



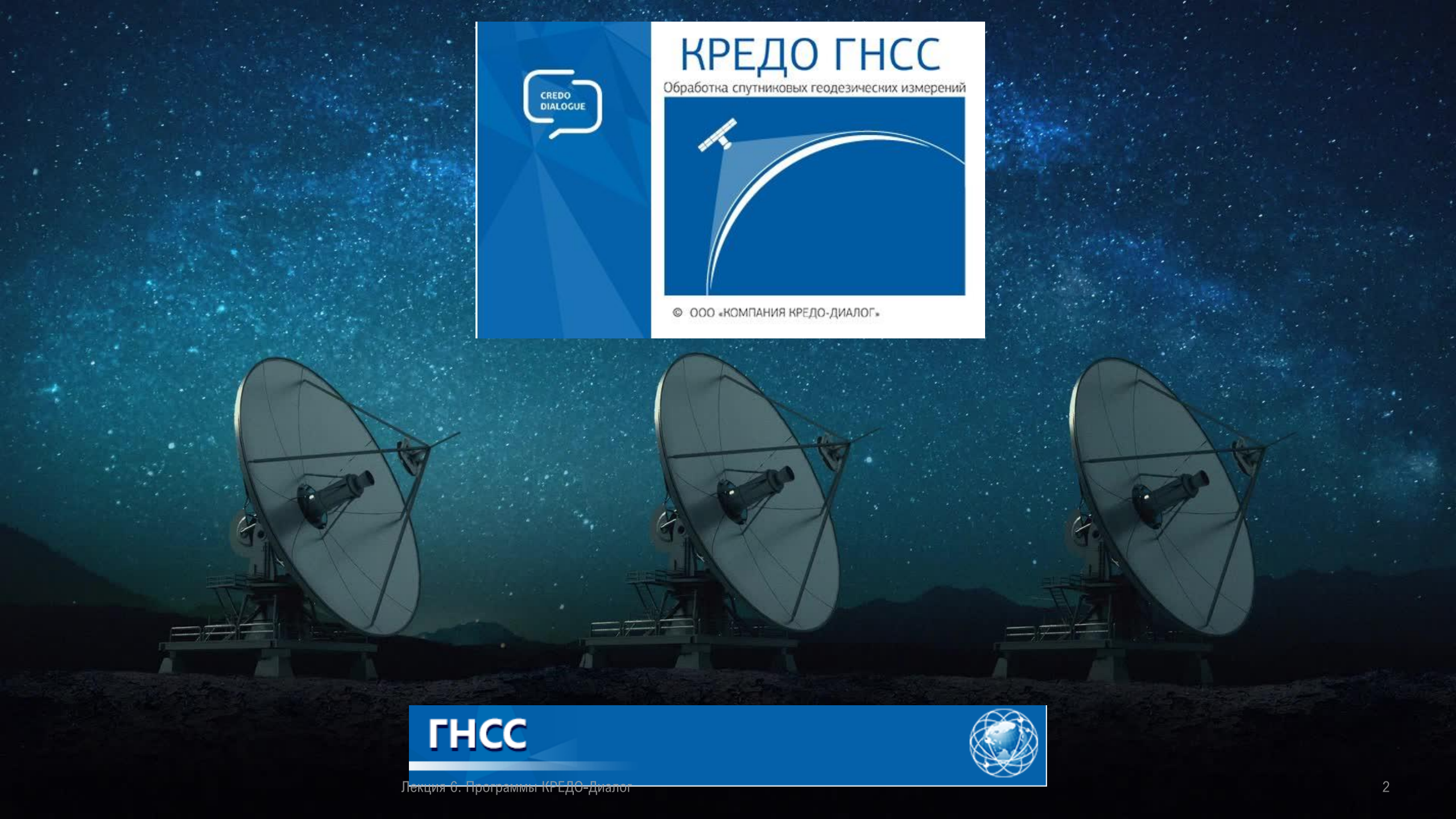


# Лекция 6 Программы КРЕДО-ДИАЛОГ



-  ГНСС
-  3D-СКАН
-  Кредо III. Объемы
-  Кредо III. Линейные изыскания





**КРЕДО ГНСС**  
Обработка спутниковых геодезических измерений



© ООО «КОМПАНИЯ КРЕДО-ДИАЛОГ»

**ГНСС**



# Кредо ГНСС

ГНСС



Программа предназначена для обработки спутниковых геодезических измерений и выполняет:

- обработку измерений, выполненных дифференциальным методом (одновременная работа двух приемников) в статике и кинематике с оценкой точности и надежности решения;
- расчет точек внешних событий на траекториях ГНСС;
- уравнивание спутниковых геодезических сетей.



Навля.gnss - КРЕДО ГНСС

Файл Правка Вид Данные Расчеты Координатная геометрия Рельеф Ситуация Интерактивы Оформление Ведомости Чертежи Окно

1:250000

План

Свойства История

Параметр Значение

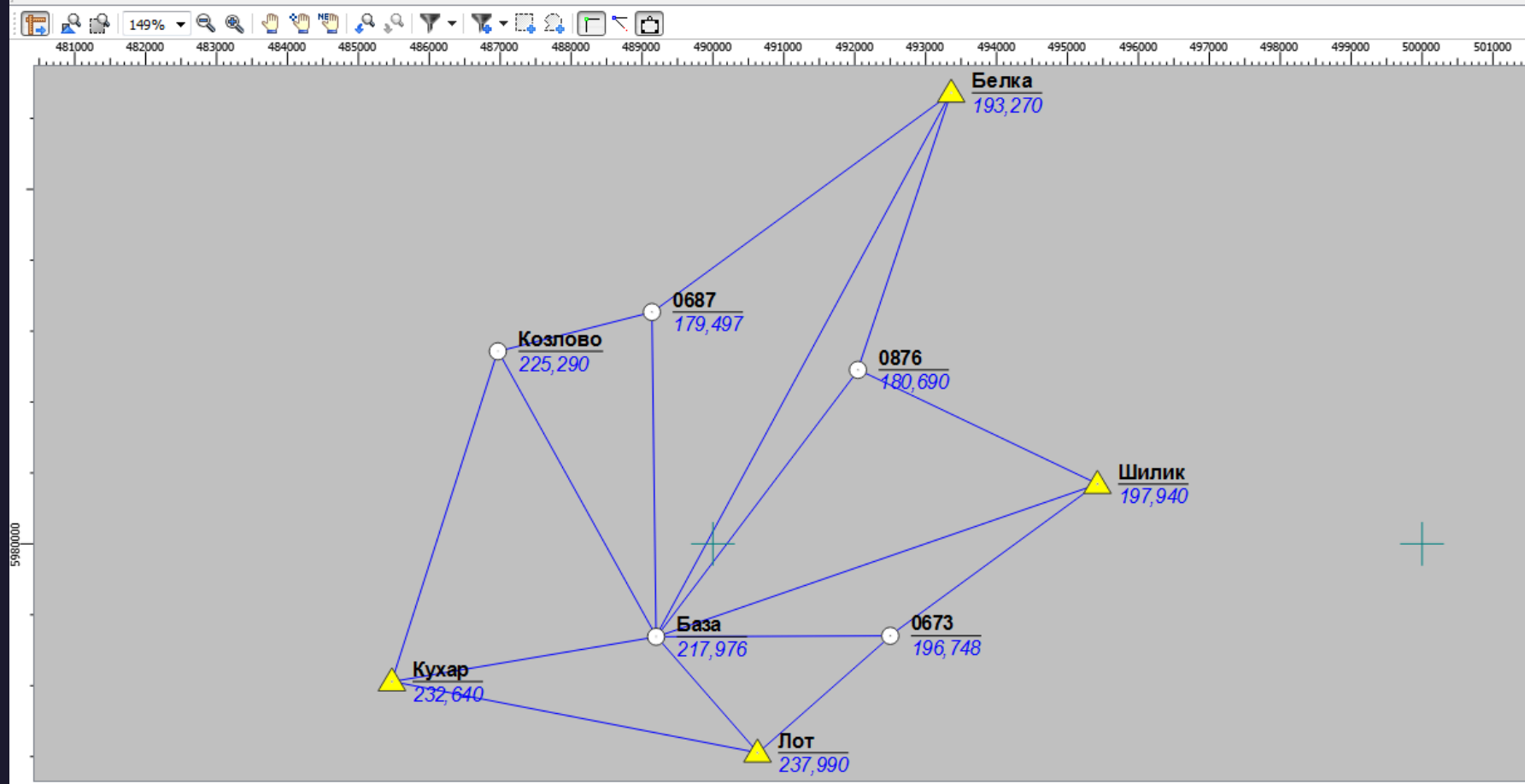
Пункты ПВО Сеансы Наблюдения Базовые линии

	Вектор	Длина, м	dX, м	dY, м	dZ, м	ало наблюде	ец наблюден	тельность на	Состояние	Отношение	Тип	СКО, м	ибка в плане	ибка пк
<input type="checkbox"/>	п.тр.Лубош...	10272,928	-3628,455	-7747,820	5686,709	10.12.06, 10:...	10.12.06, 11:...	0:39:45	100% Фикс...	3,63	Статика	0,0014	0,0006	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Никола...	16014,627	3330,480	-15028,984	4416,538	12.12.06, 08:...	12.12.06, 09:...	1:02:45	100% Фикс...	2,13	Статика	0,0019	0,0011	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Крупец...	14525,311	-5096,150	13350,484	-2603,554	12.12.06, 10:...	12.12.06, 11:...	1:02:00	100% Фикс...	6,37	Статика	0,0014	0,0007	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Погреб...	9888,001	5108,986	6101,983	-5868,274	10.12.06, 12:...	10.12.06, 12:...	0:30:30	100% Фикс...	5,15	Статика	0,0013	0,0007	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Никола...	12370,257	8439,452	-8927,007	-1451,709	10.12.06, 13:...	10.12.06, 14:...	0:50:45	100% Фикс...	17,40	Статика	0,0009	0,0006	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Крупец...	16484,714	-13833,584	-499,321	8951,449	12.12.06, 08:...	12.12.06, 09:...	1:02:45	100% Фикс...	5,46	Статика	0,0012	0,0007	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Крупец...	10817,329	-8724,611	5602,665	3083,164	10.12.06, 08:...	10.12.06, 09:...	0:42:00	100% Фикс...	15,19	Статика	0,0010	0,0005	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Никола...	22940,824	17164,057	-14529,670	-4534,893	12.12.06, 07:...	12.12.06, 11:...	3:56:00	100% Фикс...	3,36	Статика	0,0008	0,0004	
<input type="checkbox"/>	п.тр.Никола...	14070,609	12067,907	-1179,188	-7138,431	12.12.06, 10:...	12.12.06, 11:...	1:02:00	100% Фикс...	2,10	Статика	0,0015	0,0007	

Компакт 0

N: E: H: B L H: СК: ГК(зонаб) Модель геоида: Не задана Объект: уравнен Поиск Команда (С...

Табличные окна (Пункты ПВО, Сеансы, Наблюдения и др.) Все импортированные из внешних источников или введенные с клавиатуры данные заносятся в таблицы (табличные редакторы) и являются доступными для последующего редактирования.



Свойства История

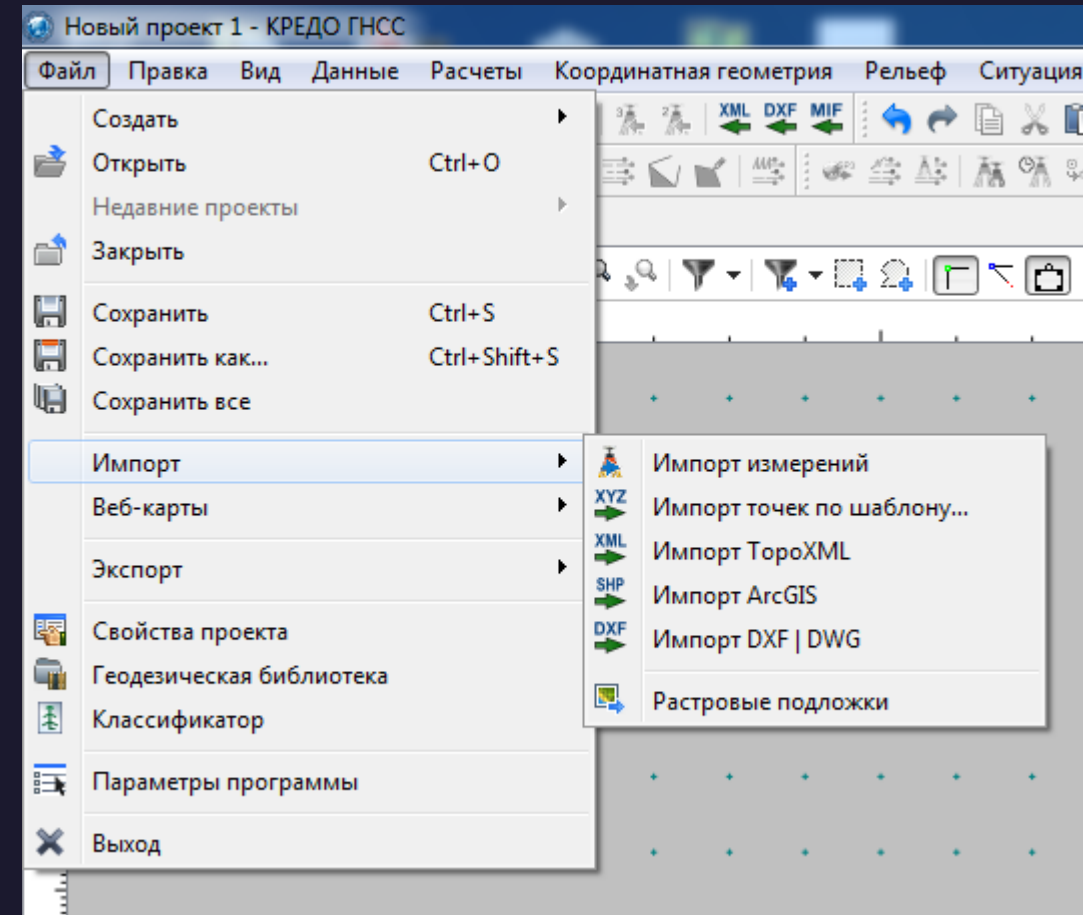
Параметр	Значение

имя	N, м	E, м	H, м	плановый тип	плановый статус	высотный тип	высотный статус	надлежность рел	УЗ	плановый класс	высотный класс	узловой в плане	зловой по высот	СКО NE, м
База	5978690,059	489198,667	217,976	○ Рабочий	Уравненный	⊗ Рабочий	Уравненный	Рельефный		По умолчанию	По умолчанию	Нет	Нет	0,0082
Белка	5986359,770	493359,970	193,270	△ Исходный	Уравненный	⊙ Исходный	Уравненный	Рельефный		По умолчанию	По умолчанию	Нет	Нет	
Козлово	5982715,365	486966,965	225,290	○ Рабочий	Уравненный	⊗ Рабочий	Уравненный	Рельефный		По умолчанию	По умолчанию	Нет	Нет	0,0128
Кухар	5978058,010	485473,090	232,640	△ Исходный	Уравненный	⊙ Исходный	Уравненный	Рельефный		По умолчанию	По умолчанию	Нет	Нет	
Лот	5977053,920	490628,370	237,990	△ Исходный	Уравненный	⊙ Исходный	Уравненный	Рельефный		По умолчанию	По умолчанию	Нет	Нет	

# Входные данные

Исходными данными для программы могут быть:

- Данные спутниковых геодезических измерений и эфемерид в формате RINEX;
- Данные спутниковых геодезических измерений и эфемерид в форматах спутниковых геодезических приемников (перечень форматов определяется установленными модулями импорта);
- Координаты точек из текстовых файлов в произвольных форматах, настраиваемых пользователем;
- Точные эфемериды (могут быть загружены автоматически на временной диапазон проекта);
- Растровые изображения в форматах: BMP, GIF, TIFF (GeoTIFF), JPEG, JPEG2000, PNG, CRF, ECW, RSW;
- Ввод и табличное редактирование данных, использование интерактивных графических операций.



Предварительный просмотр снимка

Google Maps карты (для некоммерческого использования) ▾



2000 km

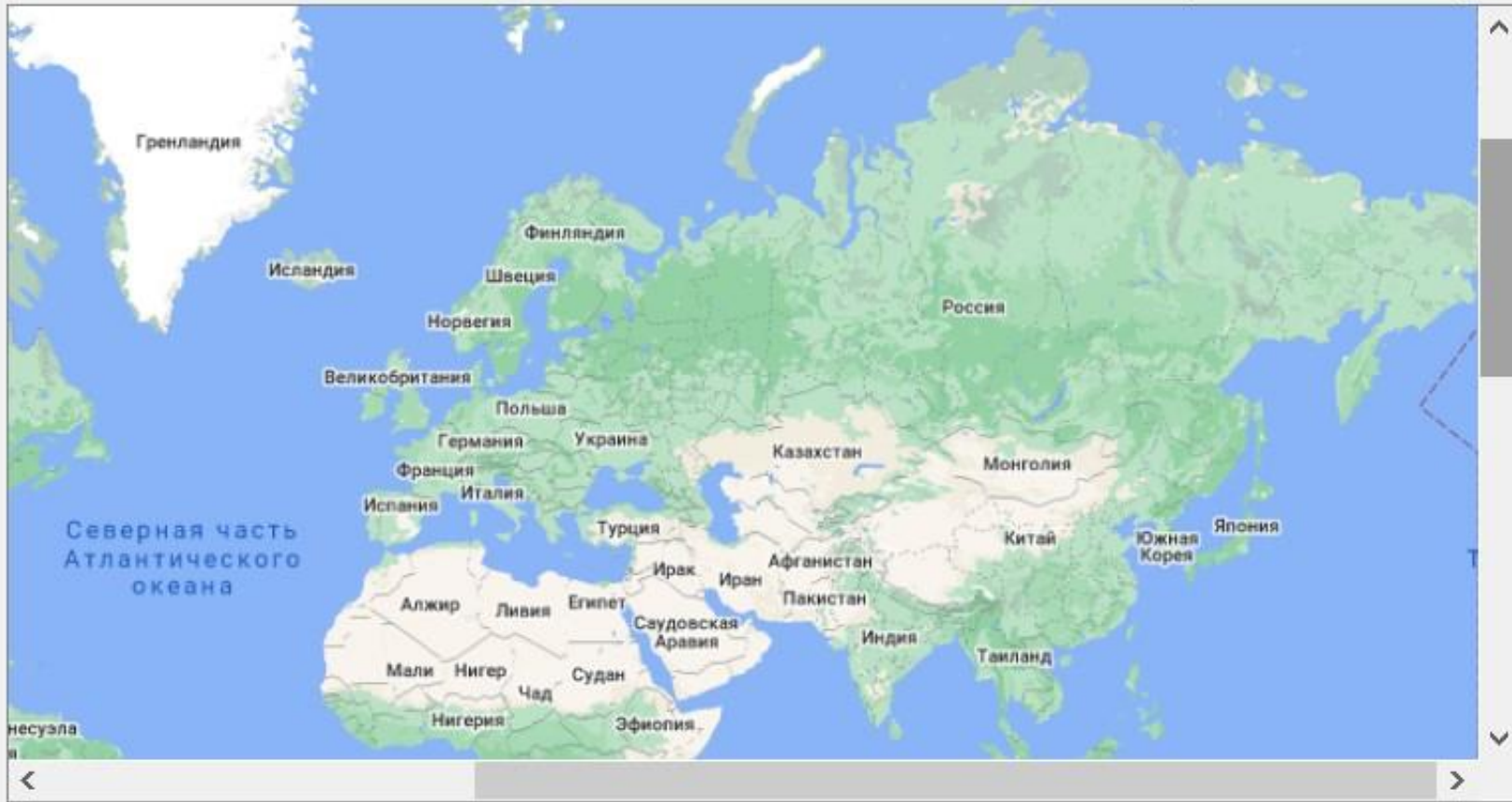
Перед использованием данного сервиса ознакомьтесь, пожалуйста, с условием предоставления услуг:

[http://www.google.com/intl/ru\\_ru/help/terms\\_maps.html](http://www.google.com/intl/ru_ru/help/terms_maps.html)

BL: 71°48'47"; 177°53'25";

Поиск по координатам:

° ' ", ° ' "



OK

Отмена

Загрузка и трансформация данных в режиме удаленного доступа (по протоколу WMS) реализована через сервис Экспресс.Космоснимки, который разработан и поддерживается специалистами "СКАНЭКС".

Загрузка и трансформация данных сервисов Google Maps и Bing также реализована в режиме удаленного доступа (по протоколу WMS), для просмотра доступны четыре типа данных: карты, спутник, рельеф и гибрид (совместное изображение спутниковых снимков и картографической информации), для сервиса Bing – дороги, гибрид, спутник.



Предварительный просмотр снимка

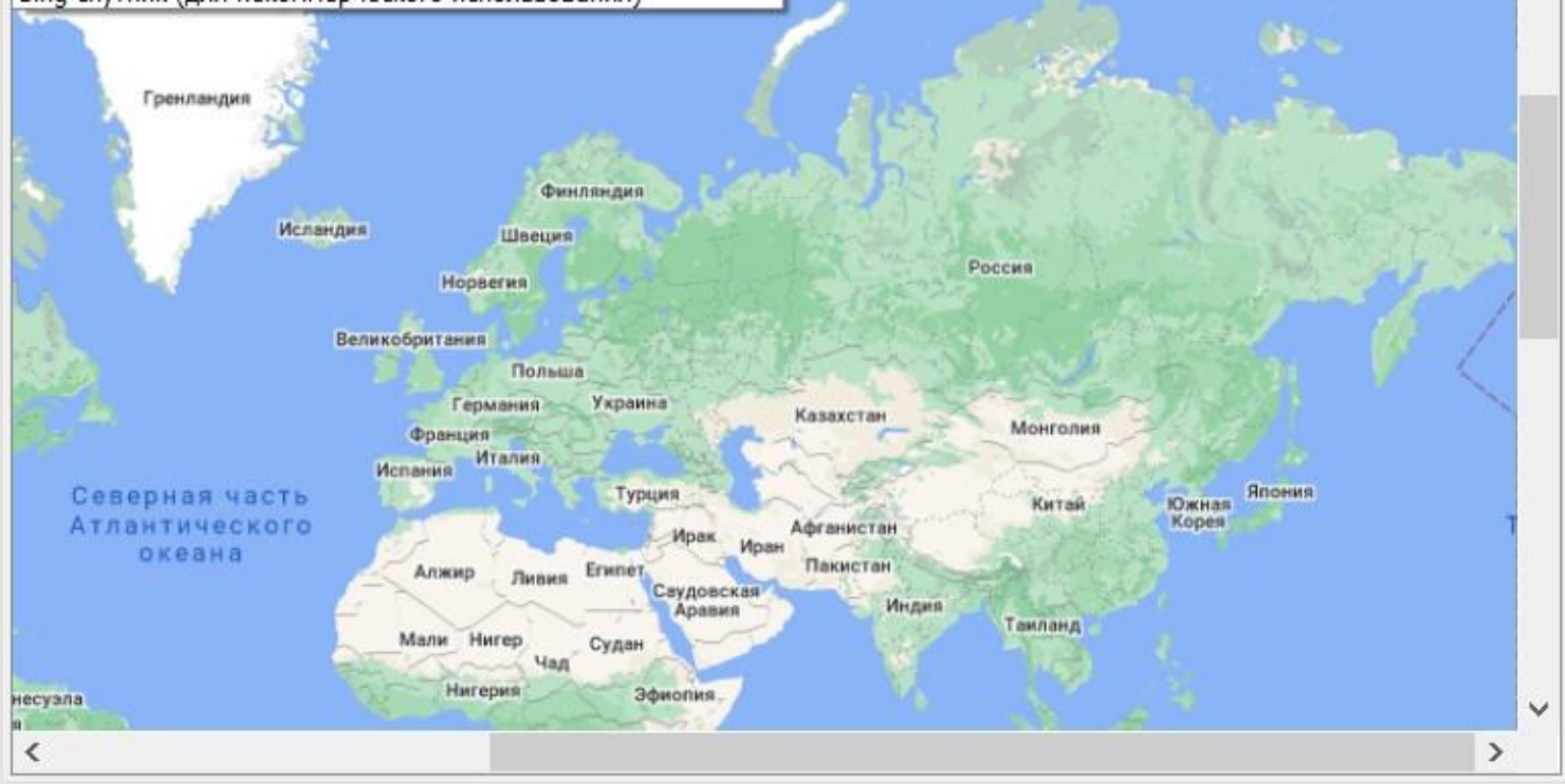
- Google Maps карты (для некоммерческого использования) ▾
- Google Maps карты (для некоммерческого использования)
- Google Maps спутник (для некоммерческого использования)
- Google Maps гибрид (для некоммерческого использования)
- Google Maps рельеф (для некоммерческого использования)
- Bing дороги (для некоммерческого использования)
- Bing гибрид (для некоммерческого использования)
- Bing спутник (для некоммерческого использования)



2000 km

уиста, с условием предоставления услуг:

Поиск по координатам:



OK

Отмена



- ▾ Карточка проекта

- Общие сведения

- ▾ Система координат, высот, геоид

- Система координат

- Параметры

- Классификатор

- ▾ План

- Координатные сетки

- ▾ Поверхность рельефа

- Параметры

- ▾ Импорт

- Обработка полевого кодирования

- ▾ Анализ ошибок

- Анализ координат исходных пунктов ГНСС

- ▾ Параметры расчетов

- Импорт

- Системы позиционирования

- Параметры предобработки

- Обработка базовых линий

- Расчет точек внешних событий

- Параметры атмосферы

- Замыкание полигонов

- Уравнивание

- Оценка точности

- ▾ Представление числовых величин

- Единицы и точность

- Представление координат

- Формат даты и времени

Параметр	Значение
▾ Система координат	ГК(зона5)
проекция	Transverse Mercator
датум	СК 95
эллипсоид	Krassovsky
смещение на север (No), м	0,000
смещение на восток (Eo), м	500000,000
осевой меридиан, °'''	27°00'00,00"
B0, °'''	0°00'00,00"
масштаб по осевому меридиану	1,000000000000
ширина зоны	Нестандартная
зона	5
▾ Датум	СК 95
эллипсоид	Krassovsky
метод	Бурса-Вольфа
m	1,000000120000
Wx, °'''	0°00'00,00000000"
Wy, °'''	0°00'00,00000000"
Wz, °'''	0°00'00,16000000"
Dx	-24,8300
Dy	130,9700
Dz	81,7400
▾ Эллипсоид	Krassovsky
a	6378245,000000000000
b	6356863,0190000000320
f	0,003352329834
1/f	298,300003166222
e	0,081813333583

Импорт

Экспорт

Восстановить умолчания

Для новых проектов

OK

Отмена

Применить

- ▲ **Карточка проекта**
  - Общие сведения
  - ▲ Система координат, высот, геоид
    - Система координат
    - Параметры
    - Классификатор
  - ▲ **План**
    - Координатные сетки
    - ▲ Поверхность рельефа
      - Параметры
  - ▲ **Импорт**
    - Обработка полевого кодирования
  - ▲ **Анализ ошибок**
    - Анализ координат исходных пунктов ГНСС
  - ▲ **Параметры расчетов**
    - Импорт
    - Системы позиционирования
    - Параметры предобработки
    - Обработка базовых линий
    - Расчет точек внешних событий
    - Параметры атмосферы
    - Замыкание полигонов
    - Уравнивание
    - Оценка точности
  - ▲ **Представление числовых величин**
    - Единицы и точность
    - Представление координат
    - Формат даты и времени

- На плоскости проекции
- Геодезические
- Геодезические WGS84
- Геоцентрические
- Геоцентрические WGS84

Импорт

Экспорт

Восстановить умолчания

Для новых проектов

OK

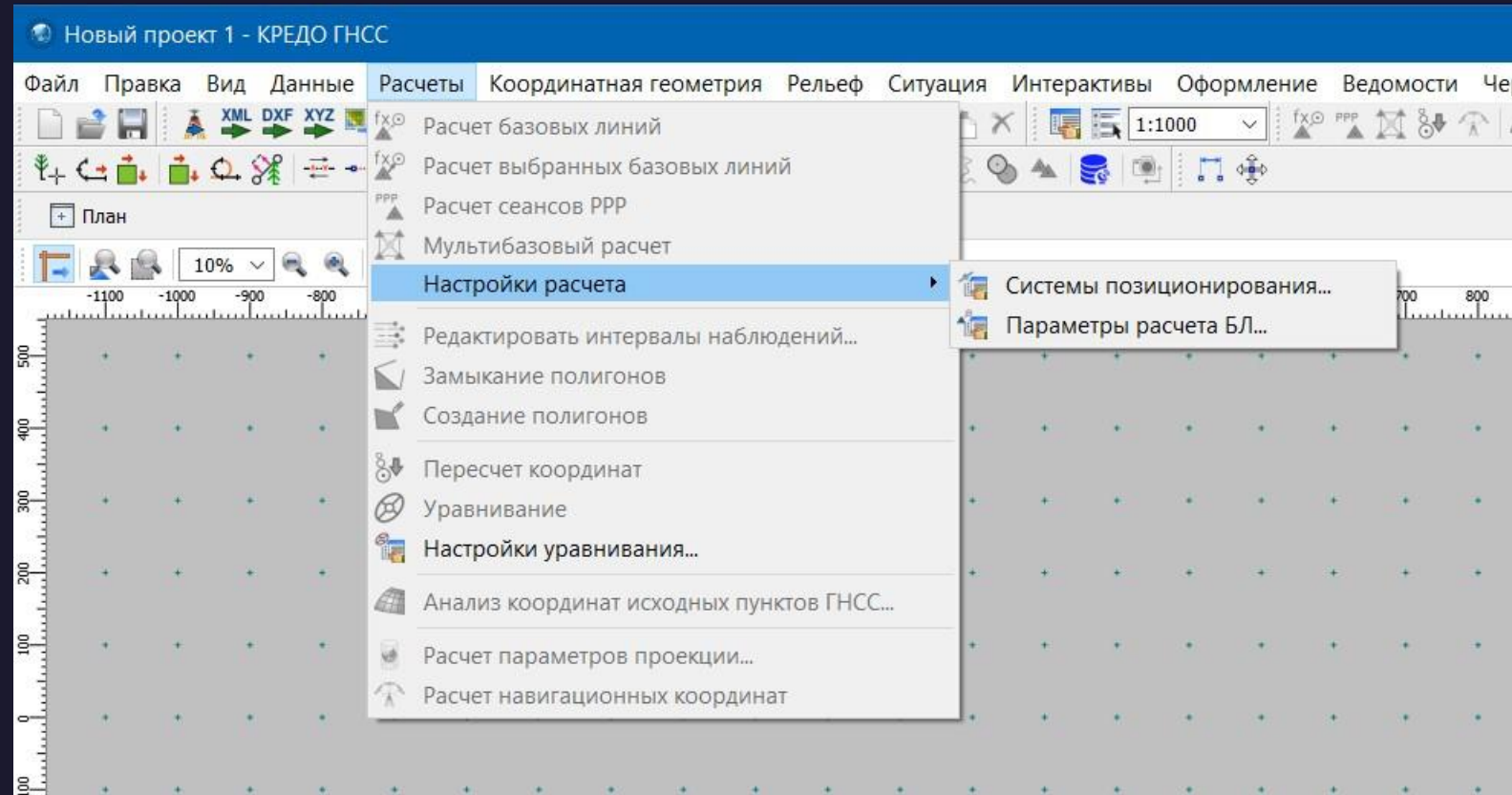
Отмена

Применить

# Обработка данных

В программе осуществляется расчет спутниковых геодезических измерений в дифференциальном режиме. В этом режиме предполагается одновременная работа двух или более приемников, при этом каждая пара приемников, работавшая одновременно формирует базовую линию – вектор в пространстве, который может быть рассчитан по данным наблюдений.

Замкнутая сеть из рассчитанных векторов может быть уравнена. В программе реализована возможность пространственного уравнивания векторов в пространственной геоцентрической системе координат XYZ.



ГНСС



- ▾ Карточка проекта

- Общие сведения

- ▾ Система координат, высот, геоид

- Система координат

- Параметры

- Классификатор

- ▾ План

- Координатные сетки

- ▾ Поверхность рельефа

- Параметры

- ▾ Импорт

- Обработка полевого кодирования

- ▾ Анализ ошибок

- Анализ координат исходных пунктов ГНСС

- ▾ Параметры расчетов

- Импорт

- Системы позиционирования

- Параметры предобработки

- Обработка базовых линий

- Расчет точек внешних событий

- Параметры атмосферы

- Замыкание полигонов

- Уравнивание

- Оценка точности

- ▾ Представление числовых величин

- Единицы и точность

- Представление координат

- Формат даты и времени

Параметр	Значение
Способ уравнивания	3D уравнивание
Множитель апостериорной СКО	3
Сходимость поправок, м	0,0010
Макс. число итераций	100

Импорт

Экспорт

Восстановить умолчания

Для новых проектов

OK

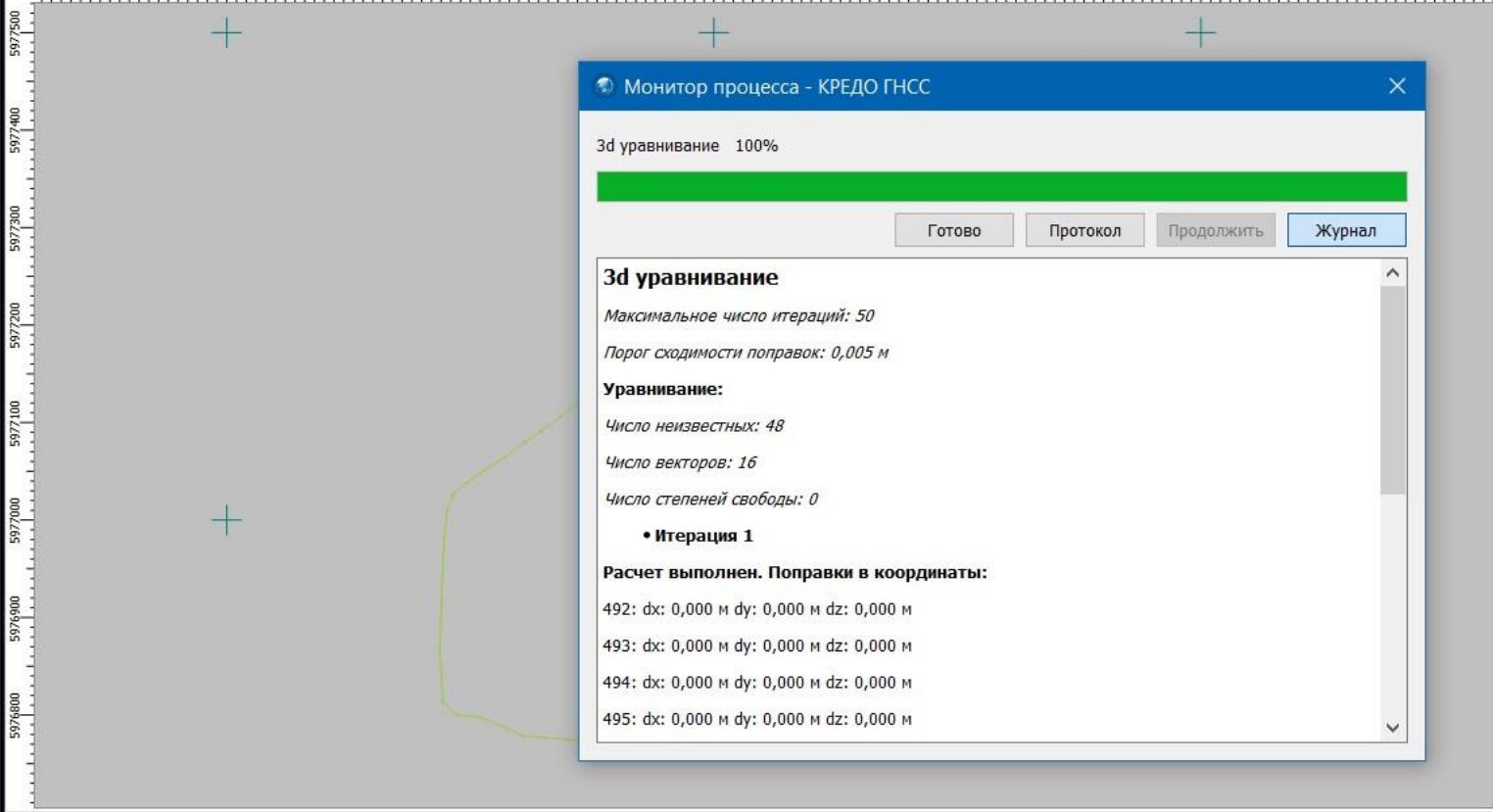
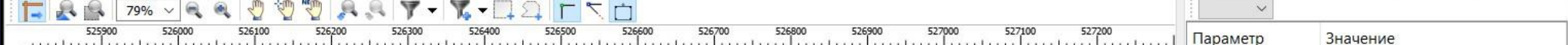
Отмена

Применить

В данной программе реализовано два метода уравнивания: 3D и раздельное.

Исходными данными для уравнивания служат приведенные к центрам пунктов обработанные базовые линии (вектора) и их ковариационные матрицы, а также координаты исходных пунктов.

Перед выполнением уравнивания необходимо убедиться в отсутствии расхождений между координатами исходных пунктов и рассчитанными векторами. Анализ координат исходных пунктов выполняется по команде Анализ координат исходных пунктов ГНСС меню Расчеты.



**Монитор процесса - КРЕДО ГНСС**

3d уравнивание 100%

Готово Протокол Продолжить Журнал

**3d уравнивание**

Максимальное число итераций: 50  
 Порог сходимости поправок: 0,005 м

**Уравнивание:**

Число неизвестных: 48  
 Число векторов: 16  
 Число степеней свободы: 0

• Итерация 1

**Расчет выполнен. Поправки в координаты:**

492: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 493: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 494: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 495: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м

Параметр	Значение



Вектор	Длина, м	dX, м	dY, м	dZ, м	ало наблюде	ец наблюде	тельность на	Состояние	Отношение	Тип	СКО, м	ибка в плане	ибк
s3-493	220,576	62,789	189,383	-94,049	23.07.13, 17:...	23.07.13, 17:...	0:00:10	100% Фикс...	15,20	Stop&Go	0,0085	0,0043	
s3-traj_2					23.07.13, 17:...	23.07.13, 17:...	0:04:25	100% Фикс...	15,20	Кинематика	0,0131	0,0066	

- ▾ Карточка проекта
  - Общие сведения
  - ▾ Система координат, высот, геоид
    - Система координат
    - Параметры
    - Классификатор
  - ▾ План
    - Координатные сетки
    - ▾ Поверхность рельефа
      - Параметры
  - ▾ Импорт
    - Обработка полевого кодирования
  - ▾ Анализ ошибок
    - Анализ координат исходных пунктов ГНСС
  - ▾ Параметры расчетов
    - Импорт
    - Системы позиционирования
    - Параметры предобработки
    - Обработка базовых линий
    - Расчет точек внешних событий
    - Параметры атмосферы
    - Замыкание полигонов
    - Уравнивание
    - Оценка точности
  - ▾ Представление числовых величин
    - Единицы и точность
    - Представление координат
    - Формат даты и времени

Параметр	Значение
Допустимая плановая невязка, м	0,10000
Допустимая высотная невязка, м	0,10000
Углы поворота (W), °'''	0°00'01"
Смещения (D), м	0,1000
Масштабный коэффициент (m)	0,000010000000

Импорт

Экспорт

Восстановить умолчания

Для новых проектов

OK

Отмена

Применить

Данные    Расчеты    Координатная геометрия

- Загрузка с WEB-сервисов...
- Импорт измерений
- Экспорт
- Эфемериды проекта...
- Сеансы наблюдений...
- Просмотр данных сеанса...
- Объединить сеансы
- Изменить дату сеанса
- Изменить тип наблюдений
- Объединить наблюдения
- Смещение камеры...
- Сгенерировать имена точек событий
- Объединить/переименовать точки
- Установить координаты
- Представление координат...
- Калибровка антенн

Параметры калибровки антенн - КРЕДО ГНСС

Антенны    Приемники    Антенны спутников

Производитель: Javad GNSS Inc.    Антенна: JAVGISMORE

Имя: JAVGISMORE

Описание:

Радом: NONE

радиус (R), мм	смещение (H), мм	

Частота	N, мм	E, мм	Up, мм	Таблица поправок
G01	5,86	-5,43	66,84	...

Импорт    Добавить    Закрыть

Параметры калибровки антенн - КРЕДО ГНСС

Антенны | Приемники | Антенны спутников

производитель	имя	описание
JAVAD	EUROCARD	GPS and/or GLONASS dual- or single- frequency receivers, including Eurocard-based Legacy
JAVAD	LEGACY	GPS/GLONASS dual- or single-frequency receiver, requires external antenna
JAVAD	ODYSSEY	GPS/GLONASS dual- or single-frequency receiver, with internal (Legant) flat groundplane antenna
JAVAD	REGENCY	GPS/GLONASS dual- or single-frequency receiver, with internal (Regant) choking antenna
KOLIDA	680N	680N, 336 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K10	K10, 555 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K3	K3, 496 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K5 INFINITY	K5 Infinity, 336 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS, integrated receiver/antenna
KOLIDA	K5PLUS+	K5Plus+, 220 channel GPS, GLO, GAL, BDS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K5 UFO	K5 UFO, 440 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K58PLUS	K58Plus, 440 channel GPS, GLO, GAL, BDS, QZSS, SBAS integrated receiver/antenna
KOLIDA	K86+	K86+, 220 channel GPS, GLO,integrated receiver/antenna
LEICA	ATX1230	12 channel L1/L2 receiver, Smartantenna
LEICA	ATX1230+GNSS	120 channel GPS L1/L2/L5, GLONASS, Galileo, BeiDou Smartantenna
LEICA	CRS1000	12 channel L1/L2, continuous reference station
LEICA	GG02PLUS	72 channel GPS L1/L2, GLONASS GNSS/GIS Smartantenna
LEICA	GG03	120 channel GPS L1/L2, GLONASS L1/L2 Smartantenna
LEICA	GG04	555 channel GPS/GLO/GAL/BDS/QZSS/SBAS multi-frequency Smartantenna

Импорт | Закрывать

Параметры калибровки антенн - КРЕДО ГНСС

Антенны | Приемники | Антенны спутников

код спутника	действителен с	действителен по
G17	2005-09-26 00:00:00	
G18	1990-01-24 00:00:00	2000-08-18 23:59:59
G18	2001-01-30 00:00:00	2018-01-23 23:59:59
G18	2018-01-24 00:00:00	2020-03-09 23:59:59
G18	2020-03-13 00:00:00	
G19	1989-10-21 00:00:00	2001-09-13 23:59:59
G19	2004-03-20 00:00:00	
G20	1990-03-26 00:00:00	1996-12-13 23:59:59
G20	2000-05-11 00:00:00	
G21	1990-08-02 00:00:00	2003-01-27 23:59:59
G21	2003-03-31 00:00:00	
G22	1993-02-03 00:00:00	2003-08-06 23:59:59
G22	2003-12-21 00:00:00	
G23	1990-11-26 00:00:00	2004-02-22 23:59:59
G23	2004-06-23 00:00:00	
G24	1991-07-04 00:00:00	2011-09-30 23:59:59
G24	2012-02-02 00:00:00	2012-03-14 23:59:59
G24	2012-03-15 00:00:00	2012-04-25 23:59:59

Импорт | Закрывать



← → C:\Users\123\AppData\Loc... x

### 3d уравнивание

Максимальное число итераций: 50  
 Порог сходимости поправок: 0,005 м

**Уравнивание:**

Число неизвестных: 48  
 Число векторов: 16  
 Число степеней свободы: 0

- Итерация 1

**Расчет выполнен. Поправки в координаты:**

492: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 493: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 494: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 495: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 496: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 497: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 498: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 499: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 549: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 552: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 684: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 685: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 686: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 687: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 p24: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м  
 s40: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м

**Обновление проекта**

**Уравнивание завершено**

← → C:\Users\123\AppData... x

### 3d уравнивание

Максимальное число итераций: 50  
 Порог сходимости поправок: 0,005 м

**Уравнивание:**

Число неизвестных: 3  
 Число векторов: 9  
 Число степеней свободы: 24

- Итерация 1

**Расчет выполнен. Поправки в координаты:**

п.тр.Локоты: dx: -0,053 м dy: -0,036 м dz: -0,033 м

- Итерация 2

**Расчет выполнен. Поправки в координаты:**

п.тр.Локоты: dx: 0,000 м dy: 0,000 м dz: 0,000 м

**Обновление проекта**

**Уравнивание завершено**

## Ведомость обработки базовых линий

Название	Значения параметров вектора		
1	2	3	4
<b>Лот-База</b>	$\Delta X = -341,454$	$\Delta Y = -1926,497$	$\Delta Z = 945,361$
	$m(\Delta X) \equiv 0,001$	$m(\Delta Y) \equiv 0,000$	$m(\Delta Z) \equiv 0,001$
	$\text{cov}(XY) = 0,00000005876990982756$	$\text{cov}(XZ) = 0,00000015998442393084$	$\text{cov}(YZ) = 0,00000010891746882180$
	$\Delta N = 1633,255$	$\Delta E = -1433,091$	$\Delta U = -20,419$
	$m(\Delta N) \equiv 0,000$	$m(\Delta E) \equiv 0,000$	$m(\Delta U) \equiv 0,000$
	$\text{cov}(NE) = 0,00000001722912018239$	$\text{cov}(NU) = 0,00000003603373364233$	$\text{cov}(EU) = -0,00000001093472543531$
	$D \text{ (расст.)} \equiv 2172,945$	$A \text{ (Азимут)} = 318^{\circ}44'05''$	$E \text{ (Возвыш.)} \equiv -0^{\circ}32'18''$
	$m(D) = 0,000$	$m(A) = 0^{\circ}00'00''$	$m(E) = 0^{\circ}00'00''$
	$\text{cov}(DA) = 0,00000000001038260874$	$\text{cov}(DE) = 0,00000000001503942852$	$\text{cov}(AE) = 0,0000000000000000333779$

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите на [www.microsoft.com/russia/activation](#)



# Каталог координат уравненных пунктов

## Каталог пунктов

Имя	Координаты, м			Аномалия геоида, м	Н (элл)	Тип NE	Тип Н
	N	E	H				
1	2	3	4	5	6	7	8
п.тр.Локоть	5827731,379	605424,375	214,377	0,000	214,377	Рабочий	Рабочий
п.тр.Погребы	5837340,560	603088,790	220,640	0,000	220,640	Исходный	Исходный
п.тр.Крупец	5822469,720	595971,830	211,170	0,000	211,170	Исходный	Исходный
п.тр.Лубошево	5818506,590	609947,530	194,450	0,000	194,450	Исходный	Исходный
п.тр.Николаевск	5830373,720	617510,590	232,060	0,000	232,060	Исходный	Исходный

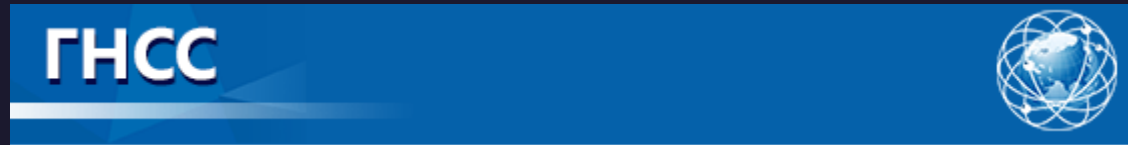


# Ведомость координат точек по базовым линиям

## Ведомость координат точек WGS84 (X-Y-Z)

Вектор от - до	Координаты базы, м			Координаты ровера, м			Длина в пространстве, м	Длина на эллипсоиде, м
	X	Y	Z	X	Y	Z		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
s3-495	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3342161,116	1732668,184	5131724,936	169,719	169,483
s3-496	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3342039,352	1732737,104	5131771,394	220,143	220,129
s3-497	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3342033,046	1732738,626	5131775,141	223,003	222,989
s3-498	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3342007,574	1732737,593	5131793,174	229,963	229,940
s3-499	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341996,657	1732737,454	5131801,033	234,433	234,402
s3-549	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341973,931	1732736,599	5131817,307	245,359	245,314
s3-552	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341954,129	1732735,626	5131833,109	257,012	256,924
s3-684	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341929,427	1732734,202	5131850,481	273,551	273,449
s3-685	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341903,088	1732731,426	5131869,385	292,813	292,696
s3-686	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341898,321	1732742,298	5131869,414	303,651	303,525
s3-687	3342101,637	1732527,846	5131799,582	3341887,873	1732741,761	5131876,910	312,146	312,010

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите на [www.microsoft.com/russia/activation](#)



# Ведомость поправок уравненных векторов

## Ведомость поправок уравненных векторов

Вектор	Поправка X	Поправка Y	Поправка Z	Норм. поправка X	Норм. поправка Y	Норм. поправка Z
1	2	3	4	5	6	7
База-0673	0,020	0,008	0,003	1,427	0,892	0,174
Лот-0673	0,024	0,025	0,062	1,899	3,077	3,625
Шилик-0673	-0,005	-0,007	-0,028	-0,419	-0,819	-1,615
База-0687	0,009	0,011	0,007	0,781	0,961	0,335
Козлово-0687	0,009	0,005	0,014	0,834	0,515	0,728
Белка-0687	-0,031	-0,031	-0,049	-2,535	-2,634	-2,340
База-0876	0,025	0,014	0,038	1,369	1,154	1,537
Белка-0876	-0,013	-0,021	-0,027	-0,754	-1,893	-1,151
Шилик-0876	-0,001	0,007	0,008	-0,043	0,612	0,339
Кухар-База	0,036	0,026	0,023	4,035	3,880	1,806
Белка-База	-0,029	-0,028	-0,044	-3,252	-4,201	-3,513
База-Козлово	0,005	0,003	0,010	0,440	0,329	0,576



# Анализ ГНСС

Анализ координат исходных пунктов ГНСС - КРЕДО ГНСС

Датум

СКО единицы веса: 0,0208061576 Обновить

Параметр	Значение	СКО
Wx (сек)	-0.265	0.2723
Wy (сек)	0.764	0.2727
Wz (сек)	0.529	0.2273
! Dx	-6,859	7,9243
! Dy	145,459	8,5366
! Dz	72,160	7,4121
m	0.99999910	0.000000964

Анализ координат исх. пунктов Дополнительно

	Пункт	dN	dE	dU	Невязка 3D	Невязка
1	<input checked="" type="checkbox"/> п.тр.Погребы	0,0064	-0,0146	-0,0044	0,0166	
2	<input checked="" type="checkbox"/> п.тр.Крупец	0,0010	0,0278	0,0050	0,0282	
3	<input checked="" type="checkbox"/> п.тр.Лубошево	-0,0130	-0,0258	-0,0059	0,0295	
4	<input checked="" type="checkbox"/> п.тр.Николаевск	0,0055	0,0127	0,0053	0,0149	

Закреть



# Представление результатов

Результатом работы программы может быть:

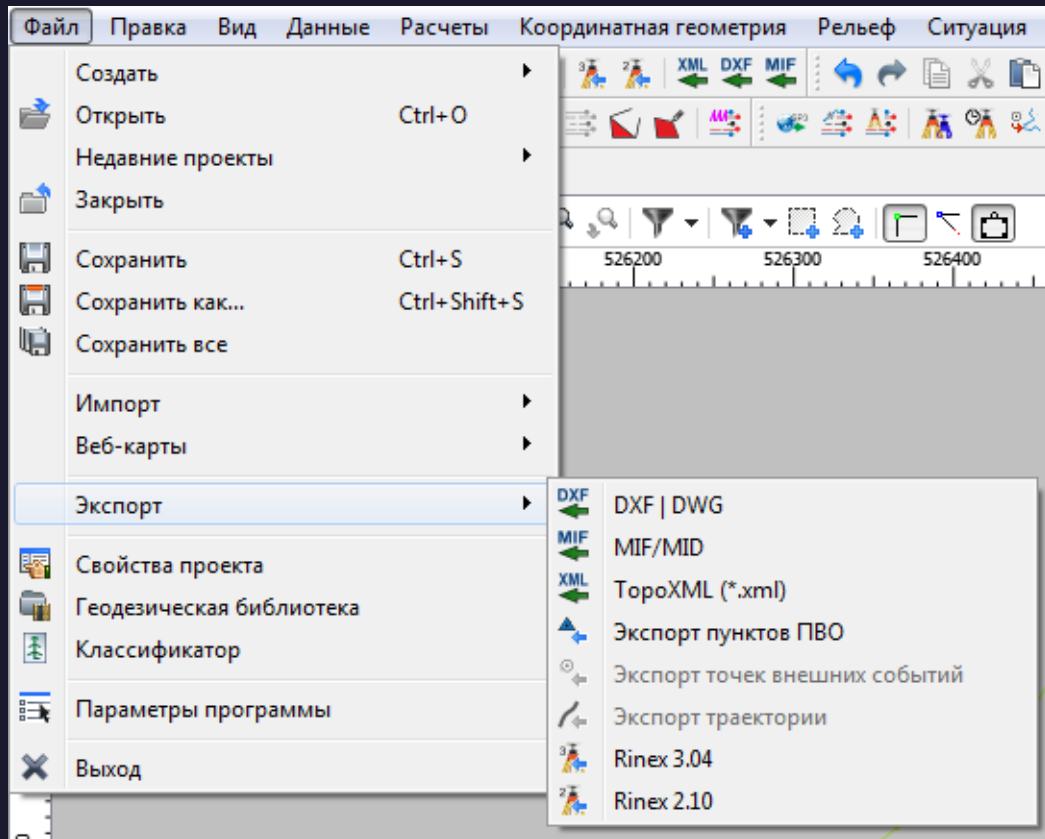
- Создание ведомостей и каталогов, выдача их в принятой форме. Настройка выходных документов согласно национальным стандартам или стандартам предприятия, с настройкой на любые языки, включая языки типа иврит или арабский с использованием приложения Редактор шаблонов.
- Создание чертежей в принятых или настраиваемых условных обозначениях, полное оформление в чертежной модели и печать графических документов.
- Построение графиков невязок двойных разностей по базовым линиям.
- Экспорт результатов в распространенные форматы: DXF (AutoCAD), MIF/MID (MapInfo).
- Сохранение координат точек, вектора и их ковариационные матрицы для передачи в CREDO\_DAT (GDS).
- Экспорт координат точек и траекторий в текстовый файл (TXT).

Проекты программы хранятся в файлах формата GNSS.

Подготовленный в программе чертеж можно сохранить в файл формата DDR4, после чего экспортировать в файлы различных форматов (PDF, DXF, SVG).



# Экспорт данных



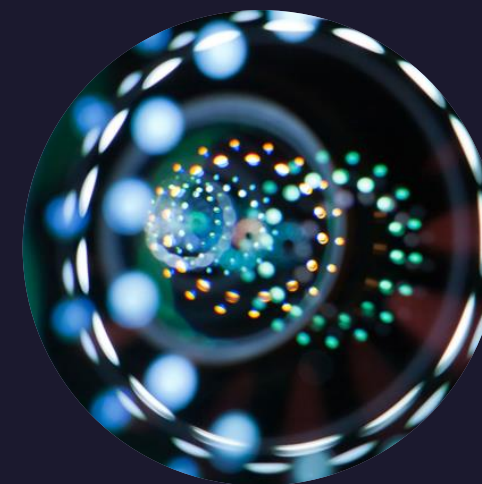
Экспорт результатов в распространенные форматы:

- ✓ DXF (AutoCAD),
- ✓ MIF/MID (MapInfo).
- ✓ Сохранение координат точек, вектора и их ковариационные матрицы для передачи в CREDO\_DAT (GDS).
- ✓ Экспорт координат точек и траекторий в текстовый файл (TXT).





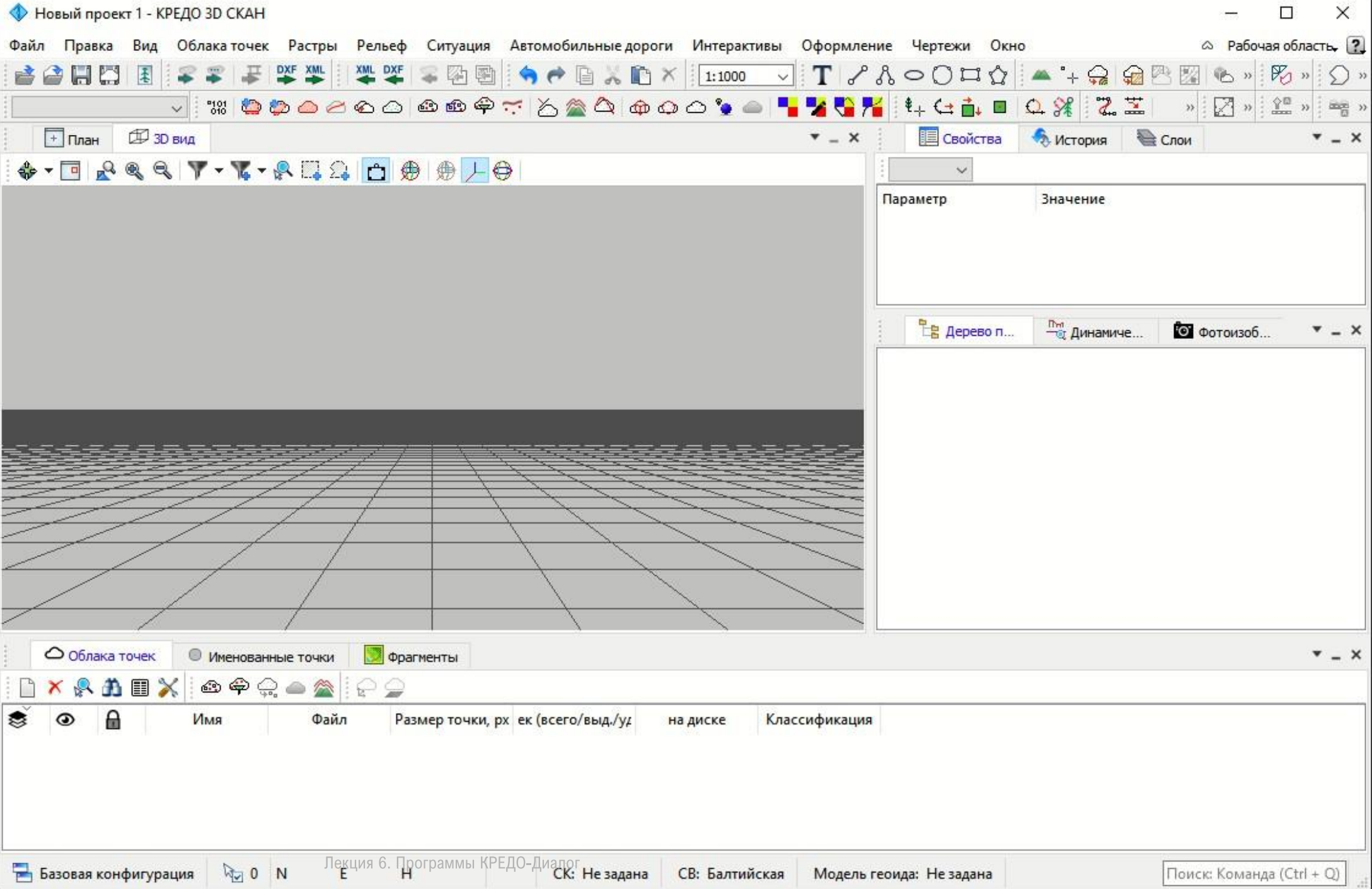
# 3D СКАН





Программа предназначена для обработки облаков точек, полученных с использованием лазерного сканирования или фотограмметрическим методом и фотоизображений, полученных в процессе мобильного сканирования.

В программе реализованы инструменты, позволяющие создавать цифровую модель местности (ЦММ), готовить данные по фактическому размещению средств организации дорожного движения, проводить оценку автомобильной дороги, получать модели открытых горных выработок и отвалов породы (материалов) в виде структурообразующих линий и прореженных точек, обрабатывать облака точек подземных горных выработок и замкнутых пространств.





## Программа позволяет выполнять следующие задачи:

- загружать облака точек в различных форматах без ограничения по количеству точек;
- отображать облака точек в трехмерном виде (3D), на плоскости (2D) и в вертикальных сечениях;
- преобразовывать облака точек между различными системами координат;
- применять модель геоида к высотам точек облака;
- загружать и отображать фотоизображения с геопространственной привязкой в форматах RIEGL RiProcess (\*.csv), Leica Pegasus (\*.csv), АГМ-МС events (\*.txt), Keyhole Markup Language (\*.kml), Topcon (\*.csv), CHC Alpha3D (\*.txt) совместно с облаком точек;
- загружать 3D модели в формате IFC, а также в других различных форматах;
- измерять расстояния между точками облака и 3D моделями;
- проводить фильтрацию различных видов шумов в облаке точек;
- распознавать точечные и линейные объекты ситуации в ручном и полуавтоматическом режиме, создавать по ним топографические объекты в трехмерном виде и на плоскости;
- распознавать элементы дороги и дорожной инфраструктуры: разметку, кромки проезжей части, обочины, бордюры, опоры дорожных знаков, сигнальные столбики, бровки земляного полотна и дна кювета;



## Программа позволяет выполнять следующие задачи:

- находить дефекты и оценивать качество дорог: расчет ровности IRI, колеиности, состояния обочины и уклона дорожного полотна.
- выполнять поиск и классификацию (по ГОСТ Р 52290-2004) дорожных знаков по привязанным фотоизображениям с последующим позиционированием по облаку точек и интерактивной валидацией результатов;
- создавать светофоры и дорожные знаки по облаку точек;
- преобразовывать изображение облака точек в растр;
- выполнять интерактивную векторизацию растров, полученных по облакам точек;
- распознавать в полуавтоматическом режиме уступы карьеров, линии электропередач (ЛЭП);
- выделять рельеф и области с заданными параметрами уклона;
- проводить адаптивное прореживание облака точек и построение цифровой модели рельефа (ЦМР);
- создавать и редактировать топографические объекты для подготовки топографических планов при выполнении небольших проектов;
- экспортировать данные в удобных форматах для последующего создания ЦММ инженерного назначения.



# Исходные данные

- облака точек в формате LAS;
- облака точек в формате LAZ;
- облака точек в формате E57;
- облака точек в формате CPC;
- облака точек в произвольных текстовых форматах;
- ЦММ в формате TopoXML;
- файлы в формате DXF;
- файлы в формате DWG;
- данные ArcInfo;
- фотографии местности с привязкой RIEGL RiProcess (\*.csv), Leica Pegasus (\*.csv), АГМ-МС events (\*.txt), Keyhole Markup Language (\*.kml), Topcon (\*.csv), CHC Alpha3D (\*.txt);
- матрицы высот в форматах SRTM ASCII, GeoTIFF, MTW 2000, TXT, PHOTOMOD (\*.x-dem);
- текстовые файлы координат точек в соответствии с настраиваемым форматом;
- растровые изображения в форматах: TMD (файлы программы ТРАНСФОРМ), CRF (растровые подложки систем платформы CREDO III), BMP, GIF, TIFF (GeoTIFF), JPEG, PNG, RSW, PCX;
- траектории мобильных сканирующих систем в произвольных текстовых форматах;
- 3D модели в формате IFC, а также в других различных форматах;
- модели геоида.

Также в программе можно работать со спутниковыми снимками, просматривая их через сервисы Google Maps и Bing.



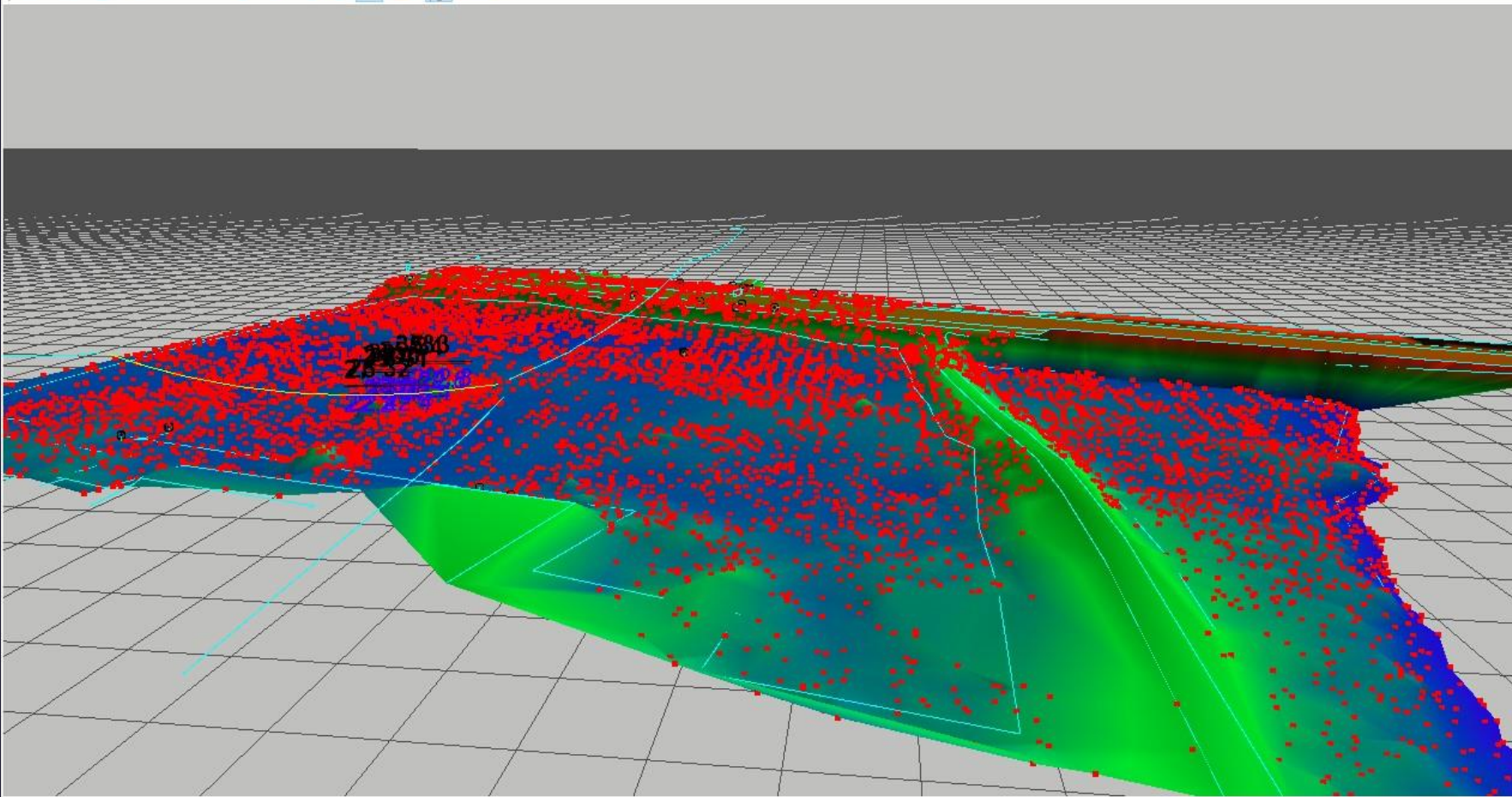
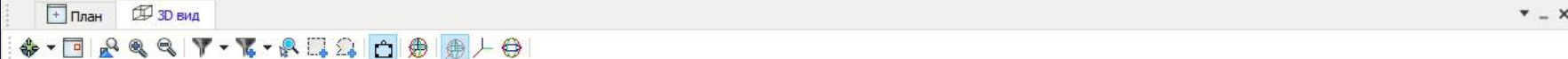
## Работа с данными

Загруженные облака точек отображаются в двухмерном виде в окне **План**, в трехмерном виде в окне **3D** и в виде вертикального разреза в окне **Динамический 3D поперечник**.

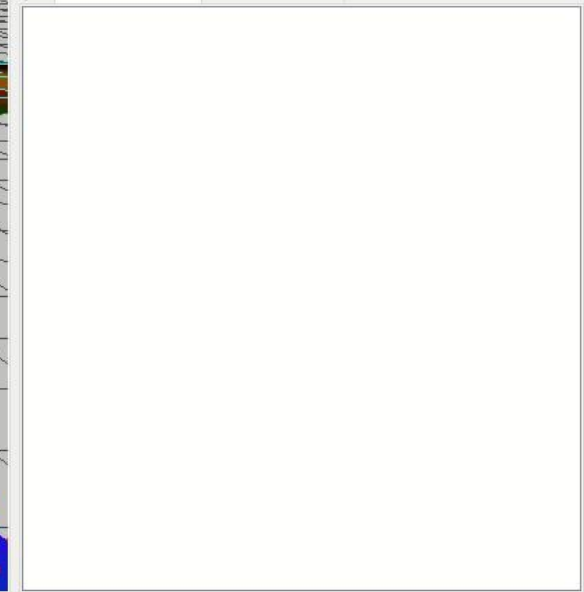
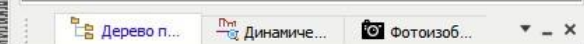
Облака точек можно фильтровать (уменьшать плотность точек, удалять точки «шума», выполнять поиск и удаление шумов ниже рельефа, применять фильтры по назначению, восстанавливать удаленные точки), вырезать/удалять части облака точек, объединять несколько облаков точек в одно, преобразовывать облако точек в растр, разделять облако на слои и извлекать их.

К облакам точек можно применять операции смещения в плане и по высоте. Если на этапе формирования облака точек по данным мобильного или воздушного лазерного сканирования не была учтена модель геоида, можно выполнить настройки в Свойствах проекта.



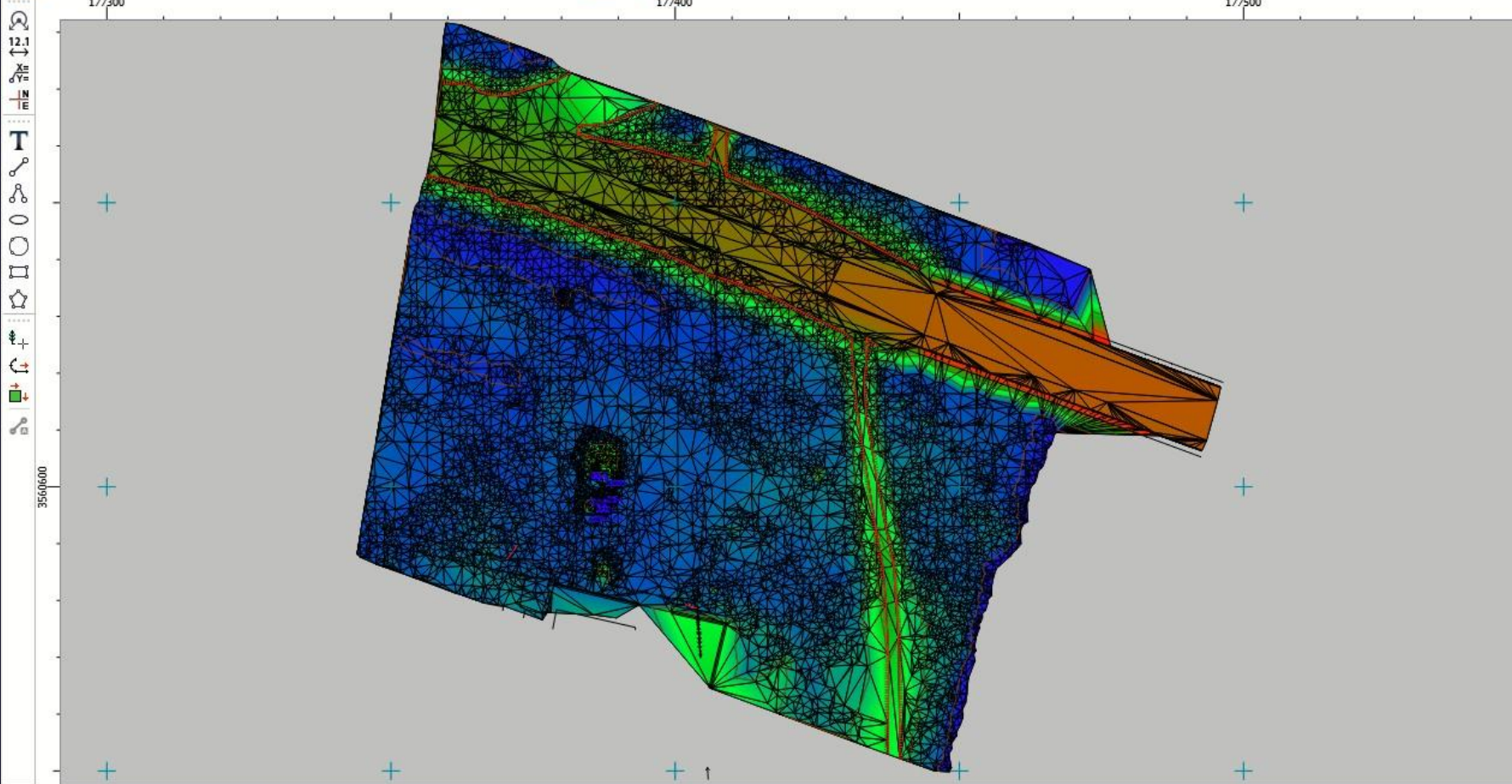
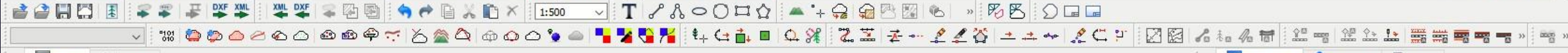


Параметр	Значение



Имя	N, м	E, м	H, м	принадлежность рел	код УЗ	комментарий
23	3560596,844	177384,609	23,2	Рельефный		
32	3560595,438	177386,609	22,4	Рельефный		
30	3560598,688	177385,734	22,5	Рельефный		
25	3560597,125	177385,484	23,3	Рельефный		
27	3560595,350	177282,207	22,2	Рельефный		

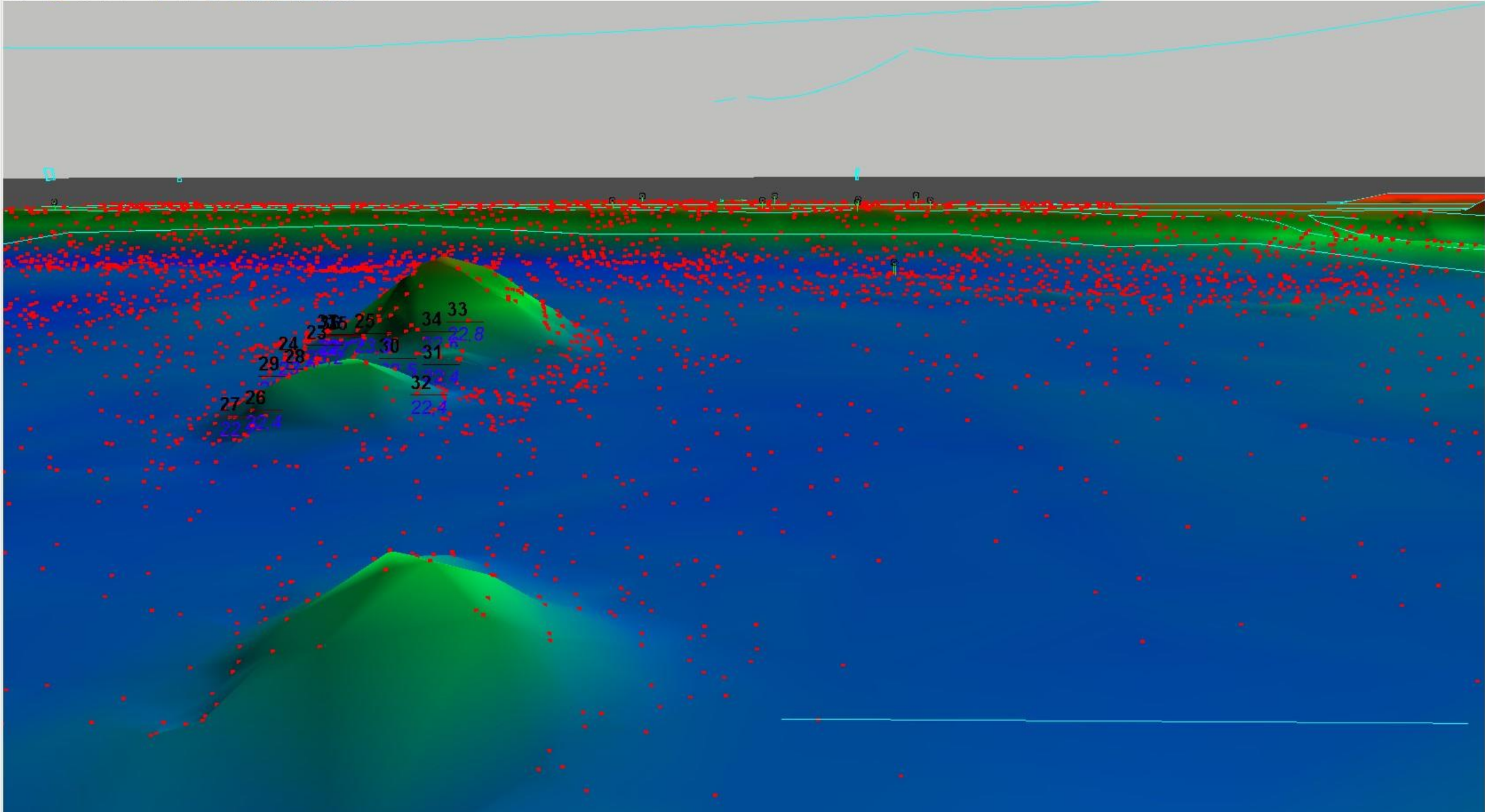




Параметр	Значение

имя	N, м	E, м	H, м	надлежность рел	код УЗ	комментарий
23	3560596,844	177384,609	23,2	Рельефный		
32	3560595,438	177386,609	22,4	Рельефный		
30	3560598,688	177385,734	22,5	Рельефный		
25	3560597,125	177385,484	23,3	Рельефный		
27	3560595,350	177382,207	22,2	Рельефный		

Векция.6. Программы КРЕДО-Диалог





## Стандартная схема обработки включает следующие этапы:

- Создание нового или открытие существующего проекта;
- Уточнение, при необходимости, сервисных настроек и параметров конфигурации рабочей среды (состав и расположение окон, рабочих команд, параметров отображения элементов в графическом окне);
- Настройка свойств проекта, то есть параметров, присущих каждому отдельному проекту (наименование ведомства и организации, описание системы координат и высот, используемых при производстве работ, настройку стандартных классификаторов, задание единиц измерений и другие настройки);
- Импорт данных;
- Обработка растровых изображений при помощи команд меню Растры;
- Подготовка облаков точек при помощи команд меню Рельеф и Облака точек;
- После импорта и подготовки облака осуществляется процесс отнесения точек облака к рельефу (Выделить рельеф). В активном облаке точек формируется классификационный слой "Рельеф" из точек, принадлежащих земной поверхности.



## Стандартная схема обработки включает следующие этапы:

- Полученный слой может быть прорежен для уменьшения плотности точек на ровных участках местности и исключения микроформ рельефа, которые не требуется отображать в масштабе создаваемого плана. Прореженное рельефное облако точек может быть использовано для построения цифровой модели рельефа.
- Для создания цифровой модели ситуации в программе реализованы методы ручного нанесения условных знаков непосредственно по облаку, а также полуавтоматические методы, позволяющие в интерактивном режиме распознать основные точечные и линейные объекты: столбы, провода линий электропередач, наземные трубопроводы, ограждения и бортовые камни, стены зданий и другие объекты.
- В программе реализованы методы автоматизированного поиска в облаке точек следующих объектов: линий электропередач, элементов дороги и дорожной инфраструктуры (кромки, бровки, бордюры, обочины, разметка, столбики знаков и сигнальные столбики).
- При обработке данных мобильного лазерного сканирования автомобильных дорог и наличии геопозиционированных фотографий, отснятых камерой мобильной сканирующей системы, программа позволяет выполнить автоматический поиск и классификацию дорожных знаков по фотографиям и облаку точек.



## Стандартная схема обработки включает следующие этапы:

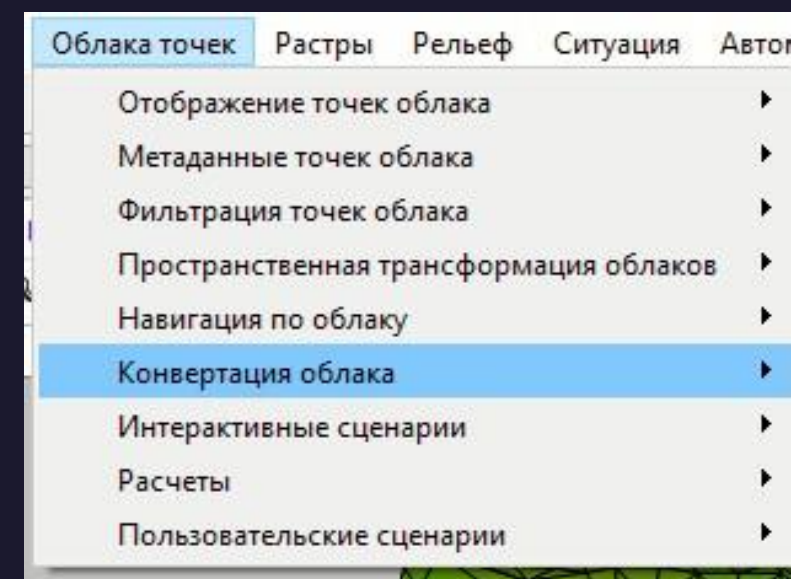
- В результате обработки облака формируется топографический план, состоящий из точек рельефа, цифровой триангуляционной модели рельефа, отображаемой горизонталями с подписями и бергштрихами, а также объектов местности, представленных точечными, линейными и площадными условными знаками в соответствии с классификатором КРЕДО.
- Программа также может работать в связке с КРЕДО Организация движения (ОДД). Распознанные и созданные вручную средства организации дорожного движения (дорожные знаки, светофоры, разметка) могут передаваться в ОДД через формат ТороXML.
- Подготовка и создание чертежей.
- •Экспорт данных в системы комплекса КРЕДО, САПР, ГИС, текстовые файлы.





# Прореживание облака точек

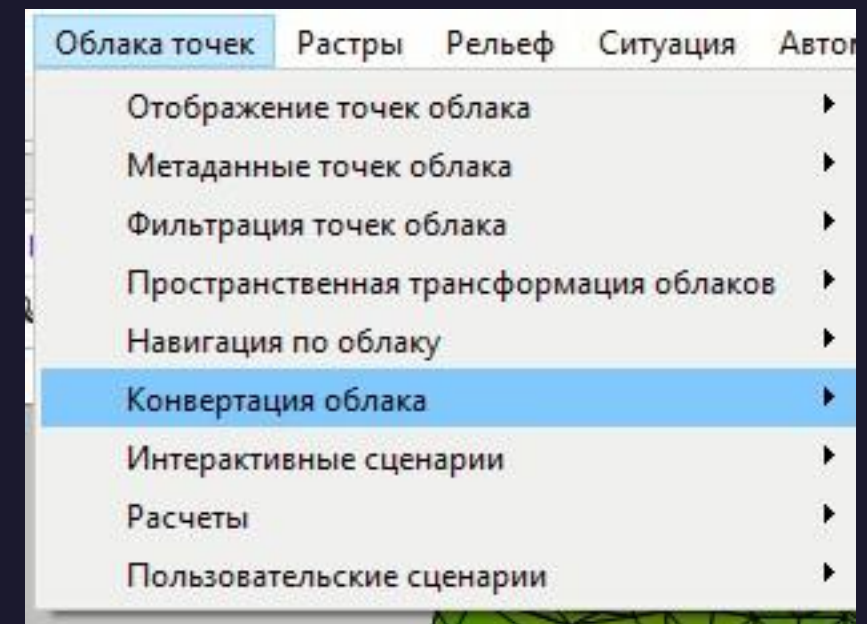
- Для уменьшения количества точек на ровных участках местности и исключения микроформ рельефа, которые не требуется отображать в масштабе создаваемого плана необходимо выполнить прореживание облака. В результате будет создано облако, содержащее число точек, сопоставимое с числом пикетов при инструментальной топографической съемке
- Прореживание облака точек выполняется командами меню Облака точек Прореживание и Адаптивное прореживание, либо аналогичными командами на панели инструментов. Прореживание проводят в зависимости от требований к цифровой модели рельефа. В результате создается облако точек, прореженного в соответствии с заданными параметрами.
- Команда Фильтр изолированных точек меню Облака точек позволяет отфильтровать изолированные точки в облаке, применяя при этом фильтр с параметрами радиуса поиска точек для фильтра и минимальным числом соседей для найденных точек. В процессе фильтрации точек в облаке уменьшается плотность точек, удаляются точки, которые являются "шумом" (пыль, движущиеся объекты и т.д.).

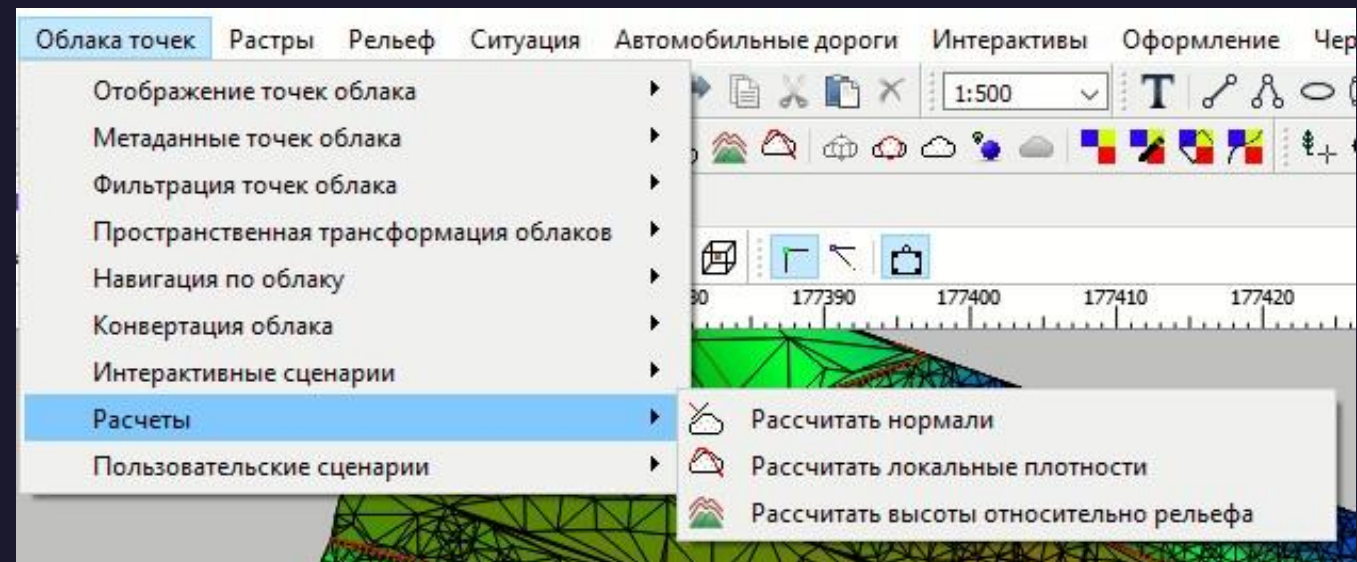
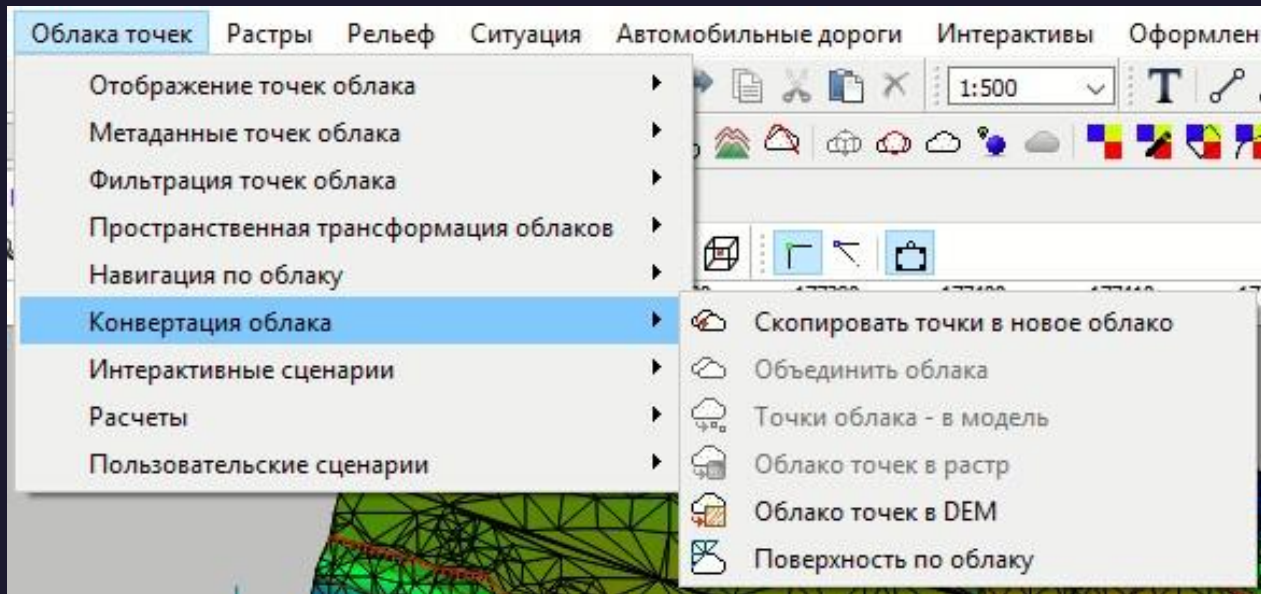




# Прореживание облака точек

- При помощи команды **Фильтр шумов ниже рельефа** также можно отфильтровать облако точек. При этом удаляются точки, которые лежат ниже рельефа. Применение команды значительно ускоряет процесс выполнения команды **Выделить рельеф**.
- Облако точек после прореживания может быть преобразовано в точки модели (команда **Точки облака – в модель**). Максимальное количество создаваемых таким образом модельных точек – 500 000.









# Представление данных

- готовые чертежи в принятых или настраиваемых условных обозначениях, полное оформление в чертежной модели и печать графических документов;
- построенные профили вдоль линии по облаку точек;
- чертежи разрезов облака в формате DXF, DWG;
- топографические планы в распространенных форматах: DXF, DWG (AutoCAD), MIF/MID (MapInfo);
- тематические объекты, поверхности, объекты организации дорожного движения и системы координат проекта в формате ТороXML;
- список точек, координат точек и тематических объектов в формат TXT;
- облака точек в форматах LAS, LAZ, TXT;
- растровые изображения в различных форматах;
- матрицы высот;
- ведомости дорожных знаков в текстовом формате.

Проекты программы хранятся в файлах формата LSC.

Подготовленный в программе чертеж можно сохранить в файл формата DDR4, после чего экспортировать в файлы различных форматов (PDF, DXF, SVG).

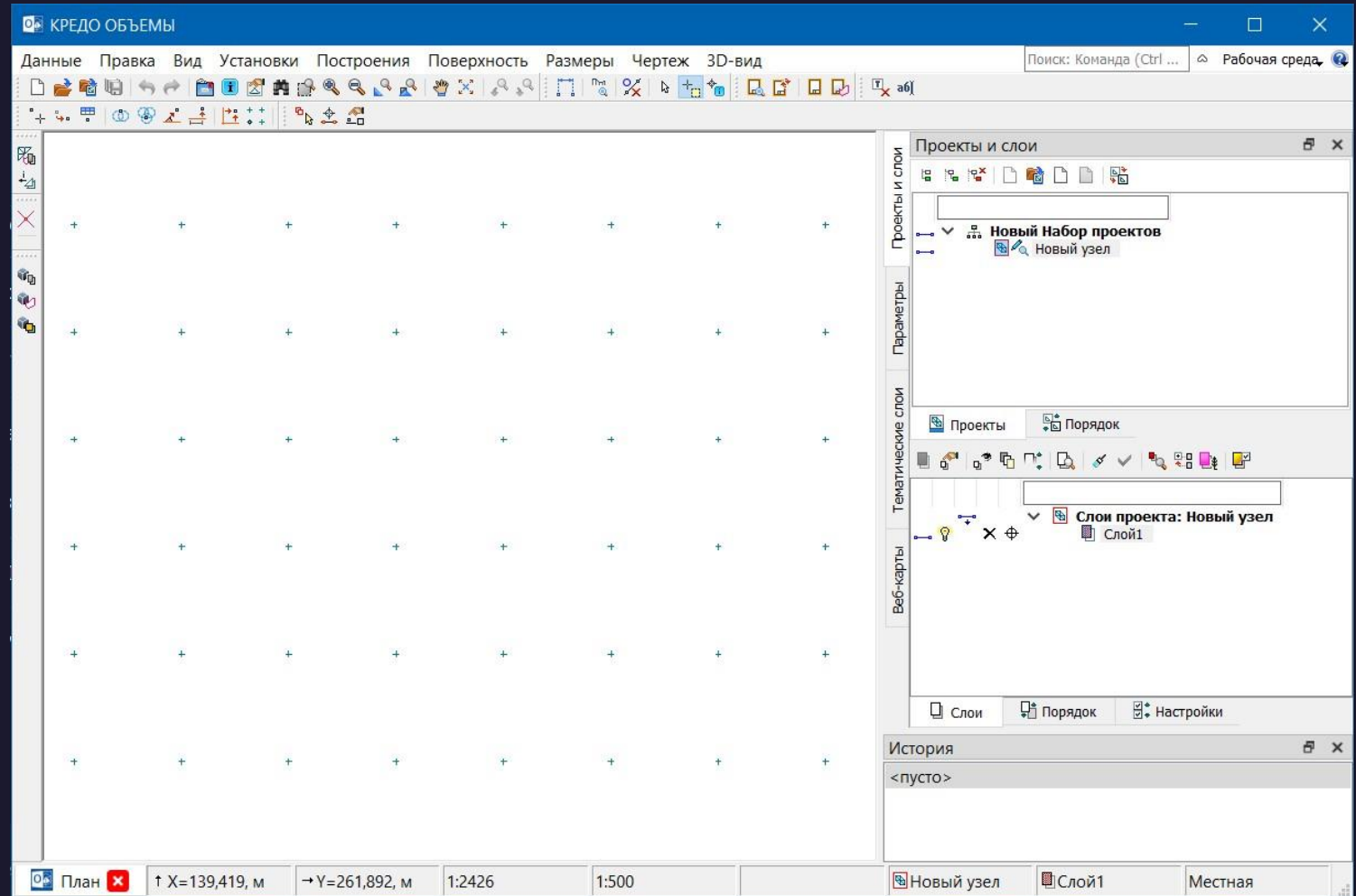


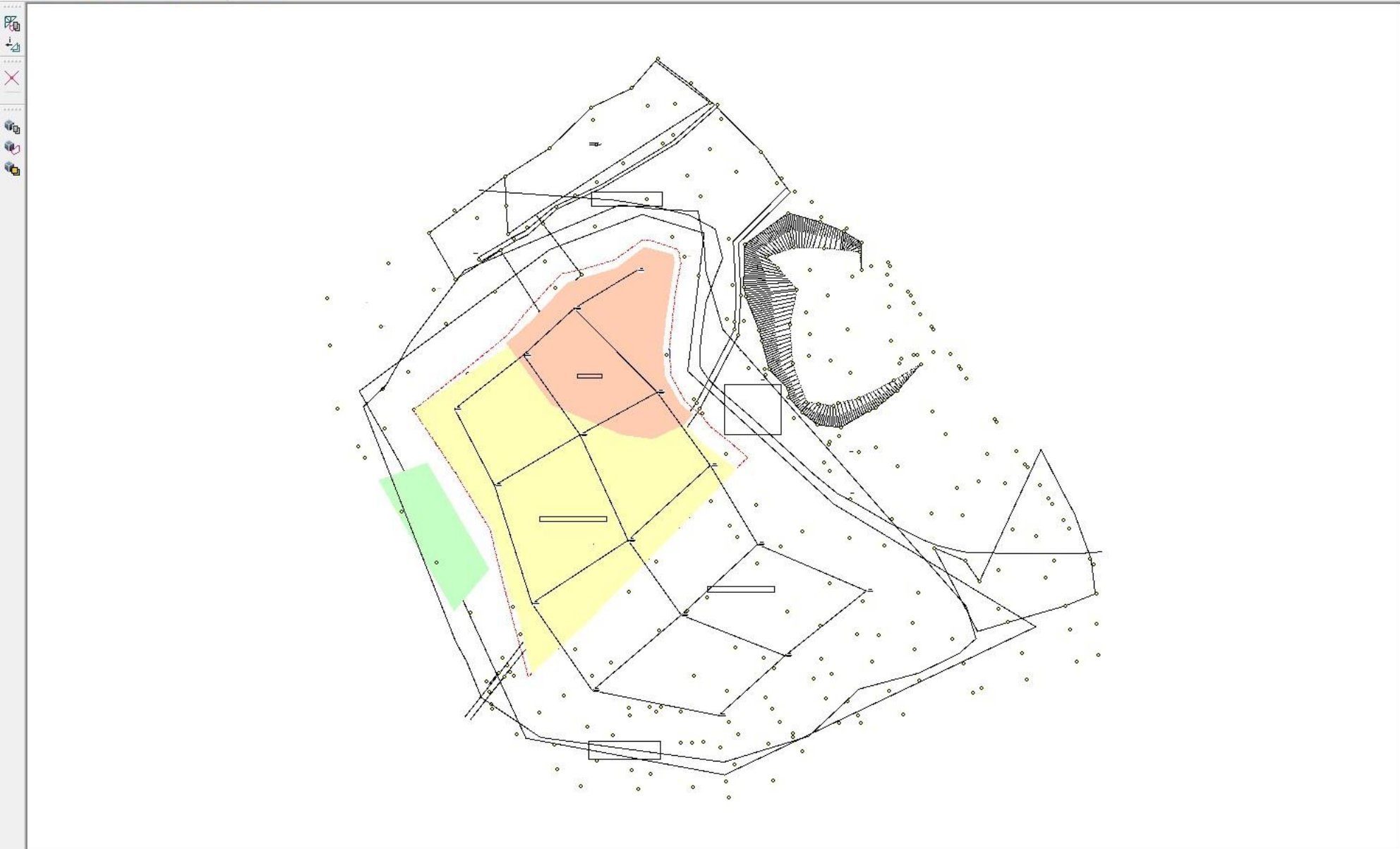
## Объемы

расчёт объёмов при производстве земляных работ,  
ведение календарных графиков добычи и  
хранения сырья, строительных материалов

# КРЕДО III ОБЪЕМЫ

- Система ОБЪЕМЫ предназначена для моделирования поверхностей и расчета объемов между поверхностями при производстве земляных работ, ведении календарных графиков добычи и хранения сырья, строительных материалов.





Проекты и слои

- Карьер Красный Бор
  - Карьер песка и ПГС
  - Гео-Красный Бор
  - Объемы
    - Объемы ПГС
    - Объемы на 1 год разработки
    - Объемы на конец разработки карьера

Слой проекта: Карьер песка и ПГС

- Рельеф
  - Граница земельного отвода
- Карьер на конец разработки
  - 1 год разработки карьера
  - Граница разработки
- Блок ПГС
  - Граница ПГС
- Подъезд

История

<пусто>

# ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В качестве исходных данных для системы ОБЪЕМЫ может служить информация различного характера, подготовленная как программами комплекса КРЕДО, так и другими системами:

- различные проекты, наборы проектов, созданные в системах CREDO III и импортируемые посредством файлов в формате PRX, MPRX и OBX, наборы проектов формата COPLN и проекты форматов CPPGN, CPVOL, CPPGL, CPRDC, CPDRL, CPDRW, CP3DS, CPGDS, CPODD, CP3DM;
- данные, подготовленные в системах КРЕДО второго поколения (CREDO\_TER, CREDO\_MIX);
- файлы GDS, содержащие координаты, высоты, имена точек, коды топографических объектов и их атрибуты, сформированные при обработке топографических съемок в системе КРЕДО ДАТ;
- импортируемые текстовые файлы с информацией по именам точек, их топографическим кодам и координатам;
- файлы в формате XML;
- данные в формате DXF/DWG (системы AutoCAD),
- MIF-MID (системы MapInfo),
- системы Панорама в формате TXF/SXF;
- растровые подложки с расширением TMD (подготовленные в программе ТРАНСФОРМ), CRF, TIFF, BMP, PNG, JPEG;

# ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

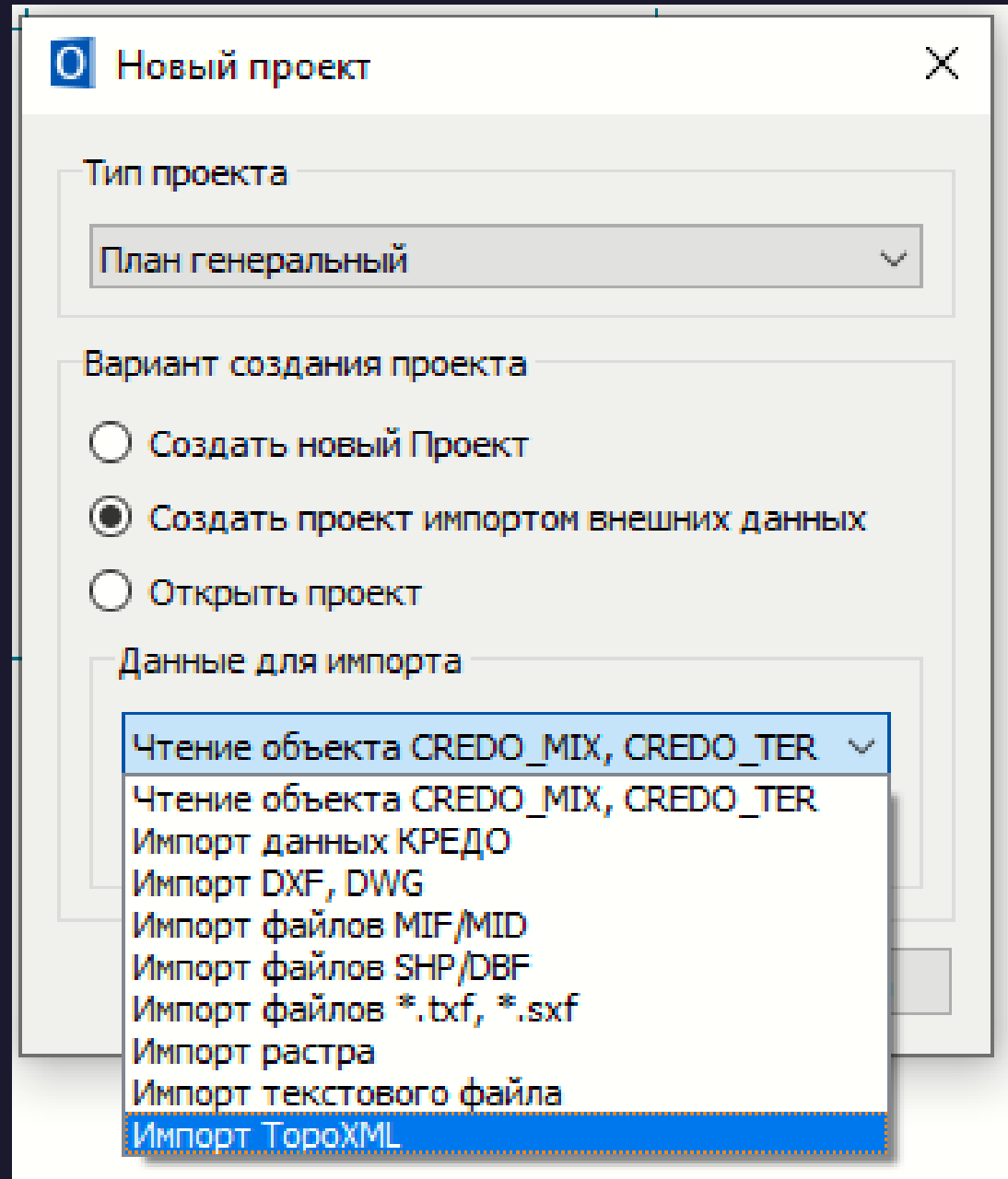
- космоснимки сервиса Google Maps и Bing для некоммерческого использования. Работа с ними ведется в режиме удаленного до-ступа (по протоколу WMS);
- файлы GNSS, содержащие координаты, высоты, имена точек, коды топографических объектов и их атрибуты, выполненные спутниковым методом в системе КРЕДО ГНСС;
- облака точек (файлы форматов LAS, TXT, CPC);
- данные по цифровой модели поверхности и ситуации в формате TopoXML (LandXML);
- данные цифровых моделей поверхности и ситуации (геометрия элементов, подписи, названия и семантика), полученные импортом из произвольных форматов, в соответствии с имеющимися шаблонами;
- данные по отметкам рельефа из открытого источника (результаты радарной съемки SRTM);
- Shape-файлы формата SHP/DBF (Esri Shapefile).



Проекты могут быть разных типов:

- план генеральный,
- объемы,
- чертеж,
- профиль.

Для каждого типа предусматривается свой функционал.



# Основные функциональные возможности

- ❑ моделирование геометрии объектов плана графическими масками, регионами;
- ❑ построение цифровой модели рельефа нерегулярной сеткой треугольников с созданием и учетом структурных линий;
- ❑ отображение участков рельефа разными типами в соответствии с настройками стилей поверхностей: горизонталями (с возможностями изменения высоты сечения, создания подписей, бергштрихов), изолиниями, откосами и обрывами (с изменяемым шагом и длиной штрихов);
- ❑ формирование разреза по точкам или по линии. Получение информации о координатах в любой точке разреза;
- ❑ расчет объемов земляных масс различными методами: для всей перекрывающейся поверхности слоев, в пределах участка, ограниченного произвольно указанным контуром, в пределах региона или площадного объекта;



# Основные функциональные возможности

- ❑ создание картограммы земляных масс, формирование по результатам расчетов общей ведомости объемов работ, по сетке квадратов или вдоль трассы с заданным шагом;
- ❑ построение размеров.

Представление результатов работы системы КРЕДО ОБЪЕМЫ обеспечивается цифровой моделью рельефа местности и исполнительными съемками участков работы. Кроме последующего использования собственно самой модели, система содержит:

- ❑ трехмерную цифровую модель рельефа местности или участков работ;
- ❑ ведомости объемов земляных работ;
- ❑ чертежи, переданные в формат DXF;
- ❑ файлы формата КРЕДО III для обмена проектами, наборами проектов и чертежами между системами КРЕДО III.

# Расчет объемов



В системе *ОБЪЕМЫ* объемы рассчитываются между двумя поверхностями, расположенными в разных слоях и имеющими общие области перекрытия.

Слои с поверхностями могут находиться как в одном, так и в разных проектах набора проектов. Обычно для расчета используются поверхность существующего рельефа и проектная поверхность.

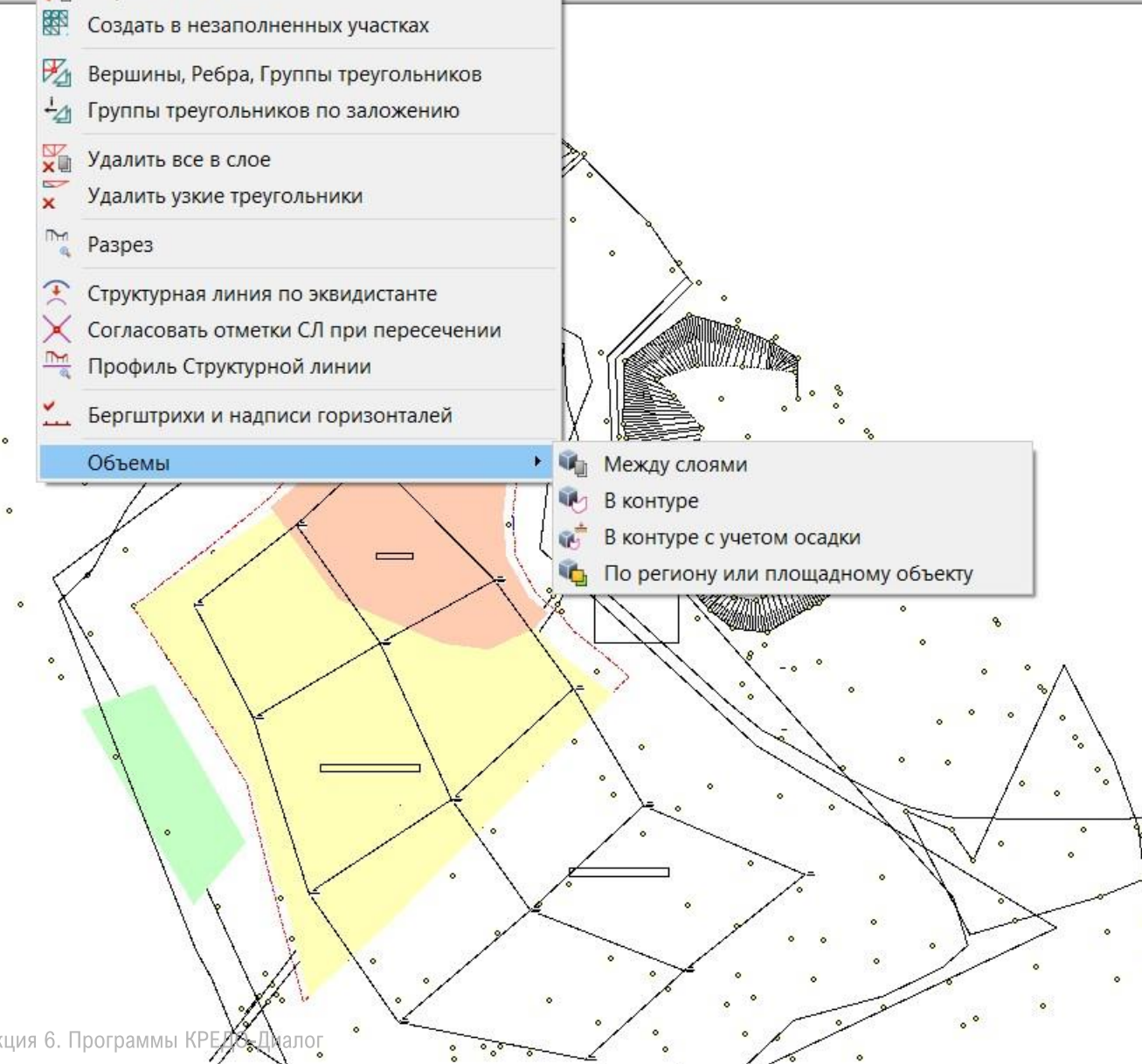
Расчет объемов выполняется с помощью команд, сосредоточенных в меню **Поверхность/Объемы**.





- Создать в слое или контуре
- Пересоздать в слое
- Создать в незаполненных участках
- Вершины, Ребра, Группы треугольников
- Группы треугольников по заложению
- Удалить все в слое
- Удалить узкие треугольники
- Разрез
- Структурная линия по эквидистанте
- Согласовать отметки СЛ при пересечении
- Профиль Структурной линии
- Бергштрихи и надписи горизонталей
- Объемы**

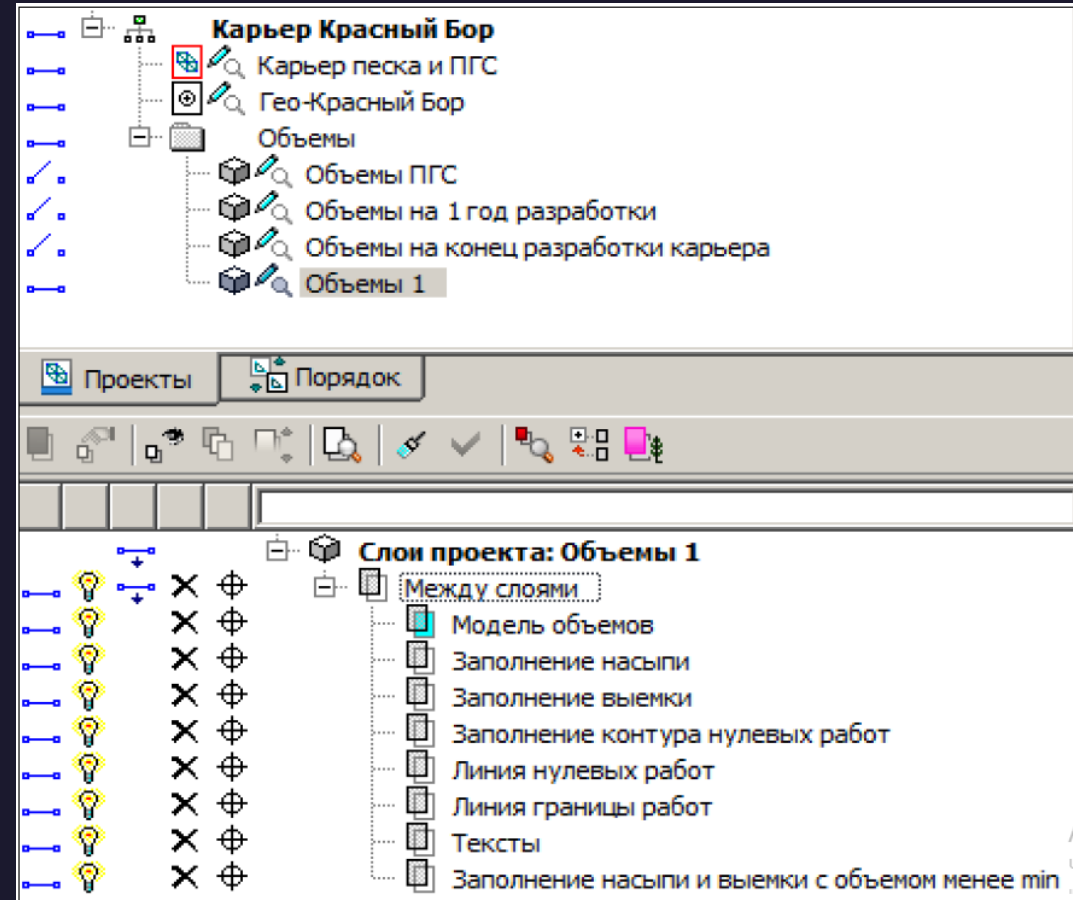
- Между слоями
- В контуре
- В контуре с учетом осадки
- По региону или площадному объекту



# Расчет объемов



- После выполнения расчета объемов с помощью любой из команд создается проект Объемы. Все данные проекта разнесены по слоям с соответствующими названиями (рис.).
- Слой с поверхностью **Модель объемов** содержит данные по поверхности рассчитанной модели объемов. Рабочие отметки в этом слое представляют разницу абсолютных отметок между проектной и исходной поверхностями, которые были выбраны для расчета.
- В проекте также содержатся данные по насыпям и выемкам (соответствующим образом отображенные на экране), по линиям границ работ, а также по текстовой информации результатов расчетов и т.д.





**Параметры**

Проекты и слои

- Создание контура
  - Способ созд... По точкам
- Выбор слоев
 

Проект 1	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	Рельеф
Проект 2	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	1 год разработки карьера
Проект 3	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	Блок ПГС
Проект 4	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	Подъезд
Проект 5	
Слой Проект...	
- Текст объем... Создавать
- Проект с объемами
 

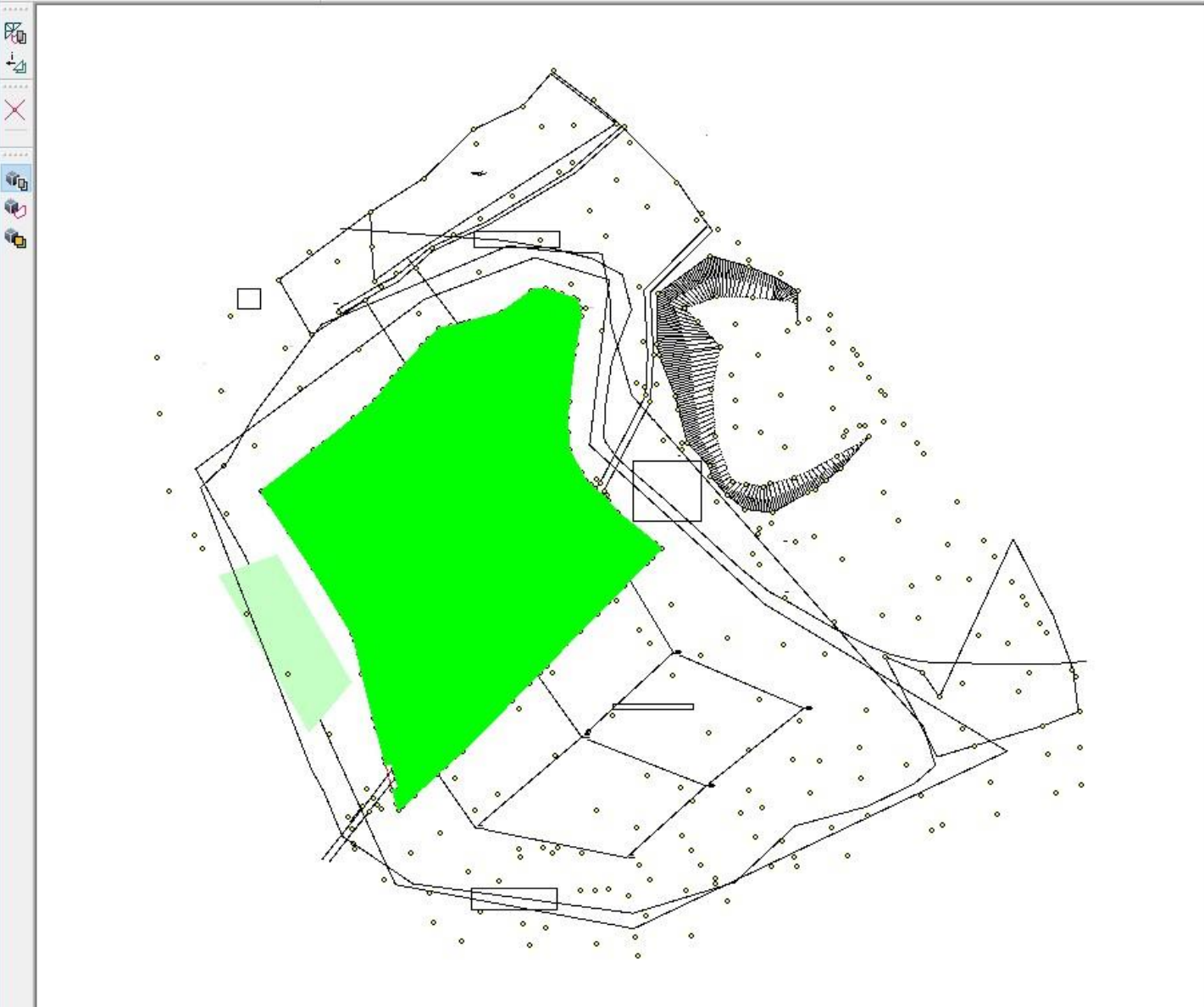
Имя Проекта	Объемы 1
Min объем на...	0,0001
Стиль повер...	Без отображения
- Заполнение насыпи
 

Цвет фона	FF00FF
Штриховка	Нет штриховки
- Заполнение выемки
 

Цвет фона	00FF00
-----------	--------

История

<пусто>



**Параметры**

Выполнить расчёт

**Проекты и слои**

Проект 1	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	Рельеф
Проект 2	Карьер песка и ПГС
Слой Проект...	1 год разработки карьера
Проект 3	
Слой Проект...	
Проект 4	
Слой Проект...	
Проект 5	
Слой Проект...	
Текст объем...	Создавать

**Проект с объемами**

Имя Проекта	Объемы 1
Min объем на...	0,0001
Стиль повер...	Без отображения

**Заполнение насыпи**

Цвет фона	FF00FF
Штриховка	Нет штриховки

**Заполнение выемки**

Цвет фона	00FF00
Штриховка	Угол 45, шаг 2
Цвет штрихо...	<input checked="" type="checkbox"/> По стилю

**История**

<пусто>

# Результаты работы

- трехмерная цифровая модель рельефа местности или участков работ;
- ведомости объемов земляных работ;
- данные в форматах DXF и DWG;
- файлы формата CREDO III для обмена проектами, наборами проектов и чертежами между системами CREDO III;
- данные по цифровой модели поверхности и ситуации, графическим маскам и регионам в формате TopoXML (LandXML);
- информационные модели в формате IFC (Industry Foundation Classes).
- экспорт данных в произвольные форматы в соответствии с имеющимися шаблонами.



## Ведомость объемов работ

исходный слой Рельеф

проекта

Карьер песка и ПГС

проектный слой Блок ПГС

проекта

Карьер песка и ПГС

Наименование	Объем, м3	Площадь, м2
Насыпь	0	0
Выемка	60112	15707
Нулевые работы		0
<b>Итого:</b>		15707

Дата:13.2.2021



## Ведомость объемов земляных работ с разложением по геологическим слоям

Дата: 13.2.2021

Слой легенды	№ ИГЭ	Объем выемки слоя легенды, м <sup>3</sup>
Выше данных геологии		0
Песчано-гравийная смесь	1	57358
Щебень	2	4256
Супесь, с вкраплениями песка	3	23426
Песок крупный	5	181596
Песок средний	6а	31259
Итого:		297896



# Линейные изыскания

обработка данных линейных изысканий и  
создание цифровой модели местности

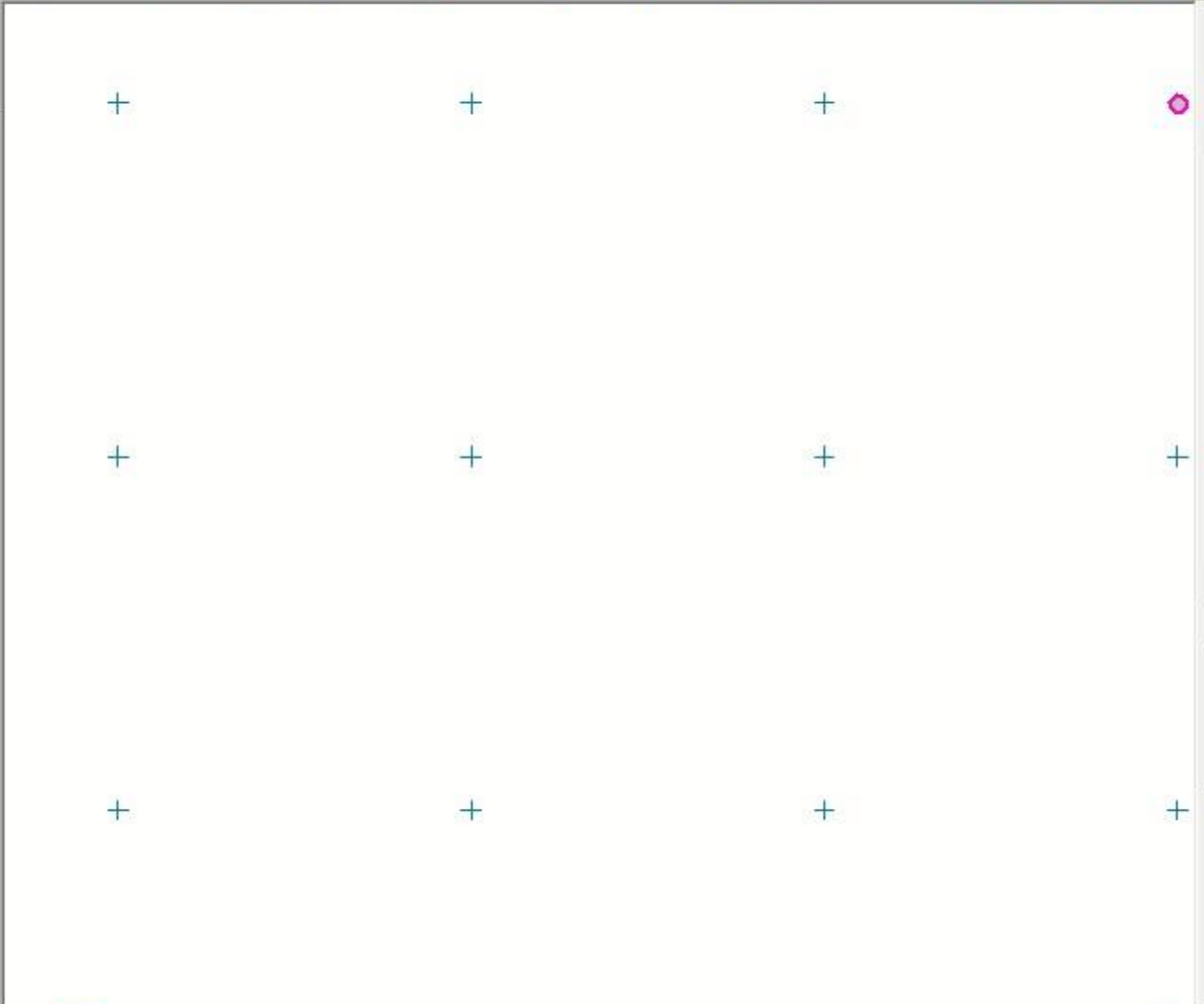
© ООО «КОМПАНИЯ «КРЕДО - ДИАЛОГ», 2015 - 2021. Все права защищены.





# Линейные изыскания

- Система ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ предназначена для создания цифровой модели местности (ЦММ) инженерного назначения по данным топогеодезических изысканий, подготовки ЦММ для последующего проектирования, камеральной укладки и редактирования трасс, выпуска чертежей топографических планов, планшетов, чертежей профилей и ведомостей.
- Полосные и площадные инженерные изыскания, подготовленные с помощью системы, могут использоваться при проектировании объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства, а также в качестве пространственной основы для геоинформационных, кадастровых и иных систем различного назначения, ведения крупномасштабных дежурных планов.



Проекты и слои

Проекты ...

Пара...

Тематически...

Веб-...

Слой1

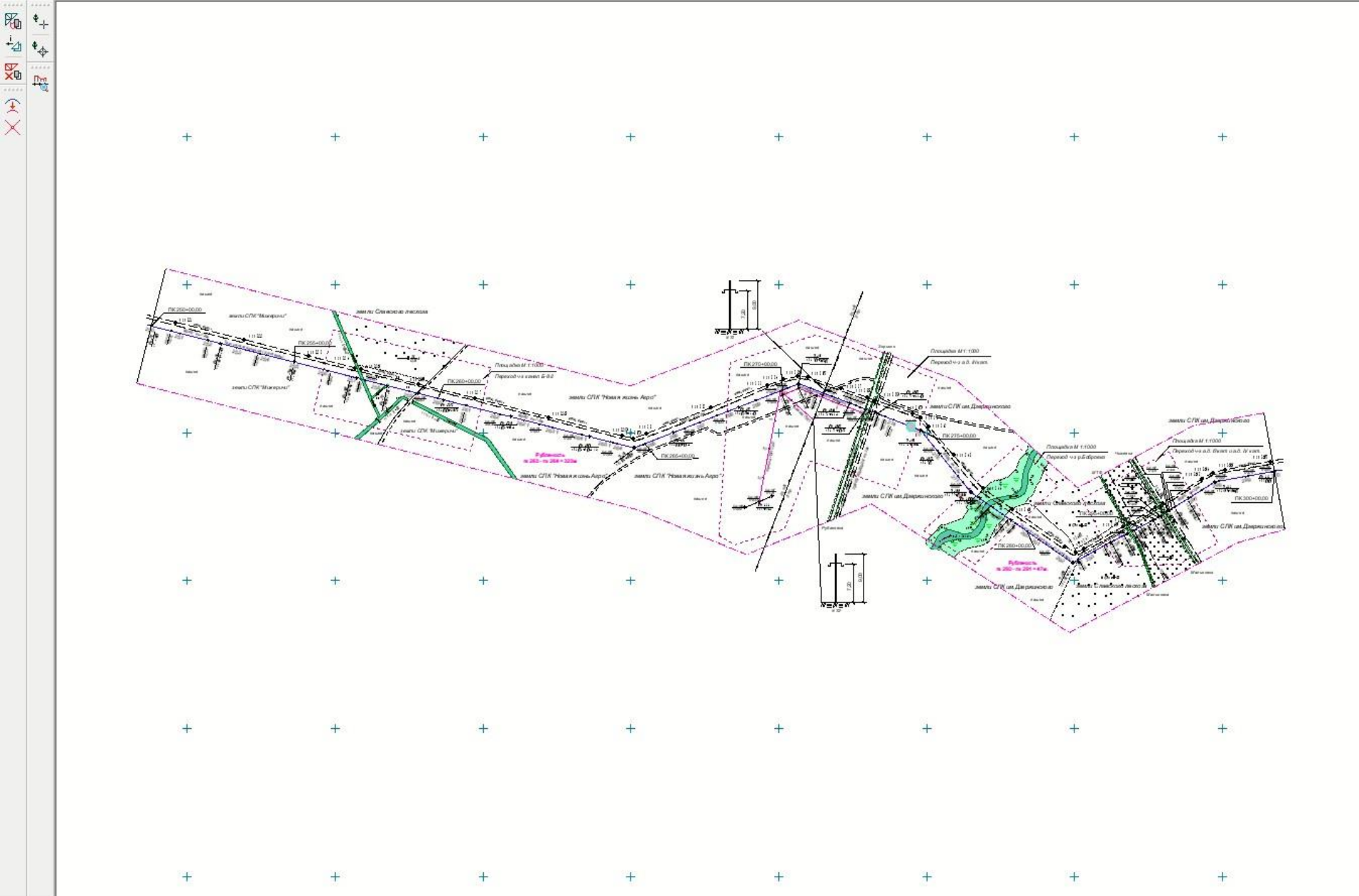
Слой

Порядок

Настройки

Именованные виды

Местная



**Проекты и слои**

- Ситуационный план трассы
  - Ситуац. план пк250 - пк300

Проекты | Порядок

**Слой проекта: Ситуац. план**

- Ситуация
- Тексты и размеры
- Границы
- Коммуникации
- Трасса
- Геология

Слой | Порядок | Настройки

---

**Именованные виды**

Имя
1 Весь проект
2 Переход ч-з канал
3 Переход ч-з а.д. III кат.
4 Переход ч-з р.Бобровка
5 Переход ч-з а.д. 6.кат. и а.д. IV кат.



# Исходные данные

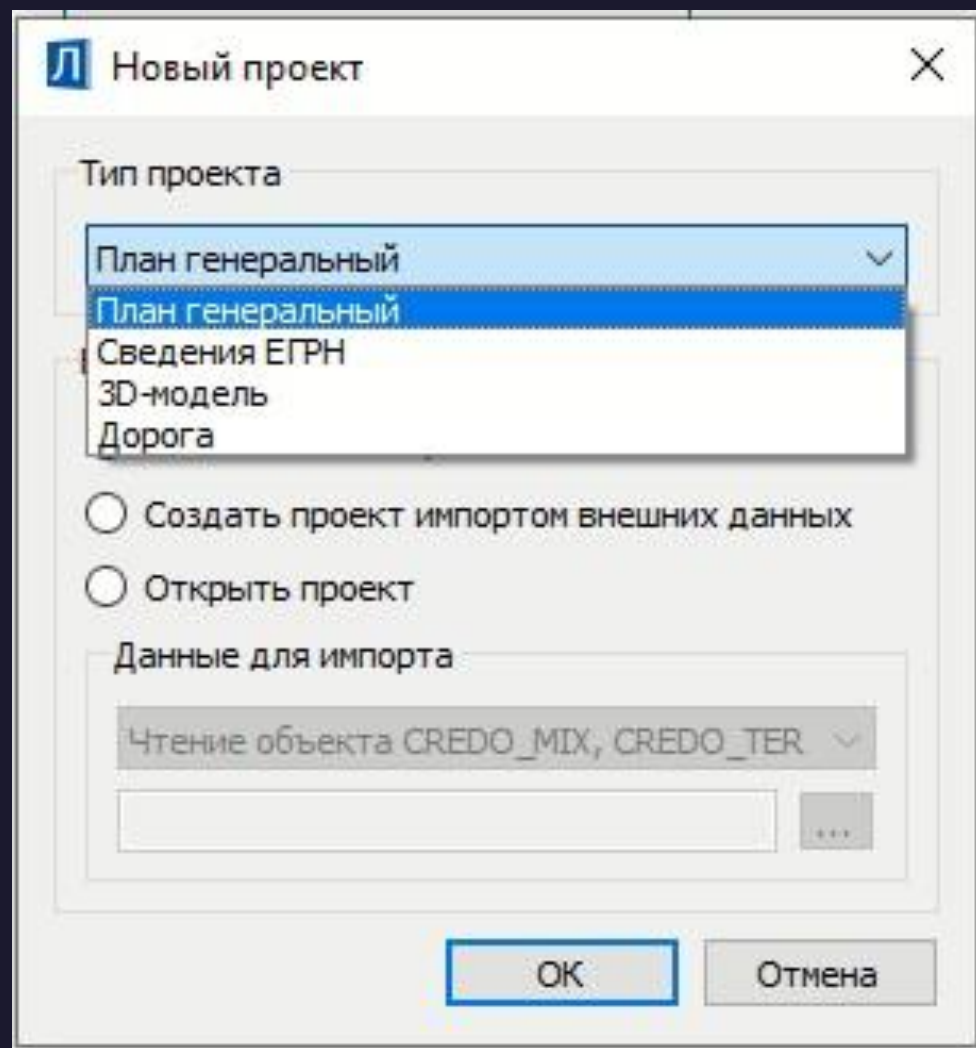
- файлы GDS, содержащие координаты, высоты, имена точек, коды топографических объектов и их атрибуты, сформированные при обработке топографических съемок в системе КРЕДО ДАТ;
- различные проекты, наборы проектов, созданные в системах CREDO III и импортируемые посредством файлов в формате PRX, MPRX и OBX;
- наборы проектов формата COPLN и проекты форматов CPPGN, CPVOL, CPPGL, CPRDC, CPDRL, CPDRW, CP3DS, CPGDS, CPODD, CP3DM;
- данные, подготовленные в программных продуктах CREDO второго поколения (CREDO\_TER, CREDO\_MIX);
- импортируемые текстовые файлы, содержащие координаты и отметки точек, а также коды тематических объектов;
- файлы в формате XML (кадастровые выписки, кадастровые планы территорий, кадастровые паспорта и т.д.);
- данные в формате DXF/DWG (системы AutoCAD),
- MIF/MID (системы MapInfo)
- системы Панорама в формате TXF/SXF;



# Исходные данные

- растровые подложки с расширением TMD (подготовленные в программе ТРАНСФОРМ), CRF, TIFF, BMP, PNG, JPEG;
- космоснимки сервиса Google Maps и Bing для некоммерческого использования. Работа с ними ведется в режиме удаленного доступа (по протоколу WMS);
- облака точек (файлы форматов LAS, TXT, CPC);
- данные из открытого источника SRTM (Shuttle Radar Topography Mission);
- файлы GNSS, содержащие координаты, высоты, имена точек, коды топографических объектов и их атрибуты, выполненные спутниковым методом в системе КРЕДО ГНСС;
- данные по цифровой модели поверхности и ситуации в формате TopoXML (LandXML);
- Shape-файлы формата SHP/DBF (Esri Shapefile).



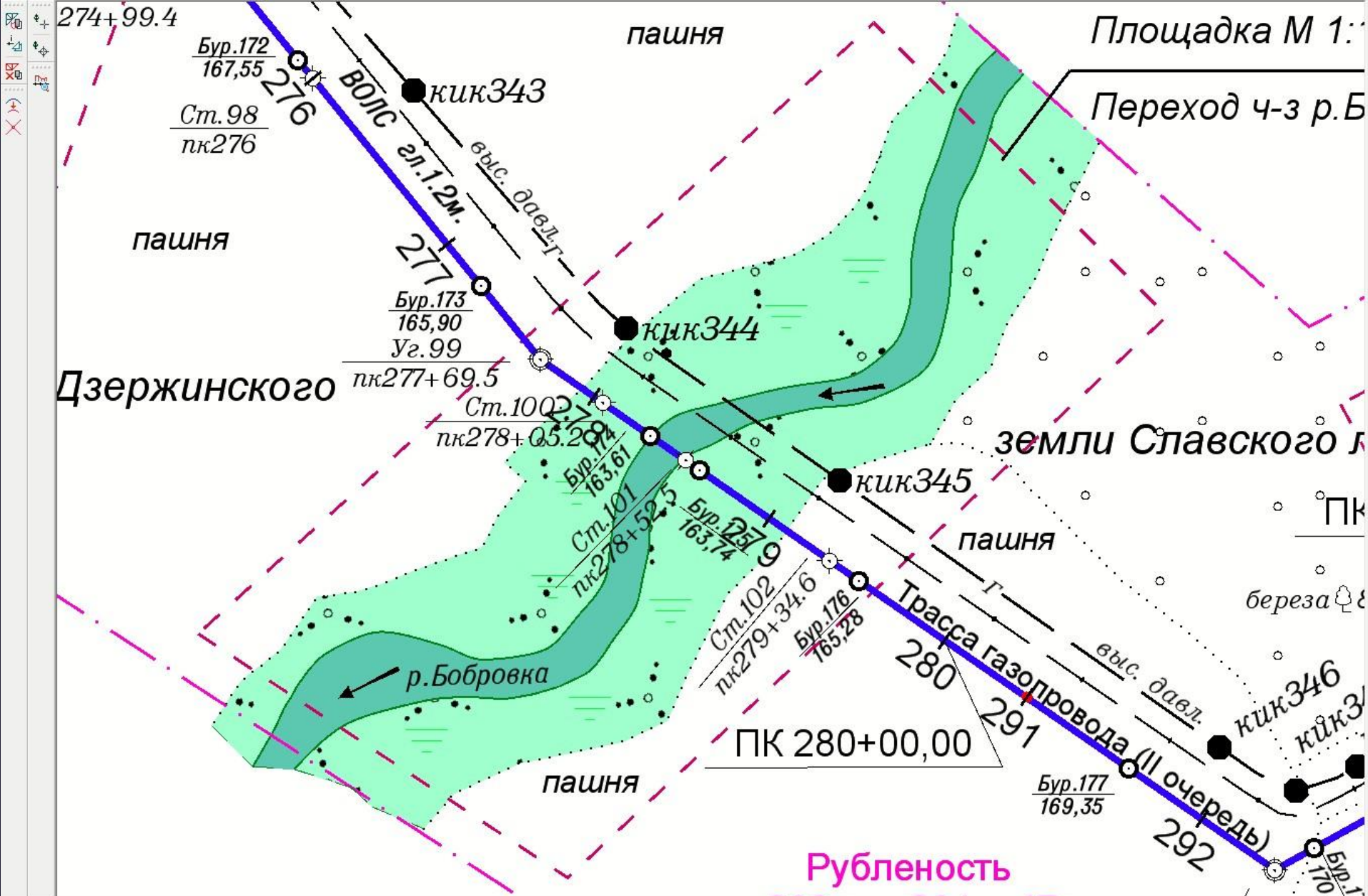




# Основные функциональные возможности



- возможность создания и редактирования профиля линейного тематического объекта как в окне плана, так и в окне профиля;
- моделирование вертикальных поверхностей (бордюров, подпорных стенок и т.п.);
- интерактивное создание и редактирование трасс с использованием различных методов трассирования, в том числе с применением полевых материалов;
- проложение трасс в стесненных и сложных условиях, например, в горной местности или при реконструкции дорог;
- возможность создания политрасс;
- разбивка пикетажа, в том числе с использованием «рубленых» пикетов различных видов;
- создание и редактирование углов поворота закруглений трасс;
- возможность разделения и объединения вершин углов;
- создание, просмотр, редактирование продольных профилей трасс в окне профиля; в случае пересечения с линейными объектами – отображение пересечек в профиле условными знаками.



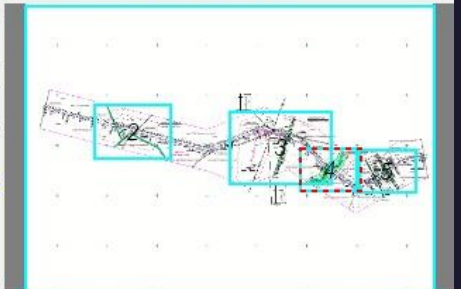
Проекты и слои

- Ситуационный план трассы
  - Ситуац. план пк250 - пк300

Слой проекта: Ситуац. план

- Ситуация
- Тексты и размеры
- Границы
- Коммуникации
- Трасса
- Геология

- Именованные виды
- 1 Весь проект
  - 2 Переход ч-з канал
  - 3 Переход ч-з а.д. III кат.
  - 4 Переход ч-з р.Бобровка
  - 5 Переход ч-з а.д. 6.кат. и а.д. IV кат.



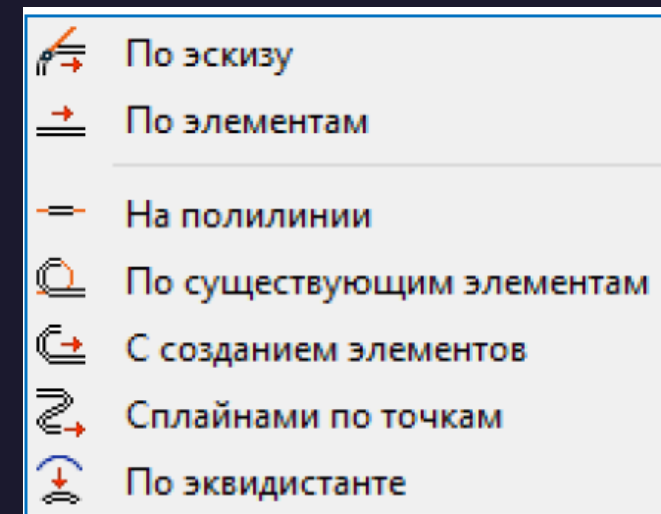
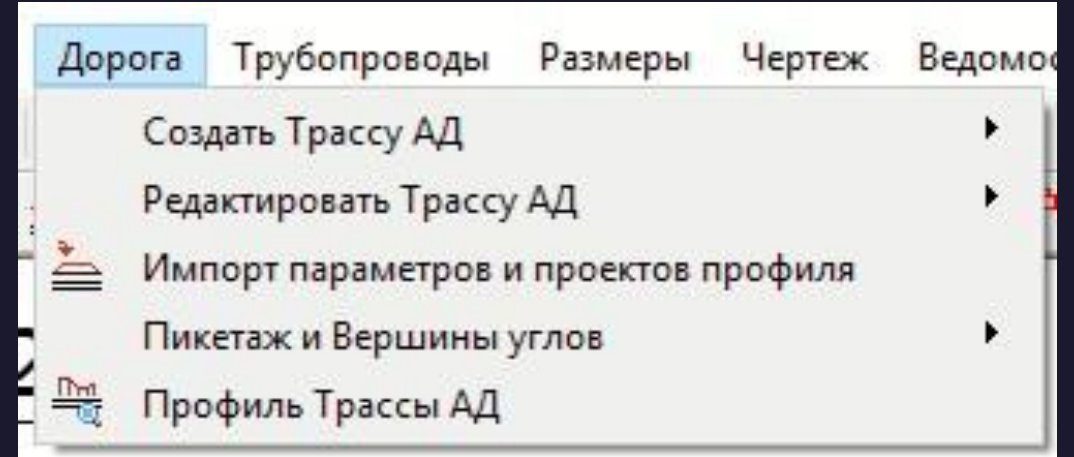
# Создание линейных объектов



- В системе есть два вида линейных объектов – ЛТО и Трасса АД, похожих по методам создания и по абсолютному большинству настроек при их построении.
- Принципиальное различие данных объектов заключается в сути их дальнейшего применения:
  - ❑ При выполнении топографической съемки определяется фактическое местоположение ЛТО на местности, и вписывание, например, круговых или переходных кривых выполняется очень редко.
  - ❑ При построении трасс АД необходимо учитывать множество дополнительных условий (категория дороги для автодорог или радиус естественного изгиба для трубопроводов), поэтому приходится пользоваться всем множеством методов построений, вписывать новые участки трасс в существующие (восстановленные) участки, а также заранее задавать тип трассы и параметры конструкции.
- Трасса АД в системе – это комплексный объект, который представляет собой маску, созданную по оси монотрассового объекта, либо маску трех осей (прямого, встречного направлений и разделительной полосы) политрассового объекта.

# Создание трассы автомобильной дороги

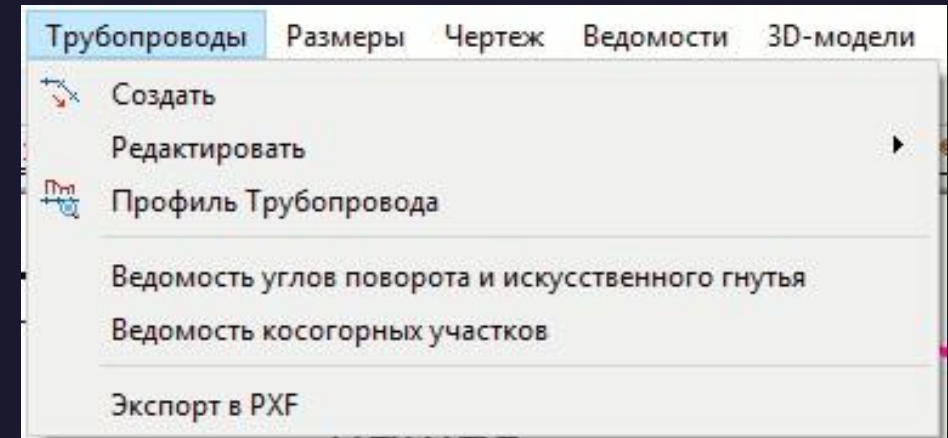
- Для работы с трассой в системе **ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ** предусмотрены специальные команды, собранные в меню **Дорога**.
- Команды создания трассы АвтД позволяют выполнить трассирование различными интерактивными способами.
- При создании трасс зачастую используются команды построения отдельных геометрических элементов и полилиний (меню **Построения**) и команды редактирования трасс.





# Трубопроводы

- Модуль Трубопроводы предназначен для создания и редактирования трасс, формирования комплекта ведомостей, формирования изыскательского профиля, создания чертежа плана и профиля различных проектируемых линейных объектов.
- Создание и редактирование трасс трубопровода в системе ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ возможны при наличии лицензии и установленной программе ТРУБОПРОВОД.ИЗЫСКАНИЯ.



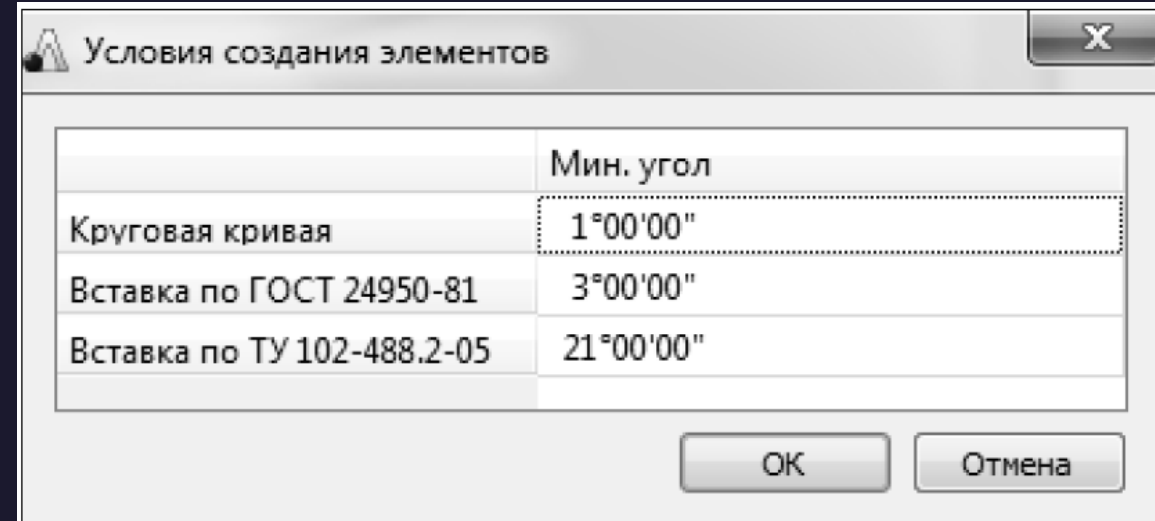
# Создание трассы трубопровода

Создание трассы трубопровода состоит из двух этапов: создание геометрии маски (в виде полилинии) и последующее редактирование параметров маски.

Параметры построения геометрии трассы:

- Тип трубы. Выбор типа трубы происходит в диалоге Открыть объект «Труба». При изменении типа трубы изменится программный подбор элементов всех вершин углов (ВУ) трубопровода.
- Параметры выбора типа ВУ. Ввод значений происходит в диалоге Условия создания элементов. В зависимости от заданных значений выполняется автоматический подбор типа ВУ.

Например, по умолчанию задано, что круговая кривая будет выбираться, если угол поворота находится в диапазоне  $1^{\circ}00'00''$ - $2^{\circ}59'59''$ , вставка по ГОСТ-24950-81 – в диапазоне  $3^{\circ}00'00''$ -  $20^{\circ}59'59''$ .



Спасибо за  
внимание!

[en.danilova@s-vfu.ru](mailto:en.danilova@s-vfu.ru)

Отправляем конспекты

