen-3	Sentinel-1	КОНДОР-ФКА*	
Спутники	ОБЗОР-Р №1 (2025)	Chaohu	Fucheng	GF3 01/02/03	Sentinel-1A	КОНДОР-ФКА №1,2
Простр. разрешение	До 1 м	До 1 м		До 1 м	До 5 м	До 1 м
Интерферометрия						
Ширина полосы	10 - 750 км	7 – 170 км		10 – 650 км	20 – 400 км	10 – 100 км
Периодичность	4 дня	2-3 дня		3 дня	12 дней	16 дней

* КОНДОР-ФКА №1,2, запущены в 2023-2024 гг; ** ОБЗОР-Р №1 планировался к запуску в 2025 г

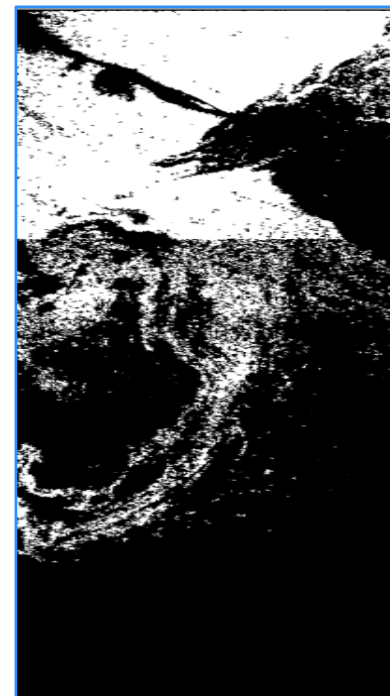
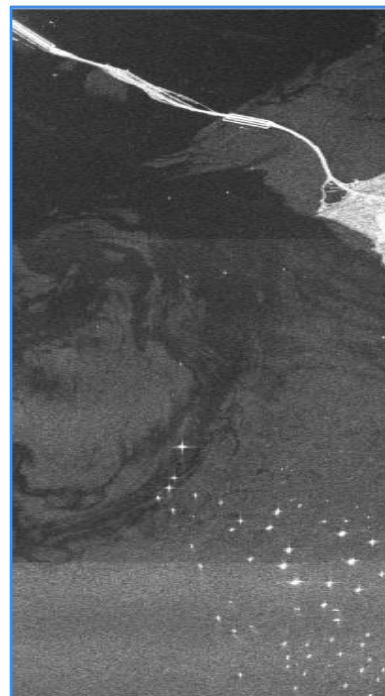
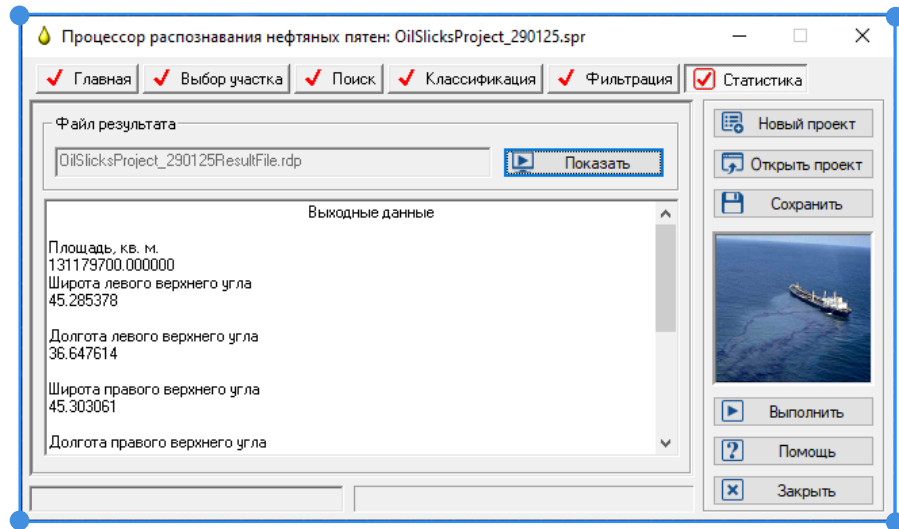
Процессор обнаружения нефтяных разливов



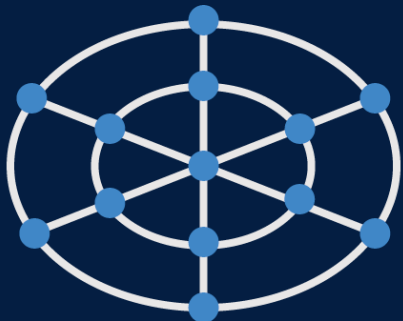
Предназначен для:

- выделения на снимках участков, интерпретируемых как зоны загрязнения нефтепродуктами
- определения их географических координат и площадей

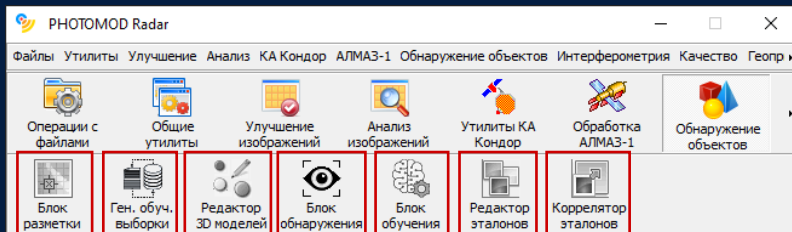
Sentinel-1. 11.01.2025. Керченский пролив



PHOTOMOD Radar Neuro (обнаружение объектов)



PHOTOMOD Radar Neuro



Блок обнаружения

Обнаружение набора объектов, присутствующих на амплитудном или комплексном радиолокационном изображении (или серии изображений) и определение их географических координат нейросетевым методом

Редактор эталонов

Формирование синтетических эталонных изображений объектов

Коррелятор эталонов

Анализ радиолокационных изображений и поиск интересующих объектов по их эталонным изображениям корреляционным методом

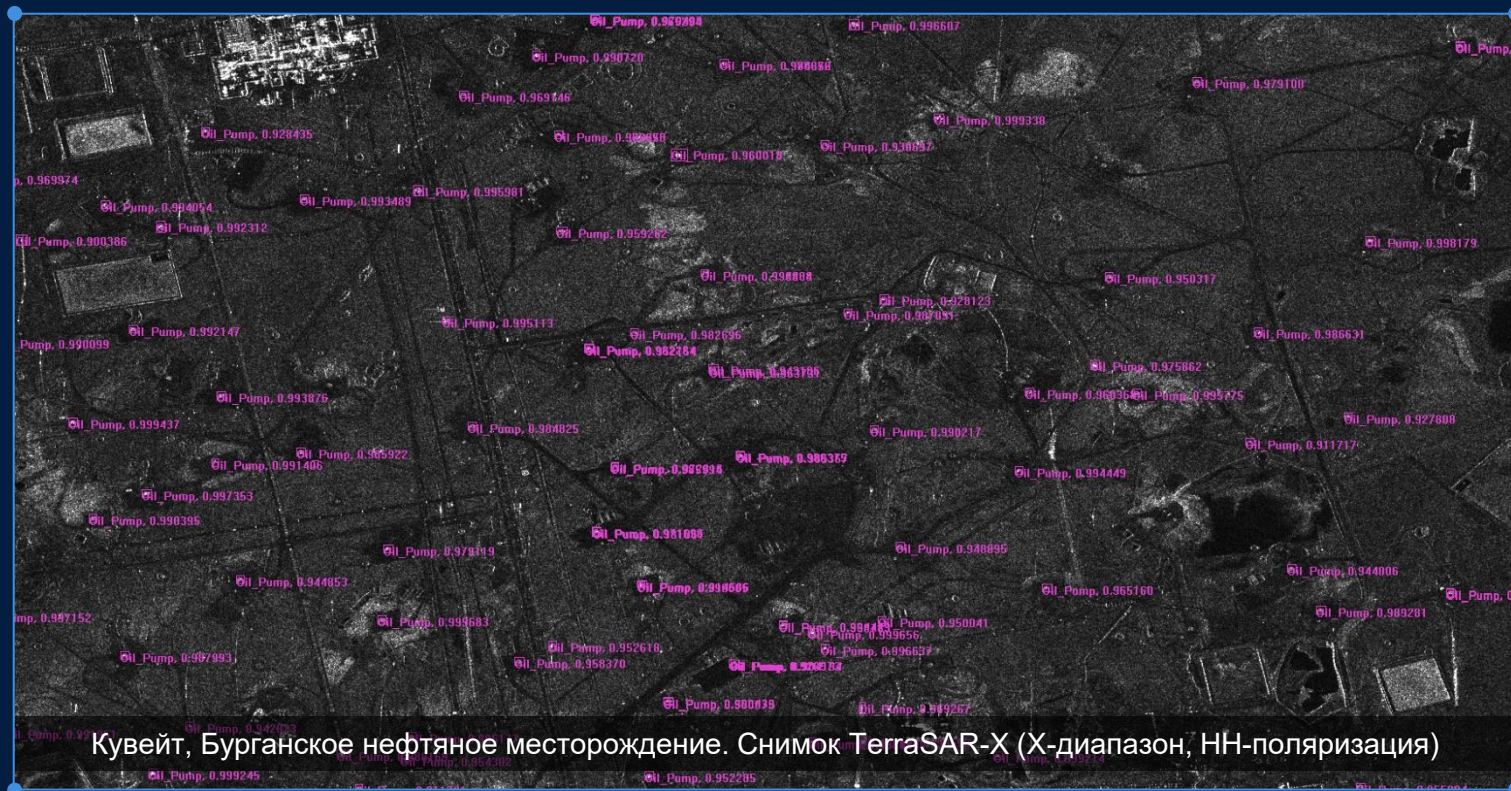
Блок разметки

Разметка радиолокационных изображений с целью формирования обучающих выборок для нейронной сети, основанных на реальных данных

Блок обучения

Обучение нейронной сети, в ходе которого сеть выявляет сложные зависимости между входными и выходными данными и выполняет их обобщение

Блок обнаружения. Нефтедобывающие вышки



Платформа PHOTOMOD

Все продукты платформы PHOTOMOD включены в Реестр российского программного обеспечения.



Свидетельства об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611569 (11.05.2006), № 2015616808 (24.06.2015), № 2021615322 (25.03.2021) и др.

Поддерживаемые ОС



Спасибо за
внимание!



РАКУРС

Тюмень, 2026

info@racurs.ru
<https://racurs.ru>

Т: +7 495 720 5127
Ф: +7 495 120 4017

129366, г. Москва, ул. Ярославская, д. 13А,
3 этаж, оф. 15

PHOTOMOD. Решаемые задачи



Пользователи PHOTOMOD в мире



1000
организаций

80
стран

3000
лицензий

10000
рабочих мест

Основные пользователи PHOTOMOD в России



PHOTOMOD - основная фотограмметрическая система в ГК «РОСКОСМОС»

200+ лицензий



PHOTOMOD - базовая фотограмметрическая система при создании картографической основы российского кадастра

300+ лицензий



PHOTOMOD - основная фотограмметрическая система в Военно-топографическом управлении ГШ ВС РФ Министерства обороны

140+ лицензий



PHOTOMOD - ключевая система при выполнении таксационных работ стереоскопическим методом в Рослесхозе

60+ лицензий

Более **600** предприятий в России используют технологии PHOTOMOD



Достижения и награды

Высокий научный потенциал компании «Ракурс» подтвержден российскими и зарубежными наградами

Премия имени Феодосия Николаевича Красовского
за лучшие научно-технические разработки в геодезии и картографии (РОСГЕОКАРТ, Россия, 2018)

The Best Partner Software Award
SI Imaging Services, Республика Корея, 2018

The Most Innovative Partner
GeoEye, США, 2009

Лучшее отечественное программное обеспечение
Интерэкспо ГЕО-Сибирь (Россия, 2015, 2017-2025)





57 000 кв.км — всего

7 000 кв.км — нефтегазовым компаниям



Китайские оптические данные ДЗЗ



СВЕРХВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

ВЫСОКОГО И СРЕДНЕГО РАЗРЕШЕНИЯ



Спутники

JL1GF04A	SuperView NEO-1	Superview Const SV1-1, SV1-2, SV1-3, SV1-4, SV2	EarthScanner JL-1KF01A JL-1KF01B JL-1KF01C	GaoFen-7 Stereo	DailyVision@75cm JL-1GXA JL-1GF03A/B/D	Jilin Stereo JL-1GF02 A/B/D/F	GaoFen-2	NightVision & Video Const JL-1SP JL1-GF03C	NaturEYE GaoFen-1 a,b,c,d / GaoFen-6	ZY Tri-Stereo ZYuan-3 01-03	CBERS	HyperScan JL-1GP01/02
-----------------	------------------------	---	--	------------------------	---	--	-----------------	---	--	---------------------------------------	--------------	---------------------------------

Число спутников

Простр. разрешение

Стерео

Ширина съемки

Точность геопривязки (СЕ90) по оценке оператора

Период съемки

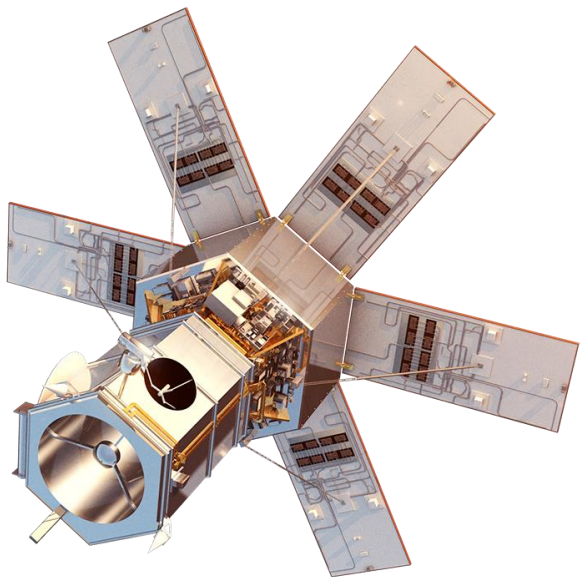
1	3	5	3	1	50+	4	1	9	5	3	1	2
0.3 м PAN, 1.2 м MS (4 канала)	0.3 м PAN, 1.2 м MS (4 канала)	Sv2: 0.4 м PAN, 1.6 м MS (8 каналов) Sv1: 0.5 м PAN, 2 м MS (4 канала)	0.5 - 0.75 м PAN, 2 м MS (4 канала)	0.65 м PAN, 2.6 м MS (4 канала)	0.75 м PAN, 3 м MS (4 канала)	0.75 м PAN, 3 м MS (4 канала)	0.80 м PAN, 3.2 м MS (4 канала)	0.92 м / 1.21 м ночная съемка, цветная видео и стереосъемка (3 канала)	2 м PAN, 8 м MS, 16 м MS (GF-1 a,b,c,d) 2 м PAN, 16 м MS (GF-6) (4 канала)	2.1 м PAN, 5.8 м MS (4 канала)	5 м PAN, 10 м MS (4 канала)	5/10/20 м (19 каналов) 3 м MS (3 канала)
Нет	Есть	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет
15 км	12 км	12 км (SV-1) 15 км (SV-2)	136 км (JL-1KF01A) 150 км (JL-1KF01BC)	20 км	18 км	40 км	45 км	19 км	60 км (GF1b,c,d) 830 км (GF1a) 850 км (GF-6)	51 км	60 км до 866 км	110 км
<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<10 м	<15 м	<35 м	<25 м	н/д	<50 м
5 дней	Ежедневно	Ежедневно	3-5 дней	5 дней	15 раз в день	Ежедневно	5 дней	3 раза в день	Ежедневно	3 дня	3 дня	2 дня

АО «Ракурс» - официальный дилер ведущих российских и китайских компаний-операторов спутников ДЗЗ

Фотограмметрическая обработка космических изображений

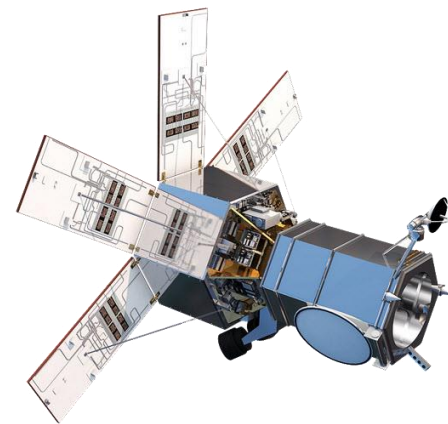


Поддержка форматов **большинства архивных и действующих спутников** **высокого и сверхвысокого разрешения**



WorldView 1-4, Legion
Pleiades 1A/1B, Neo
ArmSat-1
DubaiSat-2
SkySat
RapidEye
SPOT 1 - 6
KOMPSAT-2, 3, 3A
QuickBird
OrbView-3
Cartosat-1
GeoEye-1
ALOS PRISM/AVNIR-2
KazEOSat-1,2

Ресурс-ДК/П
Канопус-В
Аист-2Д
Зоркий-2М
Стилсат-1



EROS A, B
VNRDSat
IRS-1C, 1D/PAN
IRS P6 (Resourcesat-1)
FORMOSAT-2

и другие.....

Новые космические сенсоры



Оперативная поддержка форматов **новых сенсоров и аппаратов**

Китай



Beijing-3, DailyVision, EarthScanner, FORMOSAT-5, GaoFen-2, GaoFen-7, JL1-GXA, JL1GF04A, Jilin Stereo, NaturEYE, NightVision & Video Const, Superview-1,2, TianHui-1, TripleSat, ZY Tri-Stereo

Россия



Зоркий-2М
Внуково, 2024

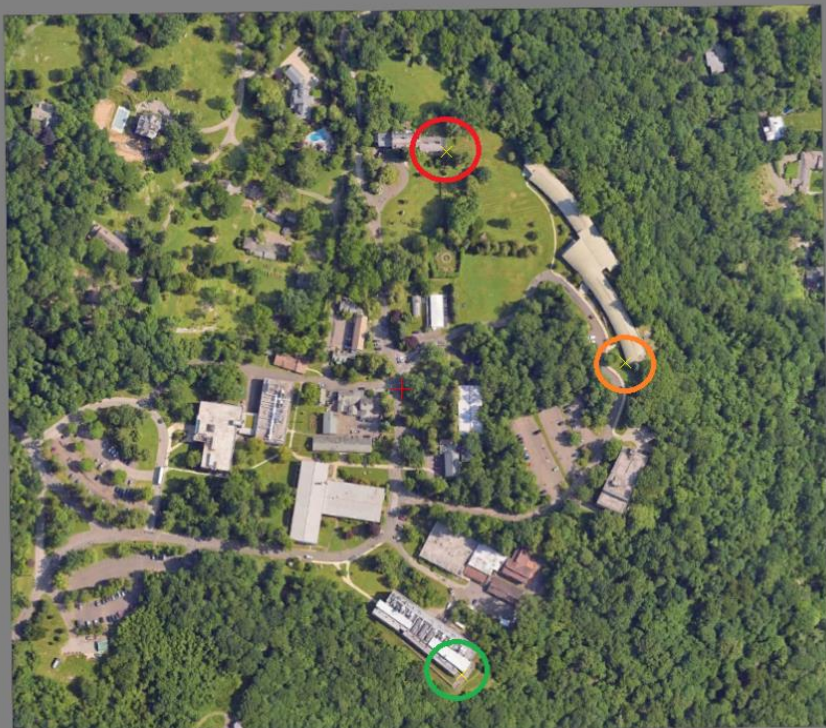
Стилсат-1
Финикс, США, 2024



Привязка результатов к опорному растру



PHOTOMOD AutoUAS
World Mercator
5:4



X=591880.311 Y=4539858.660
Широта 0.0 Долгота 0.0

1:14



	Xref	Yref	X	Y	(Ex,Ey)
1	592051.811	4539878.160	32.820	103.953	(-0.000, -0.000)
2	591925.811	4539640.160	255.420	-25.547	(0.000, 0.000)
3	591914.240	4540039.446	-130.280	-23.447	(-0.000, -0.000)

X=-130.280 Y=-23.447
Широта 0.0 Долгота 0.0



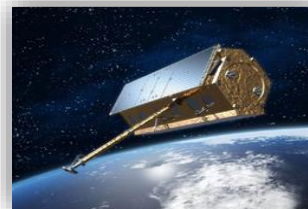
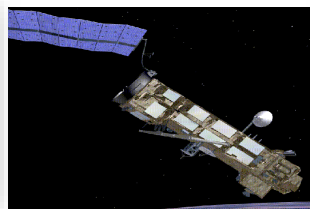
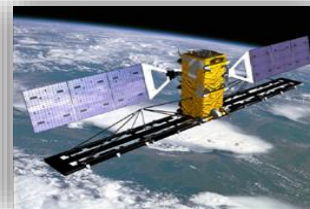
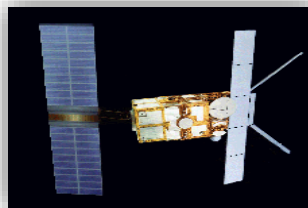
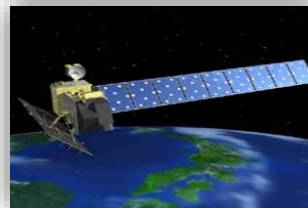
2 300 000 кв.км —
нефтегазовым
компаниям



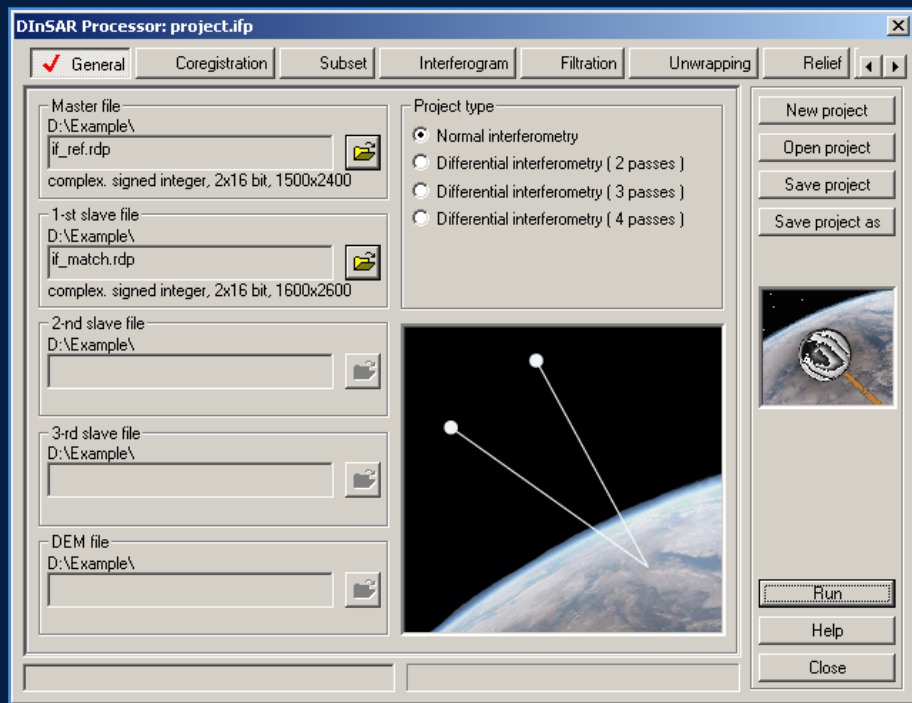
PHOTOMOD Radar. Поддерживаемые сенсоры



- Almaz-1
- ERS-1/2
- JERS-1
- SIR-C/X
- RADARSAT-1,2
- ENVISAT
- ALOS PALSAR
- TerraSAR-X/Tande
- COSMO-SkyMed
- Kompsat-5
- RADARSAT-2
- ALOS-2
- ICEYE
- Capella
- Gaofen-3
- HiSea-1
- Chaohu-1
- Fucheng-1
- Кондор-ФКА



Интерферометрический процессор



Интерферометрический процессор

- формирует **цифровые модели рельефа** с использованием интерферометрического метода;
- формирует **карту смещений поверхности** с использованием технологии дифференциальной интерферометрии.

Реализованы следующие режимы дифференциальной интерферометрии:

- двухпроходная + ЦМР;
- трёхпроходная;
- четырёхпроходная.

Техническая поддержка и обучение



Курсы. Учебные материалы. Документация. Поддержка.

Курс	Продолжительность
Вебинары, в т.ч. по запросу	1-3 часа
ЦФС PHOTOMOD	5 дней
PHOTOMOD UAS	4 дня
PHOTOMOD Radar	5 дней

- Годовая техническая поддержка при покупке лицензии.
- Разные каналы коммуникации: телефон, email, ВКС, удаленный доступ к вашему компьютеру и т.п.
- Внесение изменений и доработок на основе отзывов пользователей.
- Технологическая поддержка и сопровождение проектов.



Учебные материалы	Доступ
Документация	Бесплатно
Видео уроки	Бесплатно
Вебинары	Бесплатно
Практикумы для вузов	В рамках «Программы поддержки вузов»
Опыт пользователей	Бесплатно