CREDO-DIALOGUE

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОБРАБОТКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕСТНОСТИ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНПЛАНОВ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

CREDO GNSS (КРЕДО ГНСС) 2.1

ОБРАБОТКА СПУТНИКОВЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководство пользователя
Версия 2.1

2023

Содержание

Глава I Общие сведения ... 8
Назначение программы ... 8
Входные данные ... 8
Обработка данных ... 9
Представление результатов ... 10
Глава II Порядок работы ... 11
Подготовка к загрузке и обработке данных ... 11
Пользовательские настройки системы ... 11
Классификатор ... 12
Импорт данных ... 12
Импорт данных измерений ... 13
Импорт точек по шаблону ... 14
Импорт данных TopoXML ... 14
Импорт данных ArcGIS ... 14
Импорт DXF/DWG ... 14
Импорт растров ... 15
Спутниковые снимки и веб-карты ... 17
Загрузка данных картографических веб-сервисов ... 18
Работа с данными ... 20
Обмен данными ... 20
Работа с тематическими объектами ... 20
Редактирование тематических объектов ... 22
Оформление в окне План ... 23
Отключение и восстановление данных ... 24
Работа с помеченными данными ... 24
Обработка данных ... 25
Расчет базовых линий ... 25
Редактирование интервалов наблюдений ... 27
Проверка замыкания полигонов ... 29
Уравнивание ... 31
Расчет навигационных координат ... 32
Расчет параметров проекции ... 33
Обработка измерений Stop&Go ... 34
Обработка траекторий ... 34
Обмеры и построения ... 36
Графики и отчеты ... 36
Экспорт данных ... 37
Глава III СПРАВОЧНИК ... 39
Команды главного меню (Проект) ... 39
Меню Файл ... 39
Создать ... 39
Проект ... 39
Чертеж ... 39
Классификатор ... 39
Открыть ... 39
Недавние проекты ... 39

Закрыть ... 39
Сохранить ... 39
Сохранить как ... 39
Сохранить все ... 39
Веб-карты ... 39
Выбрать источник ... 39
Импорт в проект ... 39
Трансформировать ... 39
Сбросить трансформацию ... 39
Свойства проекта ... 39
Геодезическая библиотека ... 39
Классификатор ... 40
Параметры программы ... 40
Выход ... 40
Импорт ... 40
Импорт измерений ... 40
Импорт измерений из директории ... 41
Импорт точек по шаблону ... 41
Импорт меток событий по шаблону ... 41
Импорт TopoXML (*xml) ... 42
Импорт ArcGIS ... 42
Импорт DXF/DWG ... 43
Импорт растров ... 43
Экспорт ... 44
DXF/DWG ... 44
MIF/MID ... 46
TopoXML (*xml) ... 47
Экспорт точек ... 48
Экспорт точек внешних событий ... 49
Rinex 3.04 ... 49
Rinex 2.10 ... 49
Экспорт траектории ... 50
Меню Правка ... 50
Отменить ... 50
Вернуть ... 51
Копировать ... 51
Вырезать ... 51
Вставить ... 52
Удалить ... 52
Пометить ... 53
Снять пометку ... 53
Выбрать помеченные ... 53
Выбрать подобные ... 54
Снять все пометки ... 54
Меню Вид ... 55
Меню Данные ... 56
Загрузка с WEB-сервисов ... 56
Импорт измерений ... 57
Экспорт ... 57
Эфемериды проекта ... 58
Эферемериды по спутникам ... 58
Сеансы наблюдений ... 59
Просмотр данных сеанса ... 60
Диаграмма видимости спутников ... 60
Объединить сеансы ... 61
Изменить дату сеанса ... 61
Изменить тип наблюдений ... 62
Объединить наблюдения ... 62
Смещение камеры ... 63

Сгенерировать имена точек событий ... 64
Объединить/переименовать точки ... 64
Установить координаты ... 66
Представление координат ... 66
Калибровка антенн ... 66
Меню Расчеты ... 68
Расчет базовых линий ... 69
Расчет выбранных базовых линий ... 69
Выбор независимых векторов ... 70
Расчет сеансов PPP ... 70
Мультибазовый расчет ... 70
Настройки расчета ... 71
Системы позиционирования ... 71
Параметры расчета БЛ ... 72
Редактировать интервалы наблюдений ... 72
Замыкание полигонов ... 73
Создание полигонов ... 74
Пересчет координат ... 74
Уравнивание ... 74
Свободное уравнивание ... 75
Настройки уравнивания ... 75
Анализ координат исходных пунктов ГНСС ... 76
Расчет параметров проекции ... 78
Расчет параметров датума ... 79
Расчет навигационных координат ... 80
Калькулятор GPS-времени ... 80
Меню Координатная геометрия ... 81
Обмер ... 81
Створ-перпендикуляр ... 82
Линейная засечка ... 83
Полярная засечка ... 84
Проекция ... 84
Пересечение ... 85
Сетка точек ... 85
Пересчитать ... 86
Меню Рельеф ... 86
Создать точку ... 86
Поверхность ... 88
Настройка градиента поверхности ... 88
Настройка градиента DEM ... 89
Настройки градиента ... 90
Меню Ситуация ... 91
Создать объект ... 91
Создать точечный объект ... 92
Создать линейный объект ... 93
Создать площадной объект ... 95
Создать площадной объект по внутренней точке ... 96
ТО по существующему ... 97
ЛТО по эквидистанте ... 98
Изменить объект ... 99
Изменить тип ЛТО ... 99
Обратить ЛТО ... 100
Продолжить ЛТО ... 101
Замкнуть ЛТО ... 103
Изменить тип сегмента ЛТО ... 103
Изменить узлы ... 104
Сгустить узлы ЛТО ... 104
Упростить ЛТО ... 105
Выпрямить контуры ... 106

Удалить узлы ... 107
Редактировать высоты узлов ... 108
Разбить объекты ... 108
Разрезать ЛТО ... 108
Разбить на прямые участки ... 109
Объединить объекты ... 110
Сшить ЛТО ... 110
Сшить ЛТО по расстоянию ... 111
Распознать объект ... 111
Выбрать точки вдоль линии ... 111
Создать точки по линии ... 112
Фильтр коротких ЛТО ... 112
Меню Оформление ... 113
Текст ... 113
Отрезок ... 114
Полилиния ... 115
Эллипс ... 116
Окружность ... 117
Прямоугольник ... 118
Многоугольник ... 119
Подписи ... 119
Подпись объекта ... 120
Подпись отрезка ... 121
Подпись угла ... 122
Создать подписи для всех объектов ... 122
Узел координатной сетки ... 123
Невязка замыкания полигона ... 124
Меню Интерактивы ... 124
Перемещение с базовой точкой ... 124
Линейная трансформация по двум точкам ... 125
Измерения ... 126
Перейти к предыдущему элементу ... 127
Перейти к следующему элементу ... 127
Установить элементы для обхода ... 127
Меню Ведомости ... 127
Ведомость замыкания полигонов ... 128
Ведомость обработки базовых линий ... 128
Ведомость поправок уравненных векторов ... 129
Ведомость координат по базовым линиям ... 130
Каталог уравненных координат пунктов ... 130
График поправок в двойные разности ... 130
Шаблоны ... 131
Редактор шаблонов ... 131
Меню Чертежи ... 131
Создать контур чертежа ... 131
Создать лист чертежа ... 132
Выпустить чертеж ... 133
Меню Окно ... 133
Открытые документы ... 133
Меню Рабочая область ... 133
Конфигурации ... 133
Меню и тулбары ... 134
Лента команд ... 134
Оформление ... 135
Команды ... 135
Меню Справка ... 135
Вызов справки (F1) ... 135
О программе ... 136
Контекстные меню ... 136

Команды оконных панелей инструментов ... 140
Команды главного меню (Чертеж) ... 140
Меню Файл ... 140
Создать ... 141
Чертеж ... 0
Открыть ... 0
Недавние проекты ... 0
Закрыть ... 0
Сохранить ... 0
Сохранить как ... 0
Сохранить все ... 0
Экспорт (окно Чертеж) ... 141
Параметры страницы (окно Чертеж) ... 141
Раскладка на страницы (окно Чертеж) ... 142
Предварительный просмотр (окно Чертеж) ... 142
Печать (окно Чертеж) ... 143
Редактор шаблонов (окно Чертеж) ... 143
Выход ... 0
Меню Правка ... 143
Отменить ... 0
Вернуть ... 0
Вырезать ... 0
Копировать ... 0
Вставить ... 0
Вставить объект ... 144
Проект ... 144
Рисунок ... 144
Документ *.html ... 145
Шаблон штампа ... 145
Шаблон чертежа ... 146
Удалить ... 0
Обновить фрагменты ... 146
Меню Вид ... 147
Меню Примитивы ... 147
Текст ... 0
Отрезок ... 0
Полилиния ... 0
Эллипс ... 0
Прямоугольник ... 0
Многоугольник ... 0
Окружность ... 0
Меню Объект ... 147
Сгруппировать ... 148
Разгруппировать ... 148
Поднять ... 149
Опустить ... 149
Поднять на передний план ... 149
Опустить на задний план ... 150
Блокировать ... 150
Разблокировать ... 151
Меню Окно ... 151
Открытые документы ... 0
Меню Рабочая область ... 151
Конфигурации ... 0
Меню и тулбары ... 0
Лента команд ... 0
Оформление ... 0
Команды ... 0
Меню Справка ... 151

Вызов справки (F1) ... 0
О программе ... 0
Контекстное меню ... 152
Команды главного меню (Классификатор) ... 152
Меню Файл ... 153
Создать ... 153
Классификатор ... 0
Открыть ... 0
Закрыть ... 0
Сохранить ... 0
Сохранить как ... 0
Сохранить все ... 0
Системы кодирования ... 153
Схемы соответствия экспорта ... 153
Недавние проекты ... 0
Выход ... 0
Меню Правка ... 153
Отменить ... 0
Вернуть ... 0
Меню Вид ... 154
Меню Окно ... 154
Открытые документы ... 0
Меню Рабочая область ... 154
Конфигурации ... 0
Меню и тулбары ... 0
Лента команд ... 0
Оформление ... 0
Команды ... 0
Меню Справка ... 154
Вызов справки (F1) ... 0
О программе ... 0
Контекстное меню ... 155
Утилита импорта ... 155
Общие сведения ... 156
Настройка и использование шаблона ... 156
Порядок импорта ... 158
Команды утилиты импорта ... 158
Меню Файл ... 159
Открыть (утилита импорта) ... 159
Закрыть (утилита импорта) ... 159
Редактировать (утилита импорта) ... 160
Загрузить все (утилита импорта) ... 160
Импорт (утилита импорта) ... 160
Выход (утилита импорта) ... 160
Меню Шаблон ... 161
Свойства (меню Шаблон) ... 161
Команды контекстного меню ... 161
Удалить строки (контекстное меню) ... 161
Разбить столбец (контекстное меню) ... 162
Объединить столбец со следующим (контекстное меню) ... 162
Объединить столбец со следующим с разделителем (контекстное меню) ... 162
Глава IV Техническая поддержка ... 163

Общие сведения

Данная глава содержит следующие разделы:

Порядок работы
СПРАВОЧНИК
Техническая поддержка

Назначение программы

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.

К измерениям относятся:

- измеренные расстояния от спутника до приемника по коду (псевдодальность);
- измеренные расстояния от спутника до приемника по фазе несущей частоты (Фаза);
- эпоха (дата и время), в которую осуществлено измерение.

Дополнительными данными, необходимыми для расчетов являются эфемериды – параметры орбиты спутника.

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;
- Настройка и использование нескольких классификаторов, обработка кодовых строк расширенной системы кодирования для полевой регистрации геометрической и атрибутивной информации о топографических объектах;
- Создание и использование собственных систем (наборов кодов) полевого кодирования;
- Ввод и табличное редактирование данных, использование интерактивных графических операций.

Также в программе можно работать данными картографических веб-сервисов Google Maps, Bing, другие сервисы, обсепечивающие доступ через тайловый сервер или по протоколам WMS/WFS.

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. Основной моделируемой величиной при расчете базовой линии является двойная разность фазовых наблюдений. Упрощенно уравнение позиционирования по фазовым измерениям можно выразить так:

$$\phi_r^s = f/c * (p_r^s + c * (\delta t_r + \delta t^s) + \delta tr + \delta ion) + N_r^s + \varepsilon, (1)$$

где ϕ_r^s – измеренное значение фазы для приемника r до спутника s,

ρ_r^s – геометрическое расстояние между приемником и спутником,

$\delta t_r, \delta t^s$ – поправки часов приемника и спутника,

N_r^s – фазовая неоднозначность (неизвестное число целых циклов фазы несущей),

$\delta tr, \delta ion$ – тропосферная и ионосферная задержки,

ε – остальные факторы влияния,

f – частота электромагнитной волны сигнала,

c – скорость света.

Двойные разности (2) образуются путем формирования разности уравнений, сначала между двумя спутниками с одного приемника (таким образом компенсируется поправка часов приемника и частично влияние атмосферы), затем между двумя спутниками по двум приемникам (дополнительно компенсируются часы спутников и в большей степени влияние атмосферы). При этом при формировании разностей сохраняется целочисленная природа неоднозначности. (3).

$$\phi dd = f/c * (\rho dd + \delta trdd - \delta iondd) + Ndd + \varepsilon dd, (2)$$

где $Ndd = N_{r1}^{s1} - N_{r1}^{s2} - (N_{r2}^{s1} - N_{r2}^{s2}), (3)$

Сохранение целочисленной природы неоднозначности при моделировании – один из факторов, обеспечивающих высокую точность расчета базовых линий. При расчете формируются уравнения двойных разностей, неизвестными в которых являются поправки в координаты определяемого приемника и значения неоднозначностей. Решая систему уравнений по методу наименьших квадратов, получаем значения неоднозначностей, при которых сумма квадратов поправок (VTPV) минимальна. Однако эти значения не

являются целочисленными, что не соответствует изначальному определению неоднозначности.

Следующим шагом является поиск такого набора целочисленных неоднозначностей, который соответствует полученному решению. Каждое округление параметра, полученного при решении системы уравнений приводит к уходу в сторону от минимума VTPV. Задача состоит в том, чтобы найти набор неоднозначностей, наименьшим образом уводящий решение в сторону от минимума VTPV, полученного по методу наименьших квадратов и доказать, что этот набор действительно является оптимальным. Критерием приемлемости целочисленного решения является величина отношение. Каждый из целочисленных наборов неоднозначностей – кандидатов уводит решение от минимума VTPV на величину dVTPV. Отношение получаем как частное dVTPV (наилучшего кандидата) / dVTPV(второго наилучшего кандидата). Таким образом, чем больше отношение, тем с большей достоверностью можно считать полученное целочисленное решение истинным. Если величина отношения больше пороговой, производится окончательный расчет базовой линии при условии фиксирования неоднозначностей (фиксированное решение), если меньше пороговой – остается решение, полученное при моделировании неоднозначностей – плавающее решение.

Следует отметить, что успешное получение фиксированного решения зависит от множества факторов, среди которых и продолжительность наблюдений, и влияние атмосферы (в первую очередь, ионосферы), и помехи от наземных объектов. Однако самым важным фактором является отсутствие неучтенных срывов слежения и пропусков циклов фазы. Первая часть факторов учитывается и максимально устраняется качественным моделированием. Для учета срывов слежения и пропусков циклов каждому решению базовых линий предшествует анализ наблюдений. Он осуществляется путем дифференцирования двойных разностей по времени – формированием так называемых тройных разностей. Основным свойством тройных разностей является устранение неоднозначности как таковой из уравнения при условии отсутствия пропуска циклов. А наличие пропуска приводит к вылету (всплеску) в невязке по уравнению, содержащему пропуск. Таким образом, тройные разности позволяют выявить пропуски циклов для учета их при моделировании измерений.

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

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).

Порядок работы

Данная глава содержит следующие разделы:

Общие сведения
СПРАВОЧНИК
Техническая поддержка

Подготовка к загрузке и обработке данных

Данная глава содержит следующие разделы:

Импорт данных
Работа с данными
Обработка данных
Экспорт данных

Пользовательские настройки системы

К пользовательским настройкам относятся настройки, задающие предпочтения конкретного пользователя, вошедшего в систему под своим логином и паролем.

Эти настройки задаются в диалогах Параметры программы (команда **Файл/Параметры программы**) и Команды (команда **Рабочая область/Команды**…). Кроме того, они включают все умолчания для новых проектов, которые задаются в диалоге **Свойства про**екта (команда **Файл/Свойства проекта**), а также расположение и размер окон, именованные фильтры выбора и видимости.

Пользовательские настройки хранятся в файле settings.xml который располагается по пути AppData\Roaming\CREDO GNSS\, откуда он загружается при каждом запуске приложения, и в случае редактирования настроек они автоматически туда сохраняются по окончании работы.

Папка пользователя расположена по пути (соответственно для ОС Windows 7, 8, 10):

C:\ Documents and Settings\ <логин_пользователя>\ Мои документы\ Credo GNSS

C:\Пользователи\<логин_пользователя>\Документы\Credo GNSS

Если этот файл отсутствует в указанной папке, то он загружается из папки Templates (путь по умолчанию *\Program Files\Credo\CREDO GNSS* либо *\Program Files (x86) \Credo\CREDO GNSS* в зависимости от разрядности операционной системы).

Классификатор

Описание тематических объектов проекта базируется на данных классификатора. Каждому проекту может соответствовать одновременно не более одного классификатора. Один и тот же классификатор может использоваться в нескольких проектах. Если для данного проекта классификатор не задан, то работа с тематическими объектами этого проекта не доступна.

Классификаторы создаются пользователем в зависимости от конкретных видов выполняемых работ. В поставку входят два классификатора Classificator 2010.cls4 и Classificator 2018.cls4. На их основе, сокращая и дополняя, можно создавать другие классификаторы.

При открытии проекта приложение загружает связанный с проектом классификатор, если он не был загружен до этого. При открытии документа классификатора приложение проверяет, не загружен ли уже данный классификатор, при необходимости его загружает и открывает окно этого классификатора. Ключевые поля тематических объектов, присутствующих хотя бы в одном открытом проекте, недоступны для редактирования в соответствующем классификаторе.

При создании нового проекта за ним по умолчанию закреплен классификатор, входящий в поставку. Для того, чтобы изменить заданный классификатор:

- в диалоге Свойства проекта (меню Файл) в разделе Карточка проекта/Классификатор укажите Путь к классификатору;
- нажмите кнопку ...;
- выберите нужный файл;
- нажмите кнопку Открыть для открытия файла или Отмена при отказе.

См. также

Общее описание и структура

Импорт данных

Данная глава содержит следующие разделы:

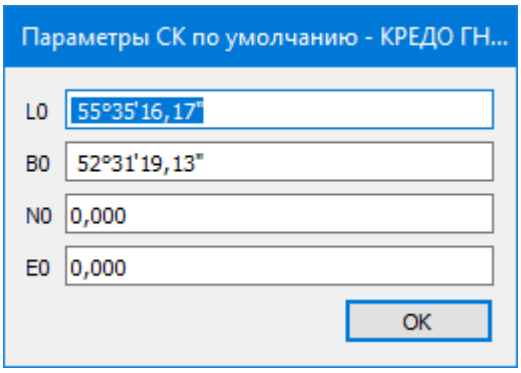
Импорт данных измерений
Импорт точек по шаблону
Импорт данных TopoXML
Импорт данных ArcGIS
Импорт DXF/DWG
Импорт растров
Спутниковые снимки и веб-карты
Загрузка данных картографических веб-сервисов

Импорт данных измерений

В систему импортируются данные спутниковых геодезических наблюдений в формате RINEX, получаемые из файлов сырых данных, записываемых приемниками с помощью программ-конвертеров, поставляемых производителями оборудования, а также самих файлов приемников. Помимо данных измерений в этих файлах могут быть предварительные координаты точек, эфемериды, параметры коррекции времени, ионосферная модель и др.

Перед импортом данных наблюдений необходимо настроить систему координат проекта. Если система координат в проекте перед импортом не задана, будет создана СК по умолчанию – проекция Гаусса-Крюгера с начальными широтой и долготой равными широте и долготе первой импортированной точки и смещениями на север и восток равными 0. При этом появится окно, в котором можно при необходимости изменить параметры создаваемой системы координат.

Примечание: *Система координат проекта может быть изменена в любое время, при этом все данные проекта пересчитаются в новую СК.*



Импорт данных спутниковых геодезических наблюдений в данную программу выполняется при помощи отдельных модулей – плагинов, которые устанавливаются отдельно от системы. После установки плагина новый формат автоматически добавляется в список поддерживаемых форматов данных.

Примечание: *Модули импорта данных (плагины) устанавливаются автоматически вместе с системой. Обновления плагинов и добавление новых будет публиковаться на сайте компании в виде пакета обновлений к программе.*

Для выполнения импорта данных необходимо вызвать команду **Файл Импорт/Импорт измерений**, после чего в выпадающем списке Формат диалога Импорт измерений выбрать нужный формат, а затем файл (группу файлов).

Примечание*: Количество и размер файлов, одновременно импортируемых в систему, не ограничены.*

При импорте измерений для точек с одинаковыми именами проверяется совпадение навигационных координат. В случае превышения разности координат допустимого значения (Свойства проекта/Параметры расчетов/Импорт) к имени добавляемой точки добавляется число, таким образом создается новая точка.

Импорт точек по шаблону

Кроме файлов стандартных форматов, в программу можно импортировать произвольные текстовые файлы, содержащие координаты, в соответствии с настраиваемыми самим пользователем шаблонами.

Импорт точек из текстового файла производится при помощи команды **Импорт точек по шаблону** меню **Файл/Импорт**. После вызова команды открывается диалоговое окно **Импорт точек по шаблону**, в котором необходимо настроить свойства шаблона и выполнить импорт.

См. также

Настройка и использование шаблона

Порядок импорта

Импорт данных TopoXML

Импорт данных из файла в формате **XML** выполняется при помощи команды Импорт TopoXML меню **Файл/Импорт**.

Для выполнения команды не требуется дополнительных настроек.

После вызова команды в открывшемся окне укажите необходимый файл с расширением *.xml и нажмите **Открыть**. Данные загрузятся автоматически.

По окончании импорта будет показано окно со статистикой по прочитанным объектам и описанием ошибок (при их наличии).

Импорт данных ArcGIS

Для импорта данных ArcInfo предназначена команда Импорт ArcGIS меню **Файл/Импорт.**

Для выполнения команды не требуется дополнительных настроек.

После вызова команды в открывшемся окне укажите папку с файлами и нажмите **Выбор папки**. Данные загрузятся автоматически.

По окончании импорта данные отобразятся в окне **План.**

Импорт DXF/DWG

Для импорта файлов DXF/DWG предназначена команда Импорт DXF/DWG меню **Файл/Импорт.**

Для выполнения команды не требуется дополнительных настроек.

После вызова команды в открывшемся окне укажите необходимый файл с расширением *.dxf или *.dwg и нажмите Открыть. Данные загрузятся автоматически.

По окончании импорта данные отобразятся в окне **План**.

В текущей версии импортируются точки, блоки, полилинии и заливки/штриховки. Полилинии импортируются, как ЛТО, блоки, как ТТО, заливки/штриховки – как ПТО. Имя блока и параметры объекта (слой, цвет) записываются как код для создаваемого ТО.

При этом параметры полилинии записываются в окне **Свойства**, как код объекта, а имя блока записывается как код ТТО. Одинаковые блоки и однотипные линии импортируются с одинаковым кодом, что позволяет быстро выбрать одинаковые ТО (команда контекстного меню окна **План Выбрать подобные**) и задать им код объекта классификатора.

Импорт растров

Для проектирования геодезических сетей, просмотра, анализа и привязки проектов к существующей местности можно использовать картографические материалы в виде растровых подложек.

Примечание: *Программа позволяет импортировать растровые изображения и автоматически считывать привязку из файла привязки. При этом стоит учесть, что растр и файл привязки должны располагаться в одной папке.*
Перед импортом фрагментов с файлами привязки, координаты в которых записаны с учетом смещения по осям и номеру зоны, необходимо в свойствах проекта предварительно установить нужную систему координат и выполнить настройку на отображение номера зоны.

Для импорта растровых изображений в программу предназначена команда **Импорт растров** меню **Файл/Импорт.**

После активизации команды откроется диалоговое окно Импорт растровых подложек, в котором следует выбрать формат файла, а после чего непосредственно растр(-ы) для импорта.

Примечание: *Для импорта нескольких файлов одновременно нужно выделить их в списке файлов диалогового окна Импорт с помощью клавиш <Ctrl> или <Shift>.*

В программе можно выполнить импорт графических файлов в форматах TMD (файлы программы ТРАНСФОРМ), CRF (растровые подложки систем платформы CREDO III), BMP, GIF, TIFF (GeoTIFF), JPEG, PNG, RSW, PCX.

Примечание: *Форматы растров ECW и JPEG2000 доступны при возможности выполнения лицензионного соглашения на использование ERDAS ECW/JP2 SDK (см. https://www.hexagongeospatial.com).*

После импорта появится сообщение, в котором можно посмотреть результаты импорта файлов, нажав кнопку Отчет, либо закрыть окно кнопкой ОК.

В файлах **GeoTIFF** могут быть записаны сведения о СК. При импорте файлов такого типа в новый проект, в котором не установлена система координат, программа считывает сведения о ней и устанавливает систему координат импортируемого файла.

Если в проекте выбрана система координат (за исключением Локальной), то импортируемый растр, в котором записаны данные о системе координат, трансформируется в систему координат проекта. Если установлена *Локальная* система координат, то файл импортируется в соответствии с записанными в нем координатами привязки, система координат при этом не меняется.

Система координат, прочитанная из привязки, может отсутствовать в геодезической библиотеке. Ее можно туда добавить, вызвав контекстное меню кликом правой кнопки мыши, в разделе Система координат диалога Свойства проекта и нажав кнопку **Добавить в библиотеку**.

Также в проект можно добавить растровое изображение из загруженных снимков веб-карт местности при помощи команды **Импорт в проект** меню **Веб-карты**.

Все импортированные в проект растры будут отображаться в окне **План** и таблице **Фрагменты**. В таблице можно включить/выключить видимость растра, его блокировку, также оставить комментарий либо приложить дополнительный файл.

В системе реализована возможность задания опорных точек с последующей трансформацией фрагмента в окне **Привязка растра**. Это достигается с помощью команды **Привязка растра** контекстного меню фрагмента или панели инструментов таблицы **Фрагменты**. Количество опорных точек в системе ограничено и находится в пределах от 2 до 4 (выбираются из выпадающего списка).

При импорте файла без привязки отображение его в графическом окне будет в начале системы координат, т.е. северо-западному углу растра присваиваются координаты X=0,000; Y=0,000.

На каждый растровый фрагмент можно наложить многоугольную область видимости, обеспечив на экране и чертеже отображение только выделенного участка растра. Области видимости можно сопрягать с контурами соседних фрагментов по линии совмещения. Таким образом, отдельные фрагменты «сшиваются» в единое растровое изображение.

С помощью команд контекстного меню и окна **Фрагменты** выполняется интерактивное создание и редактирование области видимости растров, применение существующих областей их удаление и прочие операции над фрагментами.

Параметры растра

Если в окне **Фрагменты** выбрать растр, то в окне **Свойства** становятся доступны следующие параметры этого растра:

• **Комментарий**. В строке можно оставить комментарий к растру в виде текста.

• **Вложения**. Позволяет приложить дополнительные файлы к растру.

• **Видимость**. При наличии флажка растр будет отображаться в окне **План**. В противном случае видимость будет отключена.

• **Блокировка.** Для исключения случайного перемещения растрового изображения в окне **План** в программе предусмотрена возможность блокировки растровых фрагментов. Для снятия блокировки фрагментов необходимо убрать флажок.

• **Прозрачность**. Для каждого растра можно задать значение прозрачности от 0 до 100. Чем меньше значение, тем прозрачнее растр. Для того чтобы увидеть элементы окна, расположенные под растром, необходимо уменьшить значение прозрачности.

• **На диске** – размер файла растрового изображения (при сохранении проекта и во временной папке).

• **Хранение**. Позволяет выбрать тип хранения: внутренне или внешнее. При выборе внешнего типа хранения укажите путь к сохранению растрового изображения.

• **Ширина, Высота, Формат** - индивидуальные параметры растра (редактировать их нельзя).

Спутниковые снимки и веб-карты

В программе реализована возможность работы со спутниковыми снимками и картографическими материалами через сервисы Google Maps и Bing.

Выбор источника

Для начала работы необходимо выбрать сервер веб-карт с помощью команды Выбрать источник меню Файл/Веб-карты. В открывшемся диалоговом окне Выбор источника веб-карт укажите источник картматериала. Задайте необходимые координаты и нажмите кнопку ОК. Картматериал загрузится из выбранного источника и отобразится в окне План.

***Примечание**: Параметры серверов веб-карт хранятся в Геодезической библиотеке во вкладке Сервера веб-карт. В случае необходимости, программа позволяет добавлять и удалять сервера, а также редактировать параметры уже существующих в библиотеке.*

Импорт снимка в проект

Загрузка веб-карты из тайлового сервера происходит отдельными фрагментами (тайлами), которые в данный момент отображаются в графическом окне приложения. Заданную область веб-карты можно сохранить (импортировать) в проект как растр заданного разрешения и затем преобразовать в чертежную модель, т.е. можно создать чертеж с фрагментом космоснимка.

Для создания растровых изображений из загруженных снимков веб-карт местности воспользуйтесь командой Импорт в проект.

После активизации команды откроется диалог Сохранение области в проект, в котором задается уровень детализации загружаемых тайлов. После нажатия в окне кнопки ОК происходит загрузка тайлов, сшивка их в единый растр и загрузка этого растра в проект как растрового фрагмента.

***Примечание:** Хранение растра выполняется во временную папку программы, заданную в диалоге Параметры программы (Файл/Параметры программы).*

Трансформация

Команда Трансформировать позволяет выполнить привязку растрового изображения к снимку веб-карты. Данная функция будет полезна при отсутствии точных координат и наличии хорошо различимых объектов на карте.

Транформация выполняется в окне **План.**

Для удаления привязки объекта к точкам веб-карты следует воспользоваться командой Сбросить трансформацию меню **Файл/Веб-карты**. При этом объект перемещается в начальное местоположение на веб-карте.

Загрузка данных картографических веб-сервисов

В программе реализована возможность работы со спутниковыми снимками и картографическими материалами через сервисы Google Maps и Bing.

Выбор источника

Для начала работы необходимо выбрать сервер веб-карт с помощью команды **Выбрать источник** меню **Файл/Веб-карты**. Программа позволяет загрузить несколько веб-карт одновременно. В открывшемся списке Выбор источника веб-карт укажите источник картматериала. Картматериал загрузится из выбранного источника и отобразится в окне План.

Примечание: *Адреса серверов веб-карт хранятся в Геодезической библиотеке во вкладке Сервера веб-карт. В случае необходимости, программа позволяет добавлять и удалять сервера, а также редактировать параметры уже существующих в библиотеке.*

Управление отображением веб-карт осуществляется в окне **План** с помощью фильтров видимости или в таблице **Веб-карты**. Таблица **Веб-карты** содержит следующие поля:

·Активность - делает выбранный картматериал активным. Все последующие операции будут применяться к активной веб-карте.

·Видимость - флаг видимости картматериала в окне **План.**

·Имя - уникальное имя картматериала.

·Прозрачность - настраивается прозрачность картматериала.

Импорт снимка в проект

Загрузка снимка из интернета происходит отдельными фрагментами, которые в данный момент отображаются в графическом окне приложения (часть картматериала). Заданную область картматериала можно сохранить (импортировать) в проект и затем преобразовать в чертежную модель, т.е. можно создать чертеж с фрагментом космоснимка.

Для создания растровых изображений из загруженных снимков веб-карт местности воспользуйтесь командой Импорт в проект.

После активизации команды откроется диалог Сохранение области в проект, в котором задается уровень детализации загружаемых тайлов. После нажатия в окне кнопки ОК происходит загрузка файлов, сшивка их в единый растр и загрузка этого растра в проект как растрового фрагмента.

Примечание: *Хранение растра выполняется во временную папку программы, заданную в диалоге Параметры программы (Файл/Параметры программы).*

Трансформация

Команда **Трансформировать** позволяет выполнить привязку растрового изображения к снимку веб-карты. Данная функция будет полезна при отсутствии точных координат и наличии хорошо различимых объектов на карте.

Транформация выполняется в окне **План**.

Для удаления привязки объекта к точкам веб-карты следует воспользоваться командой Сбросить трансформацию меню Файл/Веб-карты. При этом объект перемещается в начальное местоположение на веб-карте.

Работа с данными

Данная глава содержит следующие разделы:

Обмен данными
Работа с тематическими объектами
Редактирование тематических объектов
Оформление в окне План
Отключение и восстановление данных
Работа с помеченными данными

Обмен данными

Формат ТороXML

Формат ТороXML обеспечивает обмен данными между программными продуктами платформ CREDO DAT и CREDO III. Использование формата ТороXML позволяет сохранить такие данные, как поверхность, точки, тематические объекты, а также другие данные в зависимости от продукта, выполняющего экспорт.

Буфер обмена

С помощью буфера обмена можно выполнить не только обмен данными между различными проектами программы, но и между проектами других приложений КРЕДО, таких как ТРАНСКОР 2.3 и ДАТ версии 4.1.

При этом следует иметь в виду, что копирование/вставка осуществляется по принципу: "что вижу, то и копирую". Таким образом, не будут корректно вставляться геодезические координаты (B, L) из ТРАНСКОРа в данную программу, так как таблица Пункты ПВО отображает плоские прямоугольные координаты пунктов. При копировании прямоугольных координат из системы ТРАНСКОР в поперечно-цилиндрической проекции в буфер обмена координаты сохраняются в истинном представлении (без номера зоны, условной ординаты осевого меридиана и смещения по оси абсцисс), т.е. в представлении N и E.

Кроме того, с помощью буфера обмена данные любых таблиц данной программы могут быть вставлены в виде структурированного текста в некоторые приложения Microsoft Office, например, Word и Excel.

Работа с тематическими объектами

Для работы с тематическими объектами (ТО) необходимо указать путь к классификатору в меню **Файл/Свойства проекта/Классификатор.**

При создании и редактировании ТО соответствующая информация отображается в окнах **Слои ТО** и **Тематические объекты**. В окне Слои ТО отображена иерархическая структура слоев классификатора, связанного с данным проектом. В окне Тематические объекты отображается список объектов выбранного слоя ТО и их семантическое описание (если объекты из этого слоя ТО созданы в модели).

Для работы с тематическими объектами в окне **План** используются команды меню **Рельеф** и **Ситуация**.

Создание ТО

Для создания ТО используются следующие команды:

- Создать точечный объект. Команда позволяет создавать точечные тематические объекты (ТТО).
- Создать линейный объект. Команда позволяет создавать линейные тематические объекты (ЛТО).
- Создать площадной объект. Команда позволяет создавать площадные тематические объекты (ПТО).
- Создать площадной объект по внутренней точке. Команда позволяет создавать площадные тематические объекты внутри существующего контура (замкнутого и разомкнутого).
- ТО по существующему. Команда позволяет создавать точечные, линейные и площадные объекты по точкам существующих линейных и площадных объектов.
- ЛТО по эквидистанте. Команда предназначена для создания эквидистант ранее созданных ЛТО.

Для удобства пользователя, при создании тематических объектов в окне План, в программе реализованы команды, позволяющие настроить привязки к объектам или направлениям. Для включения/выключения привязки к направлениям, кратным заданному углу (45º и 90º), предназначена команда Полярное отслеживание. Чтобы включить/выключить привязки создаваемых объектов к существующим следует применить команду Привязка к объектам. Команды располагаются на панели окна **План**. Настройка параметров команд осуществляется в диалогом окне Свойства проекта (меню **Файл/Свойства проекта**).

Перемещение, масштабирование и вращение ТО

Выбранные в окне План тематические объекты можно свободно перемещать. Курсор при этом должен быть в режиме перемещения объекта. Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот, а также изменить положение вершин границы объекта.

Примечание: *Тематические объекты, не опирающиеся на точки, связанные с измерениями или построениями координатной геометрии, могут быть свободно перемещены в окне План. Такие объекты при выделении отображаются в рамке.*

При перемещении курсор должен быть в режиме перемещения объекта .

Удаление ТО

Для того чтобы удалить *ТО*, необходимо выбрать его в графическом окне и нажать клавишу *<Delete>*.

Создание поверхности

На основе точек модели можно создавать цифровую модель рельефа командой **Поверхность** меню **Рельеф**. В построении участвуют точки с признаком отношения к рельефу Рельефная. Рельефные ЛТО так же участвуют в построении поверхности, как и структурные линии. Построенная цифровая модель рельефа отобразится в окне **План.**

Настройки отображения градиентов поверхности можно изменить в команде **Настройка градиента поверхности** меню **Рельеф.**

Параметры отображения поверхности настраиваются в диалоге команды Свойства проекта (в разделе План, группа Поверхность рельефа).

Редактирование тематических объектов

Для редактирования тематических объектов используются команды Контекстного меню и меню **Рельеф** и **Ситуация**.

Команды меню Ситуация

- Создать точки по линии. Команда позволяет создавать точки на ранее созданном линейном объекте.
- Сгустить узлы ЛТО. Команда создает узлы с заданным шагом на ранее созданном линейном объекте.
- Упростить ЛТО. Команда уменьшает количество узлов на ранее созданном ЛТО. Действие команды обратно действию команды Сгустить узлы ЛТО.
- Обратить ЛТО. Команда изменяет направление ранее созданного ЛТО. Предназначена для несимметричных ЛТО.
- Продолжить ЛТО. Команда позволяет продолжить существующий ЛТО.
- Сшить ЛТО. Команда объединяет два ЛТО в один.
- Разрезать ЛТО. Команда позволяет разрезать существующий ЛТО.
- Замкнуть ЛТО. Команда позволяет замкнуть существующий ЛТО. Замыкание предполагает соединение первой и последней точки ЛТО линейным сегментом.
- Изменить тип сегмента ЛТО. Команда позволяет сменить тип сегмента линейного объекта.
- Выпрямить контуры. Команда позволяет создать прямой угол контура линейного объекта, при условии, что контур ЛТО близок к прямому углу.

Команды контекстного меню

- Редактировать высоты узлов. Команда контекстного меню ЛТО, которая позволяет отобразить высоты узлов ЛТО и при необходимости откорректировать их.

Если команда применяется к ЛТО с высотными отметками, то узлы подсвечиваются зеленым цветом, а рядом с узлами отобразятся значения отметок. Если

команда применяется к ЛТО без высотных отметок, то узлы подсвечиваются красным цветом. Чтобы создать или откорректировать имеющуюся отметку необходимо вызвать команду, навести курсор на узел и нажать левую кнопку мыши. В открывшемся окне следует задать значение высотной отметки и нажать ОК.

- Выбрать точки вдоль линии. Команда контекстного меню ЛТО. Позволяет выбрать точки вдоль ЛТО.
- Удалить. Команда контекстного меню ЛТО. Удаляет выбранный ЛТО.

Остальные команды дублируют команды меню Ситуация и описаны выше.

Создание новых узлов на линейном тематическом объекте (ЛТО)

Для создания новых узлов выполните следующее:

- Выделите объект в окне План, кликнув по нему. Выбранный ТО изменит цвет в соответствии с настройкой для выделенных объектов. По всему контуру отобразятся узлы , а между ними - маркеры добавления узлов . Маркеры добавления узлов являются плавающими элементами и при позиционировании объекта остаются в поле зрения пользователя, находясь в центре видимой части сегмента линейного объекта.
- Подведите курсор к маркеру добавления узлов (курсор примет вид **Захват линии**) и укажите положение нового узла.
- Переместите созданный узел в необходимое местоположение.

Если навести курсор на узел выбранного объекта и вызвать контекстное меню (правой кнопкой мыши), то можно разрезать его на два объекта, либо удалить выбранный узел.

См. также

Выбор данных

Работа с тематическими объектами

Оформление в окне План

Команды меню Оформление служат для дополнения графической части проекта необходимыми текстами, графическими примитивами, подписями и т.д.

Все построения примитивов (линий, прямоугольников, окружностей и т.д.) выполняются интерактивно в графическом окне, при этом свойства таких примитивов (толщина, цвет и т.д.) настраиваются в окне **Свойства.**

Редактирование положения созданных объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение или поворот объекта, а также изменить положение границы объекта.

Выход из построения производится клавишей <*Esc*> или правым кликом мыши. Для удаления объекта необходимо выделить его в графическом окне и нажать клавишу <*Delete*> либо, нажав правую кнопку мыши, выбрать команду контекстного меню **Удалить.**

Отключение и восстановление данных

В окне План и в таблицах Базовые линии и Пункты ПВО предусмотрена возможность временно исключить базовые линии из обработки и затем восстановить их.

Для отключения/восстановления данных необходимо выделить нужные строки в таблице или выбрать базовые линии или точки в графическом окне и активизировать соответствующую команду Отключить или Восстановить на панели инструментов таблиц (либо из контекстного меню таблиц) или из контекстного меню окна План.

Отключенные строки и элементы графического окна изменяют цвет.

Цвета элементов в разных состояниях назначаются в диалоге **Параметры программы** (команда Файл/Параметры программы).

Работа с помеченными данными

Чтобы исключить случайное снятие выделения, в программе предусмотрена возможность установки пометок для выбранных строк таблицы. Пометки играют роль долговременного выделения, которое не может быть снято случайным нажатием клавиши или щелчком мыши.

Помеченные элементы можно выбирать, копировать и вставлять в другой проект, а также отключать/восстанавливать из расчета. Для помеченных данных в таблицах устанавливаются флажки в колонке Пометка напротив выбранной строки (строк).

Команды по работе с помеченными данными сгруппированы в меню **Правка.**

Обработка данных

Данная глава содержит следующие разделы:

Расчет базовых линий
Редактирование интервалов наблюдений
Проверка замыкания полигонов
Уравнивание
Расчет навигационных координат
Расчет параметров проекции
Обработка измерений Stop&Go
Обработка траекторий
Обмеры и построения
Графики и отчеты

Расчет базовых линий

Подготовка данных для расчета

Импортированные данные отображаются в соответствующих таблицах, при этом таблицы **Сеансы** и **Наблюдения** формируются непосредственно по импортируемым данным, а таблицы **Пункты ПВО** и **Базовые линии** заполняются автоматически на основе данных сеансов и наблюдений. Для визуального представления совместных наблюдений предназначена команда **Данные/Сеансы наблюдений**. Эта команда вызывает окно с графическим представлением сеансов наблюдений на временной шкале.

Таким же образом можно получить информацию об импортированных в проект эфемеридах (команда **Эфемериды** меню **Данные**).

Перед расчетом необходимо назначить исходные пункты и задать им правильные координаты и высоты в таблице **Пункты ПВО.**

Примечание: *Координаты исходных пунктов используются при расчете базовых линий. Если известные точные координаты пунктов и система координат проекта обеспечивает точную связь WGS-84 координат наблюдений и координат пунктов ПВО в проекции, рекомендуется задавать координаты исходных пунктов, особенно для длинных базовых линий.*

При наличии в файлах наблюдений сведений о типе приемника и антенны эти данные будут отображены в таблице Сеансы. Если же этих данных не было или сведения об этом приемнике отсутствовали в базе, то в таблице в полях сведений об антенне и приемнике будет стоять Неизвестная антенна/Неизвестный приемник. Сведения в таблице можно изменить, выбрав сначала производителя антенны/приемника в соответствующей графе, а затем выбрав модель.

Примечание: *Сведения о приемниках в текущей версии ГНСС отображаются только для информации.*

Модель антенны используется для учета поправок за положения и вариации фазового центра антенны, а также для учета способов измерения наклонной и

вертикальной высоты антенны и приведения наклонной высоты к вертикальной. Для разных моделей антенн доступны различные способы измерения высоты.

При необходимости можно объединить несколько сеансов в один. Объединение возможно, если сеансы содержат наблюдения в статике, имеют один интервал наблюдений и стыкуются по времени. Для объединения сеансов необходимо выделить объединяемые сеансы и выбрать команду Объединить сеансы в меню Данные.

Если при выполнении наблюдений не указывались корректные имена точек стояния, то при наличии нескольких повторных наблюдений на точке, при несовпадении имен, эти наблюдения будут относиться к разным точкам. В таком случае необходимо выполнить объединение точек с переименованием наблюдений. Для этого можно воспользоваться командой Объединить/переименовать точки в меню Данные (выделив в таблице Пункты ПВО строки с точками, которые необходимо объединить). Данная команда переименует выбранные точки и соответствующие им наблюдения, в результате чего наблюдения будут относиться к одной точке.

В некоторых случаях наблюдения могут быть записаны с неправильной датой. Это касается некоторых устаревших моделей приёмников. При этом точность самих измерений не ухудшается. Для того, чтобы использовать такие данные измерений, необходимо после импорта изменить для них дату. Это можно сделать в таблице **Сеансы,** выделив необходимые сеансы наблюдений и выбрав команду Изменить дату сеанса в меню **Данные.**

Также при необходимости можно изменить тип наблюдений (статика, кинематика, **Stop&Go)**. Например, при выполнении измерения в статике на нескольких точках в одном сеансе без выключения приемника, этот сеанс будет проимпортирован как серия наблюдений **Stop&Go** с участками кинематики между ними. При необходимости расчета базовых линий между такими точками, измеренными одновременно разными приемниками, для формирования базовых линий между ними необходимо изменить тип соответствующих наблюдений. Для этого в таблице **Наблюдения** необходимо выбрать строки с наблюдением и воспользоваться командой Изменить тип наблюдений меню **Данные.**

Способ измерения высоты, как и само значение высоты, задается в таблице **Наблюдения**. Также в этой таблице можно ввести значения метеопараметров для каждого наблюдения.

Если параметры атмосферы не заданы, то будут использованы параметры по умолчанию, заданные в Свойствах проекта в разделе Параметры расчетов.

Примечание: Способы измерения высоты Фазовый центр и Низ крепления антенны предполагают вертикальное измерение и доступны для всех моделей антенн. Наклонная высота – метод измерения доступен у антенн, для которых указаны параметры Радиус и Смещение, в процессе расчетов наклонная высота приводится к вертикали с учетом радиуса в точке измерения высоты.

Перед расчетом базовых линий необходимо уточнить настройки обработки в Свойства проекта (в диалоге - Параметры расчетов/ Обработка базовых линий).

По умолчанию в свойствах проекта установлены оптимальные настройки, которые в большинстве случаев обеспечивают качественный расчет.

Порядок выполнения расчетов

Расчет всех базовых линий запускается вызовом команды Расчет базовых линий меню **Расчеты**.

Можно выполнить расчет выбранных базовых линий, активизировав команду Расчет выбранных базовых линий.

В ходе расчета, информация о процессе обработки выводится в протокол, который при необходимости можно сохранить.

После расчета базовых линий обновляются значения в таблице Базовые линии в соответствии с результатами расчетов и цвет базовых линий в окне План, также обновляются координаты и оценка точности для точек.

В результате расчета может быть получено плавающее или фиксированное решение (в соответствии с настройкой Свойства проекта). Полученное значение фиксированного решения менее 100% объясняется тем, что не все неоднозначности были зафиксированы. При отсутствии эфемерид или некачественных исходных данных базовая линия может остаться не рассчитанной.

Отчеты и ведомости

Результаты обработки можно вывести в Ведомость обработки базовых линий. Также полученные невязки двойных разностей фазовых измерений можно вывести на график. График невязок формируется в отдельном окне для каждой базовой линии (см. меню Ведомости).

Редактирование интервалов наблюдений

Если при расчете базовой линии получено некачественное решение, имеется возможность отключить отдельные спутники, эпохи или группы измерений для базовой линии. Управление интервалами наблюдений может осуществляться и до расчета базовых линий. Для этого необходимо выбрать базовую линию, которую нужно отредактировать, и вызвать команду Редактировать интервалы наблюдений.

Примечание: *При выборе точки Stop&Go или траектории в окне редактирования интервалов наблюдений будет выведена информация по всему сеансу кинематики.*

В открывшемся окне графически отображаются интервалы наблюдений по спутникам.

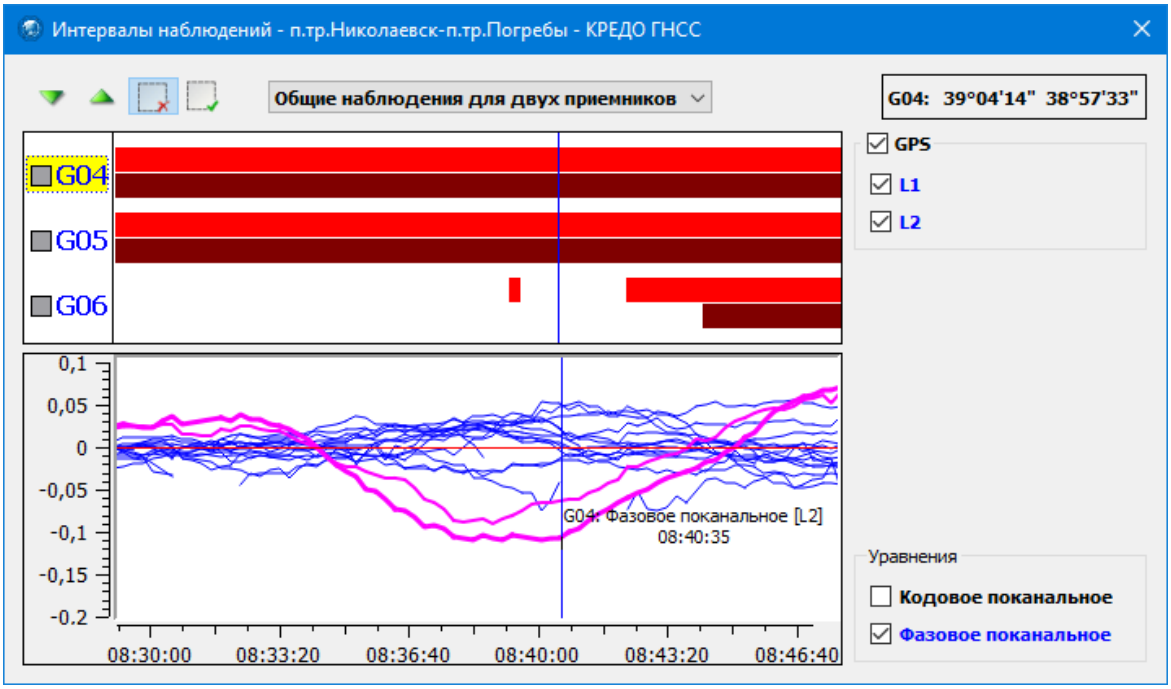


График отображает видимость всех спутников по времени. Каждая из полос для спутника – наличие наблюдений для одного из приемников базовой линии. Интервалы наблюдений отображаются для спутниковых систем, выбранных для использования в Свойствах проекта в разделе Системы позиционирования, при наличии по ним наблюдений.

В левой части области отображения интервалов возможно отключение спутника целиком нажатием на серый квадрат возле номера спутника.

Отображение на графике частот регулируется в правой части окна снятием или установлением галочки в чекбоксе.

Доступно два режима просмотра, регулируемые в верхней части окна: **Общие наблюдения для двух приемников** и **Независимые интервалы.**

Режим **Независимые ин**тервалы позволяет понять на каком из приемников отсутствуют наблюдения.

Примечание: *Отключение спутников, интервалов а также переключение частот возможно в режиме Общие наблюдения для двух приемников.*

Если редактирование интервалов осуществляется для уже рассчитанной базовой линии, в нижней области окна отображаются графики невязок двойных разностей по спутникам. Для отображения графика необходимо выбрать соответствующий спутник кликом по его интервалу. При перемещении курсора по графику в строке состояния отображается значение невязки по времени. Шкалы времени интервалов и графика синхронизированы. В разделе **Уравнения** можно управлять отображением доступных графиков.

Управление интервалами осуществляется в режиме редактирования, в котором возможно произвольно исключать наблюдения по спутникам в разные временные интервалы на разных частотах. Для этого активируйте команду **Исключить**

интервал, наведите курсор на необходимый интервал и с помощью мыши постройте область исключаемого интервала.

Чтобы вернуть отключенные элементы воспользуйтесь командой **Вернуть интервал** и выделите необходимую область.

При наведении курсора на спутниковый интервал, в зависимости от положения на шкале времени, в верхней части окна отображается угол возвышения спутника (левый угол возвышения для базы, правый для ровера) . Информация об угле возвышения может помочь при анализе причин прекращения отслеживания спутников: уход за горизонт или возникновение препятствия.

Изменить базовую линию для просмотра интервалов наблюдений можно, не закрывая диалоговое окно, в окне **План** или в таблице Базовые линии. При анализе интервалов наблюдений для траекторий в окне П**лан** отображается маркер на траектории, соответствующий участку на интервале наблюдений. Таким образом синхронизирована работа диалогового окна управления интервалами наблюдений с окном **План.**

Для удобства просмотра и редактирования интервалов можно осуществлять свободную навигацию и масштабирование в области отображения интервалов. При этом область построения графика автоматически синхронизируется с текущим отображением интервалов.

Проверка замыкания полигонов

При развитии геодезических сетей спутниковыми методами могут образовываться замкнутые фигуры из векторов, так называемые полигоны.

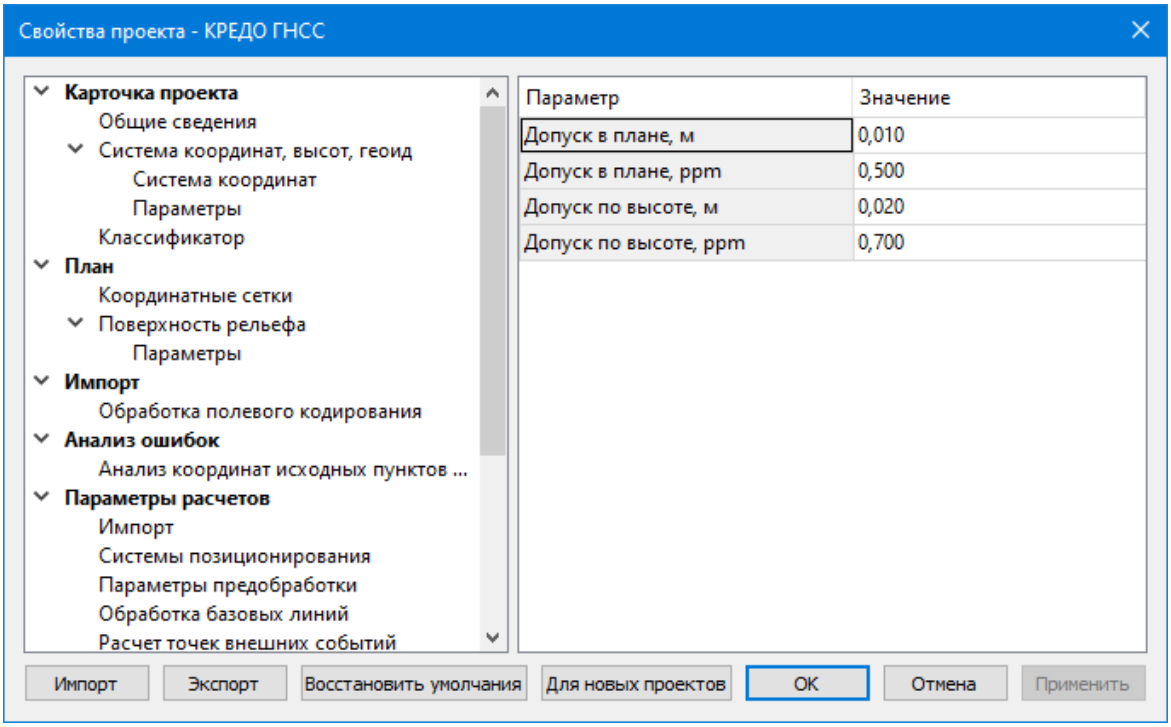
Примечание*: В некоторых случаях формирование полигонов является обязательным условием.*

Проверка замыкания полигонов до уравнивания сети является способом проверки качества расчета базовых линий и отбраковки плохих решений.

Замыкание полигонов заключается в суммировании векторов в пределах замкнутой фигуры. В случае отсутствия погрешностей в измерениях сумма векторов, образующих замкнутый полигон, будет равна 0.

В реальности даже при хороших условиях наблюдений 0 не получается. Кроме качества решения базовых линий, замыкание полигонов позволяет выявить также ошибки измерения высот приемников.

В Свойства проекта настраиваются допуски незамыкания в плане и по высоте в виде двух компонент.

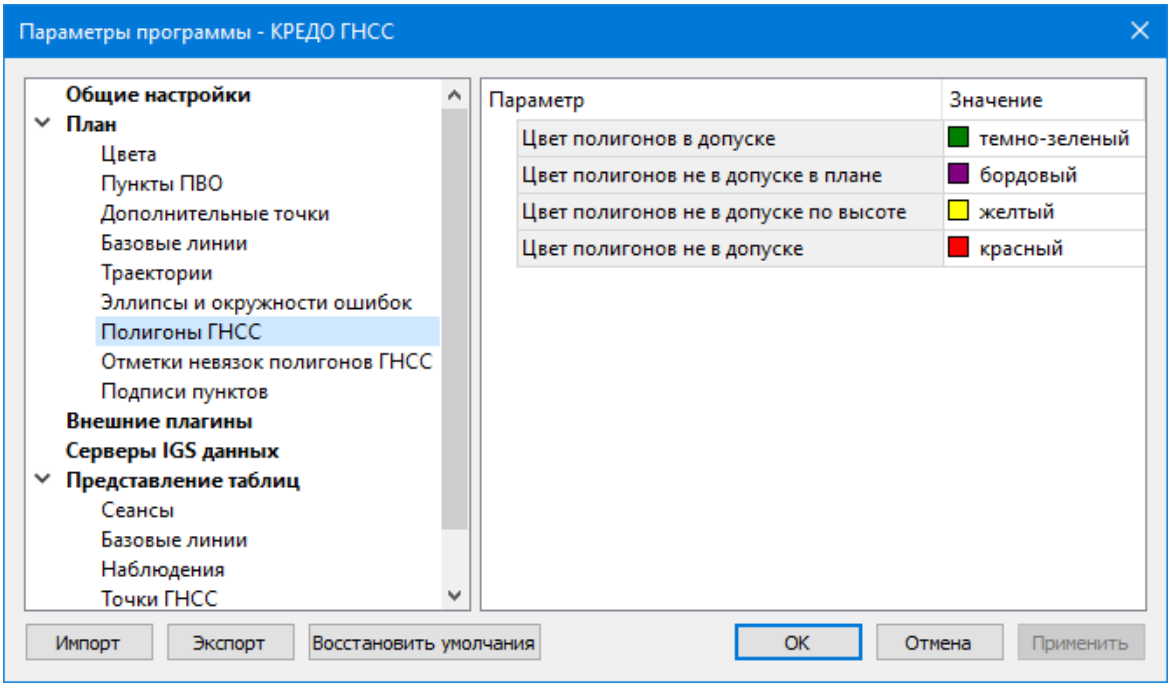


Порядок выполнения расчетов

При вызове команды Замыкание полигонов производится поиск всех возможных замкнутых полигонов среди обработанных базовых линий и расчет незамыкания. В результате проверенные полигоны закрашиваются цветами в соответствии с качеством полигона.

При необходимости можно создать полигоны для проверки незамыкания интерактивно, при этом можно создавать полигоны с количеством точек больше 3. Для ручного создания полигонов необходимо выбрать команду Создание полигонов. После вызова команды необходимо последовательно указать точки по периметру создаваемого полигона, следуя подсказкам системы. По созданному полигону автоматически будет выполнен расчет незамыкания с раскраской соответствующим цветом.

Полигон может быть в допуске, не в допуске в плане, не в допуске по высоте и не в допуске по всем параметрам. Допуск рассчитывается для каждого полигона в зависимости от его периметра. Цвета для полигонов можно настроить в Параметрах программы.



При выборе полигона в окне свойств отображаются его параметры: имя, периметр, незамыкание по осям XYZ, незамыкание в плане и по высоте, допуск незамыкания.

Полигоны удаляются автоматически при импорте новых измерений, повторном расчете базовых линий или выполнении уравнивания.

Отчеты и ведомости

Данные по незамыканию полигонов могут быть выведены в ведомость (команда Ведомость замыкания полигонов).

Уравнивание

После обработки базовых линий при наличии избыточных измерений или нескольких исходных пунктов необходимо выполнить уравнивание спутниковой геодезической сети.

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 доступен по команде Анализ координат исходных пунктов ГНСС меню **Расчеты.**

3D уравнивание производится в пространственной геоцентрической системе координат WGS84, результаты уравнивания редуцируются на плоскость проекции пользовательской системы координат. Модуль уравнивания моделирует поправки в эллипсоидальные координаты, что позволяет назначать пункты исходными в плане и по высоте отдельно.

Раздельное уравнивание выполняется методом декомпозиции 3D векторов на плановую (направление и расстояние) и высотную (превышение) составляющие с последующим их уравниванием как сети линейно-угловых и высотных измерений.

Для оценки точности положения уравненных пунктов, формирования параметров эллипсов плановых ошибок и окружностей высотных ошибок используется ковариационная матрица, которая вычисляются в процессе уравнивания. Эллипсы и окружности ошибок отображаются в графическом окне вокруг каждого уравненного пункта и обозначают область вероятного положения пункта. с учетом доверительного коэффициента. По умолчанию доверительный коэффициент = 1.0 (68,3%). К фактическим размерам эллипсов и окружностей применяется масштабный коэффициент для удобной их визуализации в масштабе плана (Настройки выполняются в Свойства проекта). Таким образом, по размерам и ориентации эллипсов можно судить о качестве уравнивания каждого участка сети или всей сети в целом.

Порядок выполнения расчетов

Перед уравниванием в Свойства проекта задаются настройки на ограничения процесса уравнивания: максимальное число итераций и допуск сходимости поправок.

Уравнивание запускается вызовом команды Расчеты/Уравнивание. После запуска команды программа проверяет возможность уравнивания: имеются ли обработанные базовые линии (необходимо хотя бы 2), нет ли несвязанных сегментов сети (необработанная базовая линия не является связью). При соблюдении всех условий начинается процесс уравнивания. Сведения о ходе процесса и результате выводятся в окно монитора уравнивания.

Отчеты и ведомости

По результатам уравнивания можно вывести Ведомость поправок уравненных векторов и Каталог уравненных координат пунктов.

Расчет навигационных координат

Для отображения точек и базовых линий в окне **План** у каждого наблюдения должны быть предварительные координаты, полученные решением навигационной задачи.

Расчет предварительных координат – одна из задач, решаемых спутниковым геодезическим приемником при выполнении наблюдений. Однако бывают случаи, когда в файлах наблюдений (в первую очередь речь идет о RINEX), координаты могут отсутствовать или иметь значение (0, 0, 0). Если координат нет или они равны 0, то при одновременном импорте измерений и эфемерид расчет навигационных координат будет выполнен автоматически. При отдельном импорте наблюдений и эфемерид предусмотрена команда Расчет навигационных координат.

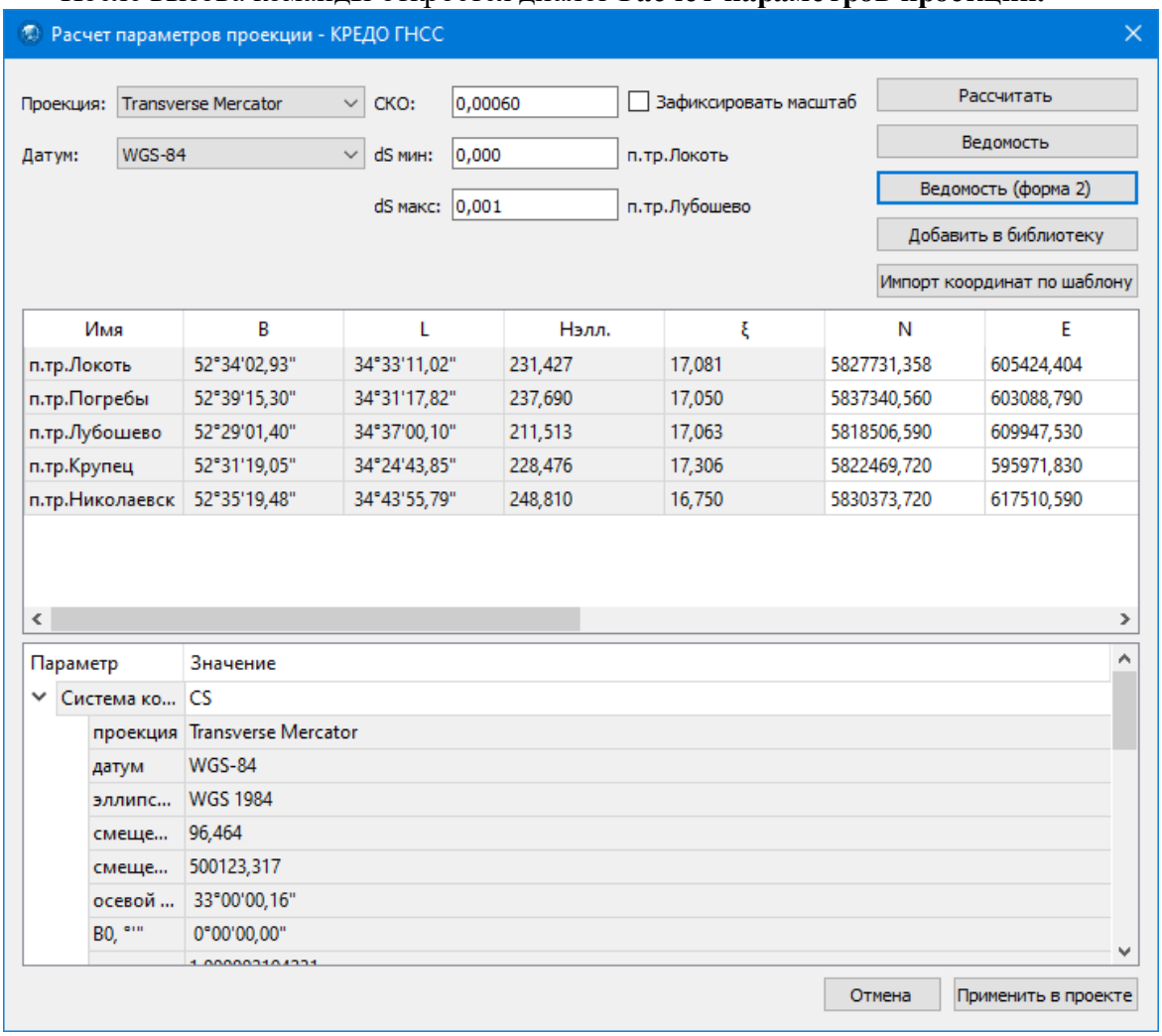
После вызова этой команды при наличии эфемерид в проекте будут рассчитаны предварительные координаты всех наблюдений в статике и обновлены координаты соответствующих точек.

Расчет параметров проекции

В случае когда возникает необходимость в работе в местной системе координат, параметры которой неизвестны, в программе есть возможность рассчитать параметры проекции для этой системы координат. Для этого предназначена команда Расчет параметров проекции.

При этом для расчета параметров необходимо иметь наблюдения на пунктах, координаты которых заданы в неизвестной системе координат.

После вызова команды откроется диалог **Расчет параметров проекции.**



В окне диалога отображаются геодезические (широта, долгота) координаты пунктов после расчета базовых линий в соответствии с выбранным датумом.

Для расчета параметров проекции необходимо выбрать датум, на котором задана искомая СК и тип проекции. Строки с координатами пунктов, которые не будут использоваться для расчета, необходимо удалить (команда Удалить контекстного меню таблицы в диалоге). Далее вводятся плоские прямоугольные координаты в неизвестной СК (столбцы N и E).

Координаты пунктов возможно проимпортировать с помощью универсальной утилиты импорта по кнопке **Импорт координат** по шаблону.

Расчет параметров проекции выполняется по кнопке **Рассчитать.**

Установленная галочка в поле Зафиксировать масштаб позволяет зафиксировать масштаб равный 1 для Ортографической и Transverse Mercator проекций.

Рассчитанную систему координат можно установить в проекте, нажав соответствующую кнопку в окне.

По кнопке **Ведомость** выводится ведомость установления параметров местной системы координат по методу наименьших квадратов, по кнопке Ведомость (форма 2) выводится отчет по калибровке.

Для сохранения системы координат нажмите кнопку **Добавить в библиотеку.**

Обработка измерений Stop&Go

Программа позволяет импортировать и обрабатывать съемку, выполненную в режиме **Stop&Go**. При наличии в файлах наблюдений кодов полевого кодирования, эти данные будут прочитаны и интерпретированы в соответствии с настройками обработки полевого кодирования (См. Свойства проекта). Созданные в результате обработки кодовых строк точечные, линейные и площадные объекты будут опираться на соответствующие точки изменять координаты при пересчете проекта (расчете базовых линий или уравнивании). Полученная в результате импорта ситуация после расчета базовых линий может быть отредактирована и уточнена (команды меню **Ситуация** в Справочнике). Также по точкам может быть построена поверхность с помощью команды **Поверхность** (настройки поверхности см. в разделе Свойства проекта/План). Кроме, непосредственно, моделирования рельефа, поверхность с градиентной заливкой может служить удобным инструментом для оценки качества съемки **Stop&Go**. В случае шумных наблюдений и невысокого качества результатов наибольшая ошибка, как правило, проявляется в высотной компоненте вектора базовой линии, что ведет к явным аномалиям на поверхности.

Обработка траекторий

КРЕДО ГНСС позволяет выполнять расчет траекторий подвижных приемников и расчет на их основе координат точек внешних событий. Точки внешних событий, как правило, используются при аэрофотосъемке с беспилотных летательных аппаратов для фиксации времени срабатывания затвора камеры.

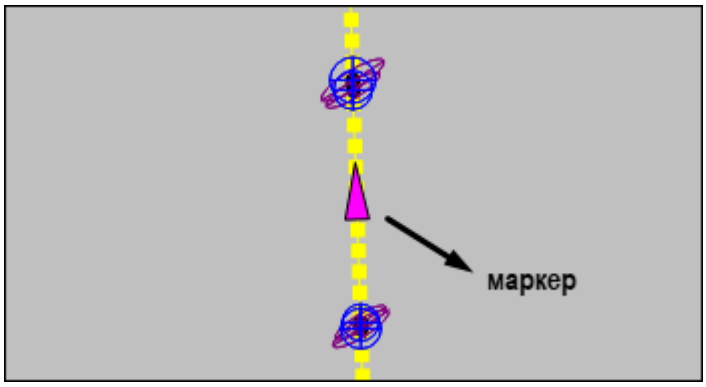
Перед началом работы необходимо уточнить параметры расчетов, касающиеся особенностей расчтеа точек событий (группа параметров Расчет точек внешних событий в Свойства проекта.

***Примечание**: В некоторых случаях в файле наблюдений отсутствует метка о режиме работы приемника. В таком случае после импорта создаются наблюдения*

с типом Статика. Тип наблюдений меняется с помощью команды Изменить тип наблюдений.

При наличии в файле наблюдений меток внешних событий, в результате импорта на их основе создаются точки внешних событий. Точки внешних событий отображаются в соответствующей таблице. До расчета траектории у точки внешнего события есть только время регистрации и порт (A или B, при наличии информации). Перед выполнением расчета траектории необходимо уточнить смещение оптического центра камеры по отношению к фазовому центру антенны (команда Смещение камеры). Также можно выбрать тип интерполяции точек внешних событий в Свойства проекта. Для визуализации оценки точности точек внешних событий при их расчете для каждой точки создаются эллипсы и окружности ошибок (Отключаемая опция в разделе **Параметры расчетов**).

Траектории рассчитываются командой Расчет базовых линий. При наличии нескольких базовых станций траектория может быть рассчитана в режиме нескольких баз командой Мультибазовый расчет. После расчета траектории, координаты и оценка точности точек событий вычисляются автоматически. Эллипсы ошибок на точках помогают визуально определить проблемные участки на траекториях. Для удобства анализа диаграмм видимости спутников и графиков поправок, данные в окне редактирования интервалов базовых линий синхронизированы с траекторией в окне План: текущее положение курсора на графике соответствует маркеру на траектории, как и положение курсора над траекторией управляет маркером на графике.



Для повышения удобства использования, минимизации потерь информации и исключения ошибок точкам внешних событий могут быть назначены имена с помощью удобного генератора имен по шаблону (команда Сгенерировать имена точек событий).

Рассчитанные траектории и точки внешних событий можно экспортировать в текстовый файл с возможностью гибкой настройки формата (команды **Экспорт точек внешних событий**, Экспорт траектории меню **Файл**).

Обмеры и построения

Данная группа задач вызывается из меню **Координатная геометрия**.

В результате работы расчетных построений создаются новые точки. В качестве исходных данных могут выступать как полевые измерения (координаты точек), так и уже имеющиеся в проекте данные (линии, контура). Причем все построения могут опираться на рассчитанные в процессе обработки точки ГНСС. Это позволяет пересчитывать положение создаваемых в процессе построений точек, например, при пересчете базовых линий, переуравнивании сети или изменении координат исходных пунктов. Пересчет координат точек обмеров и построений выполняется командой **Пересчитать**. Ее необходимо вызывать после пересчета базовых линий или переуравнивания проекта.

При этом для обмеров, створов и линейных засечек предусмотрены табличные редакторы, аналогичные станциям и измерениям, которые позволяют редактировать данные.

Графики и отчеты

Примечание: *Отчетные документы могут создаваться по отдельному элементу (точке или базовой линии) или по всем элементам.*

График поправок в двойные разности

График поправок в двойные разности вызывается одноименной команды из пункта меню Ведомости.

На графике отображаются поправки в двойные разности фазовых наблюдений. Для удобства анализа информации поправки разложены по спутникам, а не по разностям спутников.

График поправок может быть создан для отдельной базовый линии, нескольких выбранных или всех базовых линий проекта. По каждой базовой линии график строится в отдельном окне, при этом проект чертежа, в котором создан график, при создании имеет имя соответствующей базовой линии.

Отчеты (ведомости)

Ведомости - в форматах HTML и RTF. К ним относятся ведомости, вызываемые из меню Ведомости и ведомости таблиц (окон). Точность представления данных в ведомостях зависит от точности, заданной в диалоге Свойства проекта.

Ведомости таблиц (окон) формируются только в формате HTML (кнопка на локальной панели инструментов Ведомость таблицы). Их внешний вид и содержание соответствуют настроенному представлению таблицы.

Протоколы

Самую подробную информацию о результате выполнения расчета содержат протоколы, которые можно вызвать с помощью кнопки Протокол в окне монитора процесса.

При необходимости протокол можно сохранить в формате HTML или отправить на печать.

Экспорт данных

Программа поддерживает следующие форматы экспорта:

- TopoXML(*.xml);
- DXF, DWG (AutoCAD);
- MIF/MID (MapInfo);
- Экспорт точек модели в TXT (текстовый файл).

Для того чтобы осуществить экспорт в том или ином формате, используются команды меню Файл/Экспорт.

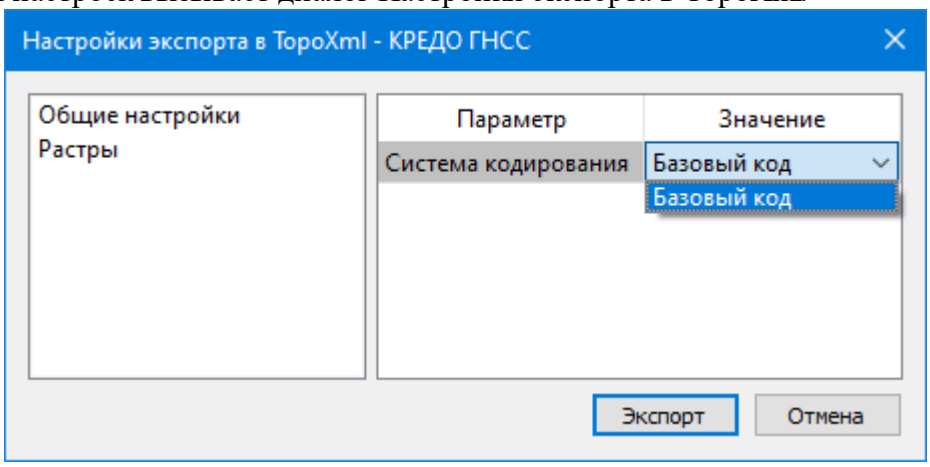
Экспорт TopoXML(*.xml)

Команда позволяет экспортировать данные в xml-файл.

При экспорте данных проекта в формате **XML** экспортируются следующие элементы:

- дополнительные точки (экспортируются вместе с подписью);
- поверхность;
- тематические объекты (ТТО, ЛТО, ПТО) с семантическими свойствами;
- примитивы (прямоугольник, многоугольник, отрезок, полилиния), тексты.
- растры.

Для экспорта выберите в меню **Файл/Экспорт** команду TopoXML (*.xml), которая для настроек вызывает диалог Настройки экспорта в TopoXml.



Настройки экспорта TopoXML

Окно настроек разделено на две части: в левой части находится список элементов, для которых необходимо настроить параметры для экспорта, а в правой части непосредственно сами параметры.

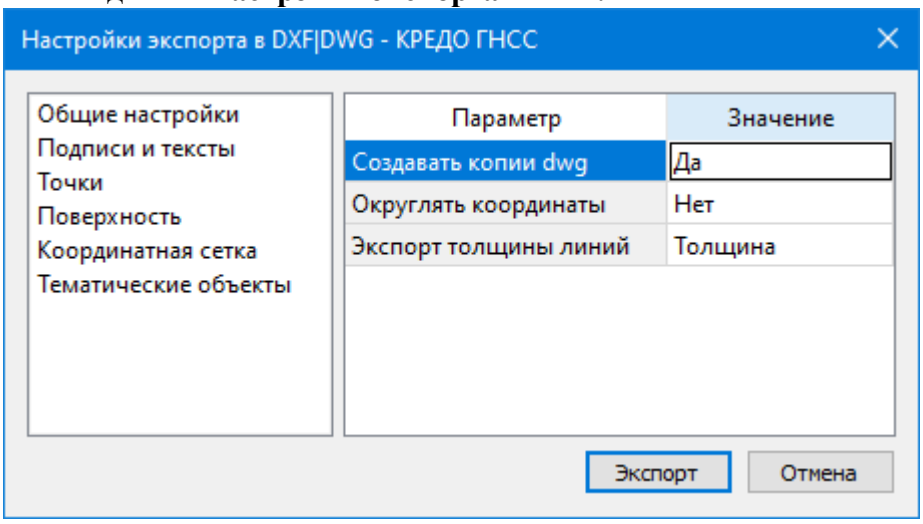
Экспорт в DXF

Команда позволяет экспортировать данные в dxf-файл.

При экспорте данных проекта в формате DXF экспортируются все пункты и тематические объекты проекта, в зависимости от установленных фильтров видимости и выбора. Координаты передаются с точностью, установленной в настройках программы.

Схема соответствия тематических объектов должна быть создана в классификаторе заранее.

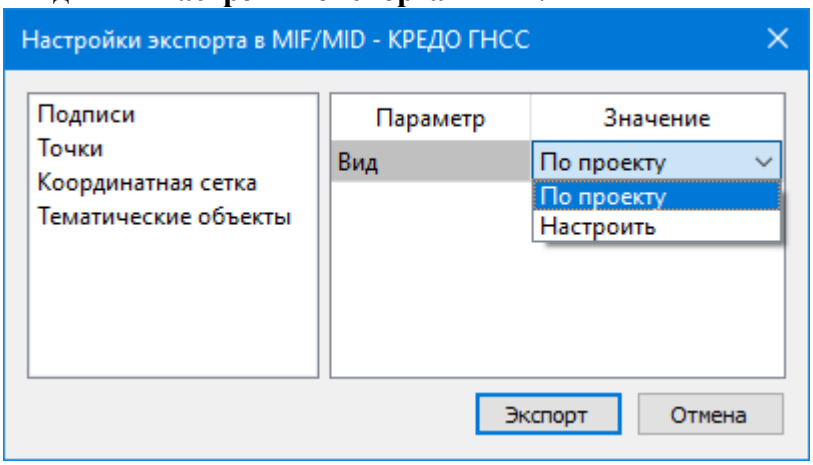
Для экспорта выберите в меню **Файл/Экспорт** команду DXF/DWG, которая для настроек вызывает диалог **Настройки экспорта в DXF.**



Экспорт в MAPINFO

При экспорте данных проекта в формате MIF/MID системы MapInfo экспортируются все пункты и тематические объекты проекта, в зависимости от установленных фильтров видимости и выбора. Схема соответствия тематических объектов должна быть создана в классификаторе заранее.

Для экспорта выберите в меню Файл/Экспорт команду MIF/MID, которая для настроек вызывает диалог **Настройки экспорта в MIF/MID**.



Экспорт точек в текстовый файл

Экспорт координат точек и траекторий в текстовый файл производится с помощью команд Экспорт точек Экспорт точек внешних событий и Экспорт траектории меню **Файл/Экспорт.**

Экспорт Rinex

Экспорт данных спутниковых данных наблюдений в формате RINEX производится с помощью команд Rinex 3.04 и Rinex 2.10 меню Файл/Экспорт.

Команда не требует дополнительных настроек.

СПРАВОЧНИК

Раздел содержит описание всех команд программы, которые можно вызвать из главных меню проектов. Информация распределена по папкам, название которых совпадает с названием пунктов главного меню.

Темы разделов:

Команды главного меню (Проект)
Команды главного меню (Чертеж)
Команды главного меню (Классификатор)
Утилита импорта

Команды главного меню (Проект)

Данная глава содержит следующие разделы:

Команды главного меню (Чертеж)
Команды главного меню (Классификатор)
Утилита импорта

Меню Файл

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

Импорт

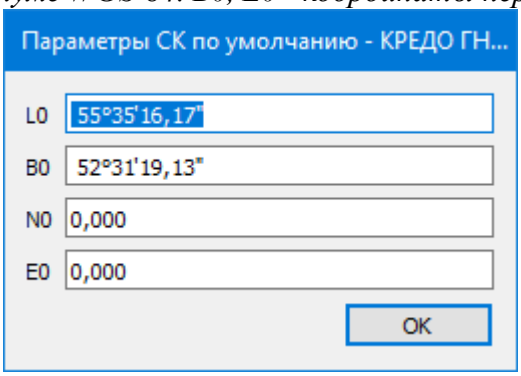
Импорт измерений

	Кнопка **Импорт измерений** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт измерений

- Вызовите команду.
- В открывшемся окне Импорт измерений выберите из выпадающего списка тип импортируемых данных.
- Выделите файл или группу файлов.
- Нажмите кнопку **Открыть** для импорта файлов или **Отмена** для отказа от импорта.
- В окне Проверка измерений проверьте импортированные данные и отредактируйте их, при необходимости, исключите ненужные. При установлении галочки в поле Больше не показывать диалог проверки измерений не будет открываться. Настройка отображения диалога осуществляется в параметрах программы в разделе **Импорт измерений**.

- В открывшемся окне Параметры СК по умолчанию отредактируйте параметры, нажмите кнопку *OK*.

Примечание: *по умолчанию создается система координат в Transverse Mercator на датуме WGS-84. B0, L0 - координаты первой проимпортированной точки.*



<" inline="false"/>

Импорт измерений из директории

	Кнопка **Импорт измерений из директории** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт измерений из директории

Команда предназначена для импорта измерений из директории, в которую был интегрирован файл, содержащих спутниковые измерения.

Команда предназначена для импорта измерений из файла данных, содержащих спутниковые измерения.

- Вызовите команду.
- В открывшемся окне **Проверка измерений** выберите из выпадающего списка тип импортируемых данных.

Вкладки **Сеансы и Наблюдения.**

- Нажмите кнопку **Открыть** для импорта файлов или **Отмена** для отказа от импорта.
- В окне Проверка измерений проверьте импортированные данные и отредактируйте их, при необходимости, исключите ненужные. При установлении галочки в поле Больше не показывать диалог проверки измерений не будет открываться. Настройка отображения диалога осуществляется в параметрах программы в разделе **Импорт измерений**.

Импорт точек по шаблону

	Кнопка **Импорт точек по шаблону** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт точек по шаблону

Команда предназначена для импорта координат пунктов из текстового файла.

Импорт выполняется при помощи утилиты импорта в соответствии с шаблонами, настроенными пользователем.

- Выберите команду.
- Откроется окно **Импорт точек по шаблону**, в котором настройте параметры шаблона и выполните импорт.

Импорт меток событий по шаблону

	Кнопка **Импорт меток событий по шаблону** на панели инструментов

	Файл/Импорт/Импорт меток событий по шаблону

Команда предназначена для импорта меток событий по шаблону.

Импорт выполняется при помощи утилиты импорта в соответствии с шаблонами, настроенными пользователем.

- Выберите команду.
- Откроется окно **Импорт меток событий по шаблону**, в котором настройте параметры шаблона и выполните импорт.

Импорт выполняется при помощи утилиты импорта в соответствии с шаблонами, настроенными пользователем.

Импорт TopoXML (*xml)

	Кнопка **Импорт TopoXML (*xml)** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт TopoXML (*xml)

Команда предназначена для импорта данных КРЕДО из файла в формате **TopoXML.**

- Выберите команду.
- В открывшемся окне Импортировать TopoXML выберите нужный файл и нажмите кнопку Открыть.
- После импорта откроется диалоговое окно с сообщением о завершении импорта. По нажатию на кнопку Отчёт раскрывается отчёт о результатах импорта. Чтобы закрыть окно нажмите **ОК.**

Импорт ArcGIS

	Кнопка **Импорт ArcGIS** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт ArcGIS

Команда импортирует данные из файла формата **SHP.**

- Выберите команду.
- В открывшемся окне **Импорт ArcGIS** выберите папку, содержащую файлы для импорта.
- Нажмите Выбор папки. В окне План отобразятся импортированные данные.

Импорт DXF/DWG

	Кнопка **Импорт DXF/DWG** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт DXF/DWG

Команда импортирует данные из файлов форматов **DXF/DWG.**

- Выберите команду.
- В открывшемся окне **Импортировать DXF/DWG** выберите нужный файл. Если имя не представлено в списке, то измените диск или папку либо введите имя файла с указанием полного пути в поле Имя файла.
- Нажмите **Открыть**. В окне **План** отобразятся импортированные данные.

Никаких настроек не требуется. Программа выполнит импорт полилиний и блоков.

В результате импорта полилиний будут созданы ЛТО. Параметры полилинии (слой, тип линии) будут записаны как код объекта.

В результате импорта блоков будут созданы ТТО с символом на основе блока. Имя блока будет записано как код объекта.

Однотипные объекты (ТТО и ЛТО, имеющие одинаковый код) могут быть быстро выбраны командой Выбрать подобные контекстного меню. Таким образом, выбирая объекты с одинаковым кодом им можно при необходимости присвоить код ТО из классификатора.

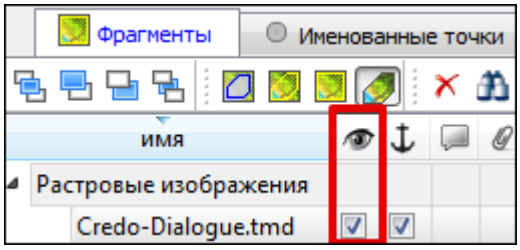
Импорт растров

	Кнопка **Импорт растров** на панели инструментов
	Файл/Импорт/Импорт растров

Команда предназначена для подгрузки растровых подложек при проектировании сетей, просмотра, анализа и привязки проектов к существующей местности.

Откройте окно **Фрагменты**, если оно было закрыто (меню **Вид**).

- Для подгрузки растра выберите команду **Импорт растров** меню **Файл/Импорт.**
- В окне **Импорт** растровых изображений в списке **Тип файлов** укажите нужный формат.
- Выберите нужный файл и нажмите кнопку **Открыть.**
- После загрузки имена фрагментов, если файл состоит из нескольких фрагментов, или имена подгруженных растровых подложек появятся в окне Фрагменты.
- Для включения или отключения видимости фрагмента в графическом окне установите или снимите флажок в колонке **Видимость** напротив нужного фрагмента из списка.



- Флажок **Блокировка** устанавливает/снимает блокировку растровых фрагментов, колонка **Комментарии** служит для ввода комментариев, в колонке Вложения можно прикрепить к растровой подложке один или нескольких файлов.
- Для удаления выбранного фрагмента выполните команду Удалить контекстного меню таблицы **Растровые подложки.**

Экспорт

Данная глава содержит следующие разделы:

DXF/DWG
MIF/MID
TopoXML (*xml)
Экспорт точек
Экспорт точек внешних событий
Rinex 3.04
Rinex 2.10
Экспорт траектории

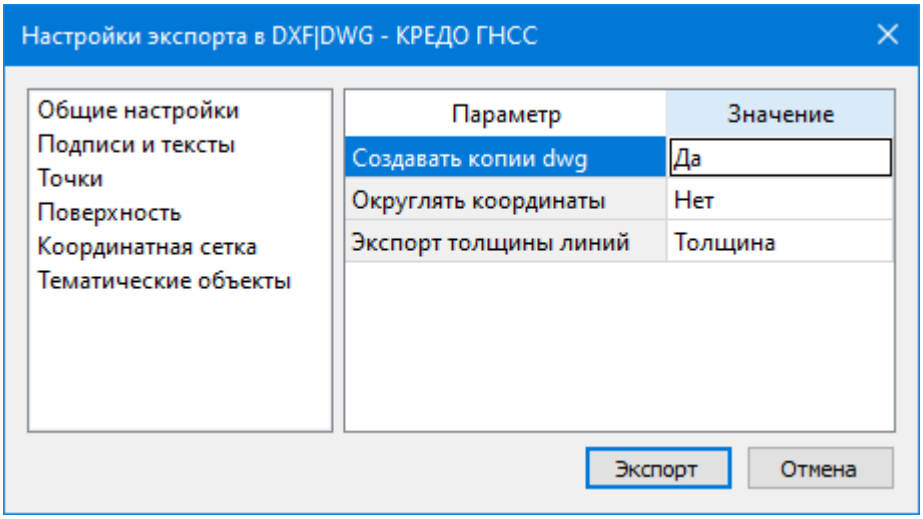
DXF/DWG

DXF	Кнопка **Экспорт DXF/DWG** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/DXF/DWG

Команда сохраняет данные в файл формата **DXF/DWG.**

Экспортируются все пункты и тематические объекты проекта, независимо от установленных фильтров видимости и выбора.

- Для экспорта выберите в меню **Файл/Экспорт** команду **DXF/DWG**.
- Откроется диалоговая панель **Настройки экспорта** в **DXF/DWG**:



- Окно настроек разделено на две части: в левой части находится список элементов, для которых необходимо настроить параметры для экспорта, а в правой части непосредственно сами параметры.

В соответствующих разделах диалога **экспорта в DXF** выполните следующее:

- **Общие настройки**. Настройте необходимость создания копий DWG – в этом случае копии всех использующихся при экспорте внешних файлов, с помощью которых могут передаваться условные знаки тематических объектов и точек будут сохранены в отдельной папке с именем и по пути создаваемого в результате экспорта файла DXF.
- **Подписи и тексты**. Установите значение По проекту если подписи объектов (точек, размеров) должны отображаться аналогично настройкам проекта, либо Настроить при необходимости изменить параметры шрифта.
- **Точки**. Выберите нужный тип элемента (точка, блок, внешняя ссылка или импорт блока из dxf), которым должны быть переданы точки, после чего уточните параметры отображения элемента. Кроме этого в случае использования ссылки или блока уточните необходимость передачи атрибутивной информации (имя, отметка).
- **Поверхность**. Настройте необходимость создания 3D граней поверхности при экспорте.
- **Координатная сетка**. Выберите тип элемента, которым необходимо передать сетку – Полилиния, Внешняя ссылка (dwg) или Импорт блока из *.dxf. В первом случае параметры линии всегда соответствуют настройкам проекта, а во втором необходимо выбрать файл DWG, в котором содержится необходимый УЗ.
- **Тематические объекты**. Экспорт УЗ тематических объектов производится в соответствии с настройками Классификатора, в котором для каждого объекта можно задать имя слоя, в который будут передаваться объекты, и, в зависимости от типа объекта (точечный, линейный или площадной), параметры их отображения. В данном разделе необходимо выбрать нужную схему соответствия, созданную в Классификаторе, и необходимость передачи атрибутивной информации объектов.
- **Дорожные знаки**. Выберите нужный тип элемента (внешняя ссылка (dwg) или импорт блока из dxf), которым должны быть переданы дорожные знаки.

- **Светофоры**. Выберите тип элемента, которым необходимо передать светофоры – Условный знак, Внешняя ссылка (dwg) или Импорт блока из dxf.
- **Бровки**. Настройте тип экспорта УЗ бровок (3D полилиния, 2D полилиния).

Нажмите кнопку **Экспорт**, после чего в открывшемся диалоге задайте путь и имя файла DXF. Далее нажмите кнопку **Сохранить для экспорта** или **Отмена для отказа**.

См. также

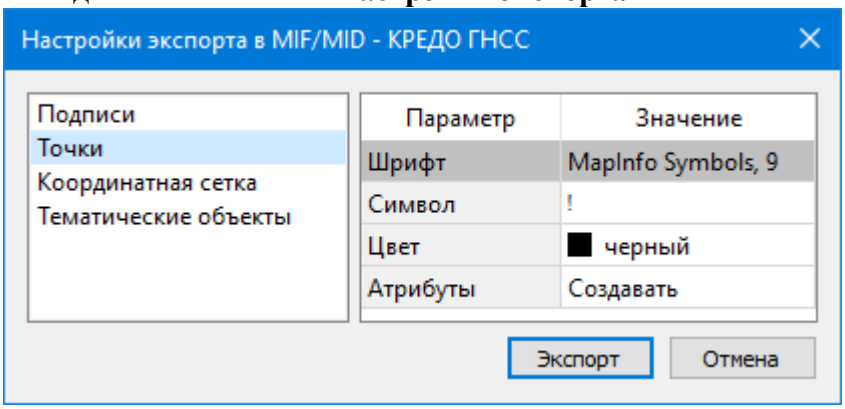
MIF/MID

MIF	Кнопка **Экспорт MIF/MID** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/MIF/MID

Команда сохраняет данные в файлы формата MIF/MID.

Экспортируются все пункты и тематические объекты проекта, независимо от установленных фильтров видимости и выбора.

- Выберите в меню **Файл/Экспорт** команду MIF/MID.
- Откроется диалоговая панель **Настройки экспорта** в MIF/MID:



- Окно настроек разделено на две части: в левой части находится список элементов, для которых необходимо настроить параметры для экспорта, а в правой части непосредственно сами параметры.

Настройки экспорта MIF/MID

- **Подписи**. Установите значение По проекту если подписи объектов должны отображаться аналогично настройкам проекта, либо Настроить при необходимости изменить параметры шрифта.
- **Точки**. Выберите нужный шрифт и символ УЗ, которым должны отображаться точки, а также необходимость создания атрибутивной информации (имя, отметка).
- **Координатная сетка**. Выберите тип элемента, которым необходимо передать сетку – Полилиния или Символ. В первом случае параметры линии всегда

соответствуют настройкам проекта, а во втором необходимо выбрать шрифт и символ.

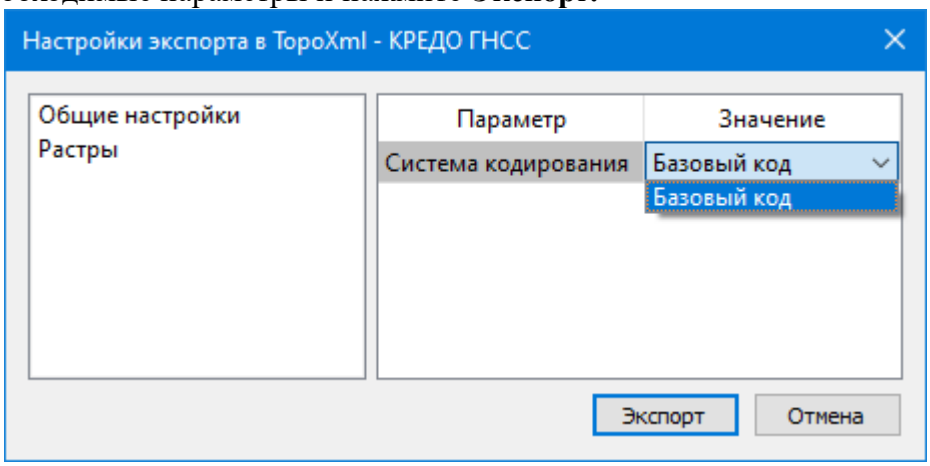
- **Тематические объекты**. Экспорт УЗ тематических объектов производится в соответствии с настройками Классификатора - для каждого объекта можно задать имя файла, в который будут передаваться объекты, в зависимости от типа (точечный, линейный или площадной) параметры отображения. В данном разделе необходимо выбрать нужную схему соответствия и необходимость передачи атрибутивной информации объектов.
- **Дорожные знаки**. Выберите необходимость и тип элемента, которым следует передать дорожные знаки – Не экспортировать или **Символ**. В первом случае знаки экспортироваться не будут, а во втором необходимо выбрать шрифт и символ.
- **Светофоры**. Выберите нужный шрифт, цвет и символ УЗ, которым должны отображаться светофоры или откажитесь от экспорта.

TopoXML (*xml)

XML	Кнопка **Экспорт TopoXML** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/TopoXML

Команда экспортирует TopoXML в файл.

- Выберите команду.
- В открывшемся диалоговом окне **Настройки экспорта в TopoXML** задайте необходимые параметры и нажмите **Экспорт.**



Откроется окно **Сохранить модель как**.

- Выберите папку, введите имя экспортируемого файла и нажмите кнопку **Сохранить для экспорта** или **Отмена для отказа.**

Настройки экспорта TopoXML

Окно настроек разделено на две части: в левой части находится список элементов, для которых необходимо настроить параметры для экспорта, а в правой части непосредственно сами параметры.

- **Общие настройки**

В данном разделе пользователю доступен выбор системы кодирования (Базовый код, Упрощенная СПК, Credo III).

- **Коды тематических объектов**

В разделе можно присвоить каждому параметру свой код УЗ Классификатора. Ввести значения можно как вручную, так и выбрав из списка.

- **Дорожные знаки**

В разделе можно настроить формат экспорта дорожных знаков.

- **Светофоры**

В разделе можно настроить формат экспорта светофоров.

- **Дорожная разметка**

В разделе можно настроить формат экспорта дорожной разметки.

Для знаков, светофоров и разметки возможные форматы экспорта: объекты КРЕДО Организация движения (ОДД), План генеральный (объект как точечный или линейный условный знак с кодом и семантикой). Если выбран вариант План генеральный, становятся доступными настройки Код и соответствие свойств знака семантическим свойствам выбранного объекта классификатора (если у объекта нет семантических свойств, выпадающие списки будут пустыми).

- **Растры**

В разделе настраивается экспорт растров проекта при экспорте ТороXML. Если выбрать <*Да*>, при экспорте ТороXML будут экспортироваться растры проекта в формате CRF (КРЕДО).

Экспорт точек

TXT	Кнопка **Экспорт точек** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/Экспорт точек

Команда экспортирует координаты точек в файл формата TXT.

- Вызовите команду.
- В открывшемся окне **Настройка экспорта** создайте новый шаблон экспорта или откройте существующий и нажмите ОК.
- Выберите папку для сохранения документа, укажите имя файла и нажмите **Сохранить для экспорта** или **Отмена** для отказа.

Экспорт точек внешних событий

	Кнопка **Экспорт точек внешних событий** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/Экспорт точек внешних событий

Команда производит экспорт данных точек внешних событий в файл формата TXT.

- Вызовите команду.
- В открывшемся диалоге создайте новый шаблон экспорта или откройте существующий и нажмите *ОК*.
- Выберите папку для сохранения документа, укажите имя файла и нажмите Сохранить для экспорта или Отмена для отказа.

Rinex 3.04

	Кнопка **Экспорт Rinex 3.04** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/Rinex 3.04

Команда производит экспорт данных в файл формата .RNX.

Для экспорта выберите в меню **Файл/Экспорт** команду **Rinex 3.04**.

Экспорт точек не требует никаких настроек.

В окне Экспорт измерений в rinex выберите папку, введите имя экспортируемого файла и нажмите кнопку **Выбор папки для экспорта** или Отмена для отказа.

Rinex 2.10

	Кнопка **Экспорт Rinex 2.10** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/Rinex 2.10

Команда производит экспорт данных в набор файлов, в который включаются файлы измерений и эфемерид.

Для экспорта выберите в меню **Файл/Экспорт** команду **Rinex 2.10**.

Экспорт точек не требует никаких настроек.

В окне Экспорт измерений в rinex выберите папку, введите имя экспортируемого файла и нажмите кнопку **Выбор папки для экспорта** или **Отмена для отказа.**

Экспорт траектории

	Кнопка **Экспорт траектории** на панели инструментов
	Файл/Экспорт/Экспорт траектории

Команда экспортирует данные траекторий мобильных сканирующих систем.

- Вызовите команду.
- Выберите папку для сохранения документа, укажите имя файла и нажмите **Сохранить** для экспорта или **Отмена** для отказа.

Меню Правка

Данная глава содержит следующие разделы:

Отменить
Вернуть
Копировать
Вырезать
Вставить
Удалить
Пометить
Снять пометку
Выбрать помеченные
Снять все пометки

Отменить

	Кнопка Отменить на панели инструментов
	Правка/Отменить
	<Ctrl+Z>

Команда отменяет последнее выполненное действие.

- Вызовите команду.

Можно последовательно отменить несколько действий.

Если отменить последнее действие невозможно, команда становится недоступной.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Вернуть

	Кнопка **Вернуть** на панели инструментов
	Правка/Вернуть
	<Ctrl+Y>

Возвращает действия, отмененные командой **Правка/Отменить.**

- Вызовите команду.

Если вернуть действие невозможно, команда становится недоступной.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Копировать

	Кнопка **Копировать** на панели инструментов
	Правка/Копировать
	<Ctrl+C>
	Команда **Копировать** контекстного меню

Команда копирует выделенные элементы в буфер обмена для вставки в другой проект.

- Выделите элементы, которые необходимо скопировать.
- Вызовите команду. Копия элементов будет помещена в буфер обмена.
- Укажите место для вставки и воспользуйтесь командой **Вставить.**

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды Правка/Отменить.

Вырезать

	Кнопка **Вырезать** на панели инструментов
	Правка/Вырезать
	<Ctrl+X>
	Команда Вырезать контекстного меню

Команда удаляет выбранный объект из текущего документа и помещает его в буфер обмена.

- Выберите объект.
- Вызовите команду. Вырезанный объект будет сохраняться в буфере обмена до помещения туда путем вырезания или копирования другого содержимого.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Вставить

	Кнопка **Вставить** на панели инструментов
	Правка/Вставить
	<Ctrl+V>
	Команда **Вставить** контекстного меню

Команда вставляет из буфера обмена скопированные в него элементы.

Команда доступна только в том случае, если буфер обмена содержит данные.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Удалить

	Кнопка **Удалить** на панели инструментов
	Правка/Удалить
	<Delete>
	Команда **Удалить** контекстного меню

Команда Удалить предназначена для удаления выделенного элемента.

- Выделите удаляемые объекты.
- Вызовите команду.
- Подтвердите свой выбор, ответив на появившийся запрос *<Да>* или откажитесь от удаления, нажав на кнопку *<Нет>*.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Пометить

	Кнопка **Пометить** на панели инструментов
	Правка/Пометить
	Команда **Пометить** контекстного меню

Команда помечает все выделенные элементы.

- Выберите команду Пометить меню **Правка**. В таблицах элементы помечаются значком.

Примечание: *Команду Пометить можно выбрать из контекстного меню, вызываемого правой клавишей мыши, когда курсор находится в области табличных данных.*

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

См. также

Работа с помеченными данными

Снять пометку

	Кнопка **Снять пометку** на панели инструментов
	Правка/Снять пометку
	Команда **Снять пометку** контекстного меню

Команда снимает пометки с помеченных элементов таблицы.

- Выберите команду **Снять пометку** меню **Правка.**

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

См. также

Работа с помеченными данными

Выбрать помеченные

	Кнопка **Выбрать помеченные** на панели инструментов

	Правка/Выбрать помеченные
	Команда **Выбрать** помеченные контекстного меню

Команда выбирает все помеченные элементы.

- Выберите команду **Выбрать** помеченные меню **Правка**. (В таблицах элементы помечены значком).

Примечание: *Команду Выбрать помеченные можно вызвать из контекстного меню, вызываемого правой клавишей мыши, когда курсор находится в области табличных данных.*

Команда удобна тем, что помечать можно разнотипные данные в разных таблицах, а затем все помеченные данные выбрать с помощью одной команды для дальнейших действий с этими данными.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Выбрать подобные

	Кнопка **Выбрать подобные** на панели инструментов
	Ситуация/Выбрать подобные

Команда выбирает все элементы такого же типа (а для некоторых элементов и с такими же свойствами) как у текущего набора выбранных элементов.

Порядок работы

- Выберите тематический объект.
- Вызовите команду.
- Все подобные тематические объекты будут выделены автоматически.

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Снять все пометки

	Кнопка **Снять все пометки** на панели инструментов
	Правка/Снять все пометки

Команда снимает все пометки со всех помеченных элементов проекта.

- Выберите команду **Снять все пометки** меню **Правка.**

Отказаться от выполненной команды можно с помощью команды **Правка/Отменить.**

Меню Вид

Меню Вид содержит команды управления отображением окон и вкладок в группах вкладок. Выбор команды включает видимость соответствующего окна - значок для соответствующего окна находится в "нажатом" состоянии. Повторный выбор команды отключает видимость окна.

	----------	Открывает диалоговое окно, в котором можно включить или отключить видимость сразу нескольких окон.
	План	Включает/отключает видимость окна **План**
	Пункты ПВО	Включает/отключает видимость таблицы **Пункты ПВО**
	Точки внешних событий	Включает/отключает видимость таблицы **Точки внешних событий**
	Сеансы	Включает/отключает видимость таблицы **Сеансы**
	Наблюдения	Включает/отключает видимость таблицы **Наблюдения**
	Базовые линии	Включает/отключает видимость таблицы **Базовые линии**
	Растровые подложки	Включает/отключает видимость окна **Растровые подложки**
	Обмеры	Включает/отключает видимость окна **Обмеры**
	Точки обмера	Включает/отключает видимость окна **Точки обмера**
	Створы	Включает/отключает видимость окна **Створы**
	Точки створа	Включает/отключает видимость окна **Точки створа**
	Засечки	Включает/отключает видимость окна **Засечки**
	Точки засечки	Включает/отключает видимость окна **Точки засечки**
	Свойства	Включает/отключает видимость окна **Свойства**
	История	Включает/отключает видимость окна **История**
	Панели	Включает/отключает видимость панелей инструментов

Меню Данные

Данная глава содержит следующие разделы:

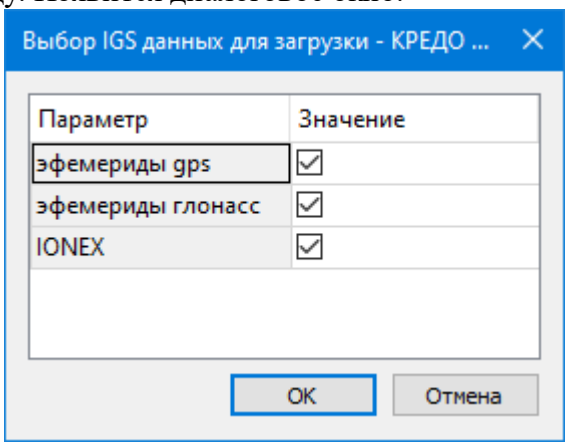
Загрузка с WEB-сервисов
Импорт измерений
Экспорт
Эфемериды проекта
Эферемериды по спутникам
Сеансы наблюдений
Просмотр данных сеанса
Диаграмма видимости спутников
Объединить сеансы
Изменить дату сеанса
Изменить тип наблюдений
Объединить наблюдения
Смещение камеры
Сгенерировать имена точек событий
Объединить/переименовать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

Загрузка с WEB-сервисов

	Кнопка **Загрузка с WEB-сервисов** на панели инструментов
	Данные/Загрузка с WEB-сервисов

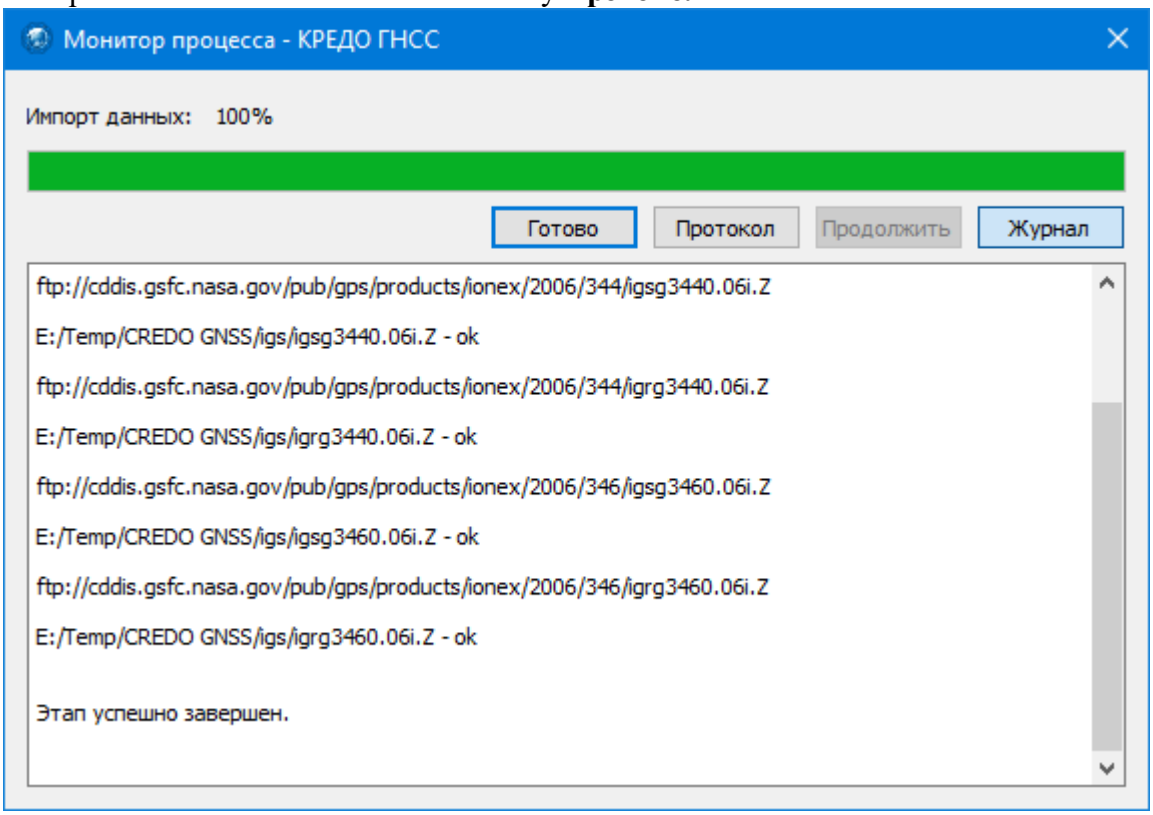
Команда позволяет выбрать необходимые данные для загрузки в проект. В текущей версии для загрузки доступны точные эфемериды GPS, ГЛОНАСС и глобальные карты ионосферы IONEX. Данные загружаются с публичных серверов (См. раздел Параметры программы) на временной диапазон сеансов наблюдений проекта.

- Выберите команду. Появится диалоговое окно.



- Отметьте галочкой необходимые данные и нажмите *OK*.

- Отобразится окно с процессом загрузки. По завершении загрузки нажмите **Готово**. Для просмотра отчета о результатах импорта нажмите кнопку Журнал. При наличии ошибок информация будет выведена в протокол, просмотр которого возможен нажатием на кнопку **Протокол**.



Импорт измерений

	Данные/Импорт измерений

Команда осуществляет быстрый доступ к импорту измерений из файла данных, содержащих спутниковые измерения (См. подробнее Импорт измерений).

Экспорт

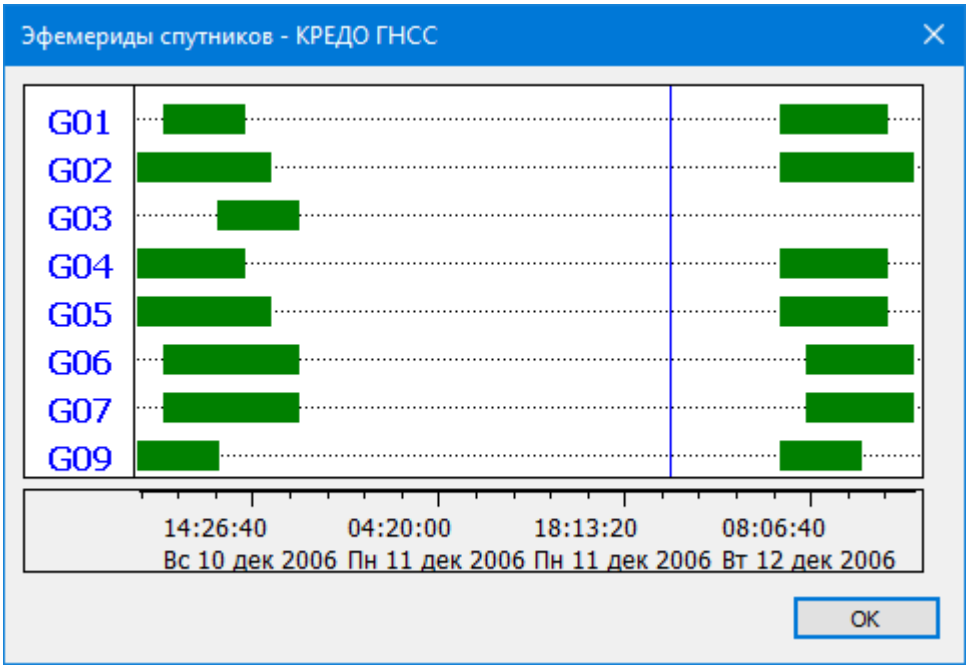
	Данные/Экспорт

Команда осуществляет быстрый доступ к экспорту данных в файлы форматов RINEX (См. подробнее Rinex 3.04 и Rinex 2.10).

Эфемериды проекта

	Кнопка **Эфемериды проекта** на панели инструментов
	Данные/Эфемериды проекта

Команда просмотра, вызывает диалог Эфемериды спутников, в котором отображаются сведения о загруженных в проект эфемеридах по каждому спутнику.

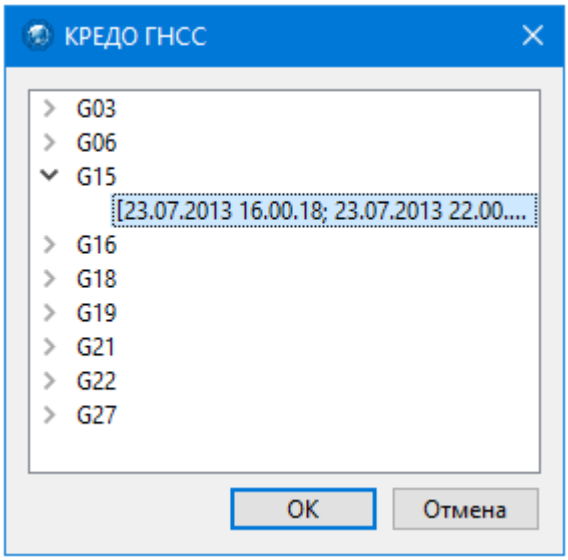


В диалоге отображаются точные или переданные эфемериды в зависимости от настройки Тип эфемерид в свойствах проекта. Эфемериды разного типа (переданные, точные) отображаются разными цветами. Окно предназначено для визуализации временных интервалов эфемерид, для удаления эфемерид можно воспользоваться командой Эфемериды по спутникам.

Эферемериды по спутникам

	Кнопка **Эфемериды по спутникам** на панели инструментов
	Данные/Эфемериды по спутникам

Команда просмотра, вызывает диалог Эфемериды спутников, в котором приведен перечень данных в табличной форме по каждому спутнику.

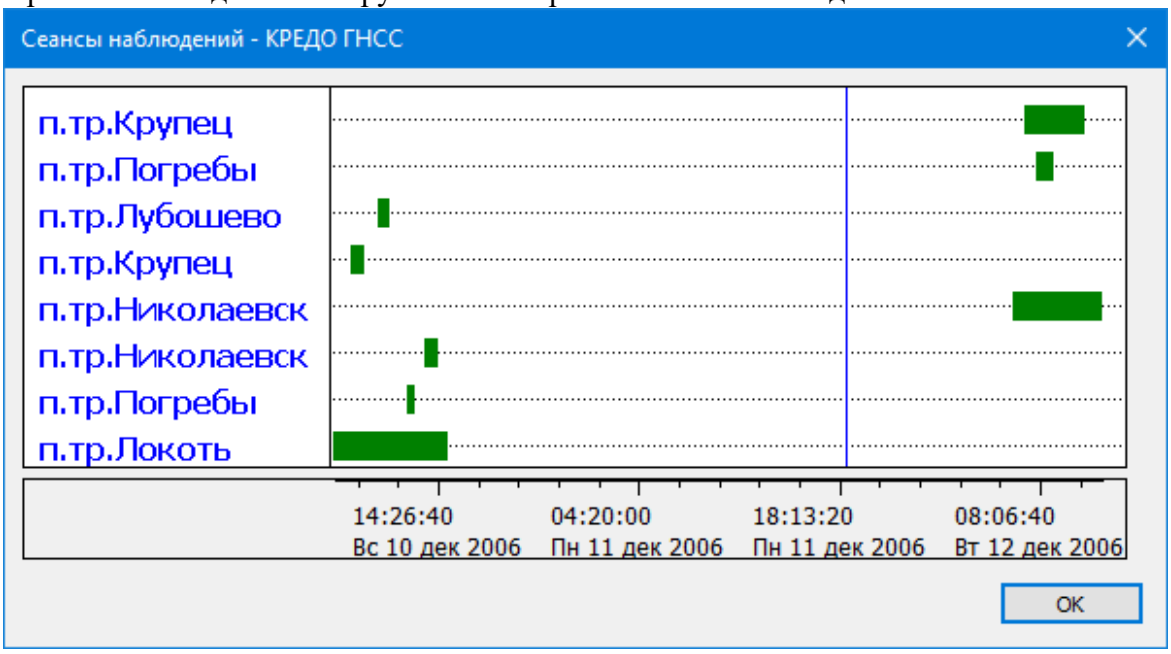


Выбранные эфемериды, группы эфемерид могут быть удалены (клавиша <Del> на клавиатуре). Для группового выбора можно пользоваться стандартными клавишами-модификаторами <Ctrl>, <Shift>.

Сеансы наблюдений

	Кнопка **Сеансы наблюдений** на панели инструментов
	Данные/Сеансы наблюдений

Команда просмотра, вызывает диалог Сеансы наблюдений, в котором отображаются сведения о загруженных в проект сеансах наблюдений.



Для статических сеансов имя сеанса соответствует имени точки, для кинематики имя сеанса соответствует имени импортированного файла.

Просмотр данных сеанса

	Кнопка **Просмотр данных сеанса** на панели инструментов
	Данные/Просмотр данных сеанса

Команда просмотра, вызывает диалог Просмотр данных сеанса, в котором отображаются диаграммы видимости спутников и графики различных величин спутника от времени.

Примечание: *команда доступна, когда выбран сеанс.*

Графики диалогового окна:

- Наблюдения;
- Ионосфера;

Отображает значение ионосферной коррекции для различных моделей (при наличии данных в проекте). Может использоваться для контроля наличия ионосферных параметров и их корректности (графики различных моделей ионосферы имеют похожие тренды и абсолютные величины поправок для разных спутников).

- Тропосфера;
- Невязки наблюдений;

Невязка - это разность выбранного измерения (фаза, псевдодальность) и вычисленного расстояния приемник-спутник. Вычисленное расстояние включает основные поправки и коррекцию часов приемника, полученную из навигационного решения. Для фаз невязка содержит неоднозначность, поэтому при больших начальных значениях неоднозначности график может быть неинформативным.

- DOP (Фактор ухудшения точности);
- Приливы в твердом теле Земли;
- Поправки за положение и вариации ФЦ антенны.

Графики можно использовать для контроля наличия и корректности применения данных по положению и вариациям фазового центра антенны приемника.

Диаграмма видимости спутников

	Кнопка **Диаграмма видимости спутников** на панели инструментов
	Данные/Диаграмма видимости спутников

Команда предназначена для отображения фактической видимости спутников для сеанса наблюдений. Команда вызывает диалоговое окно, в котором на круговой диаграмме отображаются траектории спутников в системе координат азимут-угол возвышения.

Объединить сеансы

	Кнопка **Объединить сеансы** на панели инструментов
	Данные/Объединить сеансы

Команда предназначена для объединения сеансов наблюдений с постоянно действующих станций, импортированных по часовой нарезке.

Примечание: *Объединение возможно, если сеансы содержат наблюдения в статике, имеют один интервал наблюдений и стыкуются по времени.*

- Выделите необходимые для объединения сеансы наблюдений в окне Сеансы.
- Вызовите команду.
- Процесс запустится автоматически, дополнительных настроек не требуется.

См. также

Расчет базовых линий

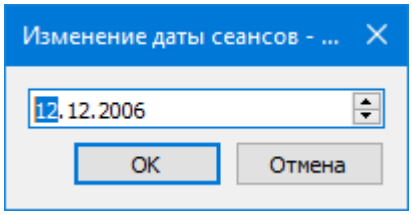
Изменить дату сеанса

	Кнопка **Изменить дату сеанса** на панели инструментов
	Данные/Изменить дату сеанса

Команда позволяет изменить дату сеанса наблюдений для корректировки даты наблюдений, полученных со старых приемников, не учитывающих переполнение счетчиков GPS.

- Выберите сеанс наблюдений, у которого необходимо изменить дату, в окне **Сеансы.**

- Вызовите команду. Появится диалоговое окно.



- Задайте корректную дату и нажмите OK.

См. также

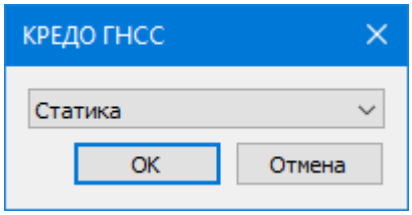
Расчет базовых линий

Изменить тип наблюдений

	Кнопка **Изменить тип наблюдений** на панели инструментов
	Данные/Изменить тип наблюдений

Команда позволяет изменить тип наблюдений.

- Выберите сеанс наблюдений, у которого необходимо изменить дату, в окне **Наблюдения.**
- Вызовите команду. Появится диалоговое окно.



- Укажите необходимый тип и нажмите OK. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите Отмена.

См. также

Расчет базовых линий

Обработка траекторий

Объединить наблюдения

	Кнопка **Объединить наблюдения** на панели инструментов
	Данные/Объединить наблюдения

Команда позволяет объединить выбранные наблюдения.

Примечание: *объединение возможно, если наблюдения являются смежными по времени и относятся к одному сеансу наблюдений.*

- Выделите необходимые для объединения наблюдения в окне Наблюдения.
- Вызовите команду.
- Процесс запустится автоматически, дополнительных настроек не требуется.

См. также

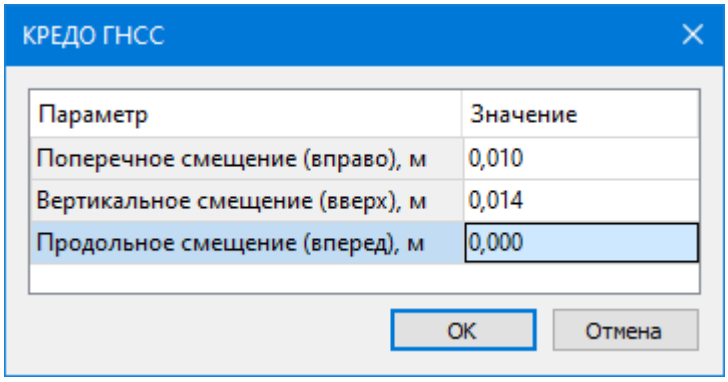
Расчет базовых линий

Смещение камеры

	Кнопка **Смещение камеры** на панели инструментов
	Данные/Смещение камеры

Команда позволяет задать параметры взаимного положения камеры и антенны приемника на БПЛА для наблюдений кинематики.

- Вызовите команду. Появится диалоговое окно.



- Установите параметры смещения и нажмите OK. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите Отмена.

См. также

Обработка траекторий

Сгенерировать имена точек событий

P1	Кнопка **Сгенерировать имена точек событий** на панели инструментов
	Данные/Сгенерировать имена точек событий

Команда позволяет задать имена точкам внешних событий.

- Выделите точки в окне Точки внешних событий.
- Вызовите команду. Откроется диалоговое окно создания шаблона имен точек, работа с которым аналогична работе с шаблоном экспорта элементов (См. подробнее Работа с шаблоном экспорта элементов).
- Настройте шаблон и нажмите ОК. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите Отмена.

См. также

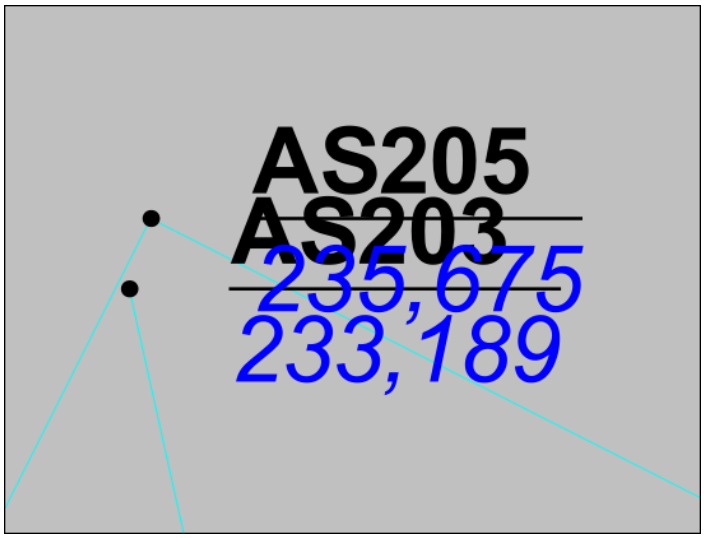
Обработка траекторий

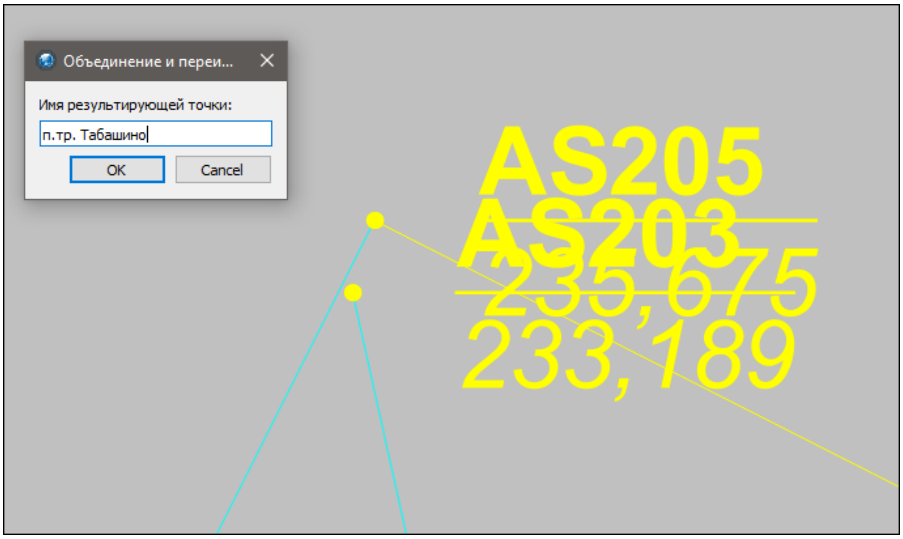
Объединить/переименовать точки

	Кнопка **Объединить/переименовать точки** на панели инструментов
	Данные/Объединить/переименовать точки

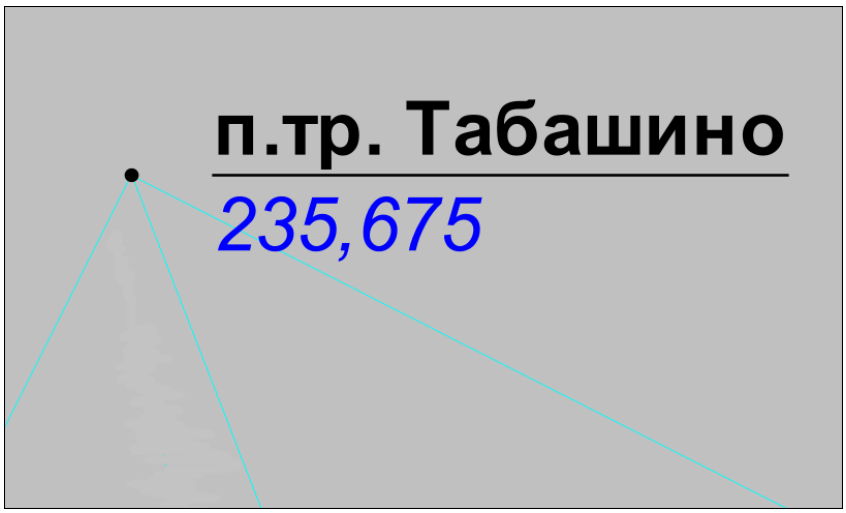
Команда позволяет выполнить объединение точек и соответствующих им наблюдений, в результате чего наблюдения будут относиться к одной точке.

- Выделите строки с точками, которые необходимо объединить, в окне **Пункты ПВО.**
- Вызовите команду. Появится диалоговое окно.





- Укажите имя результирующей точки и нажмите ОК. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите Отмена.



См. также

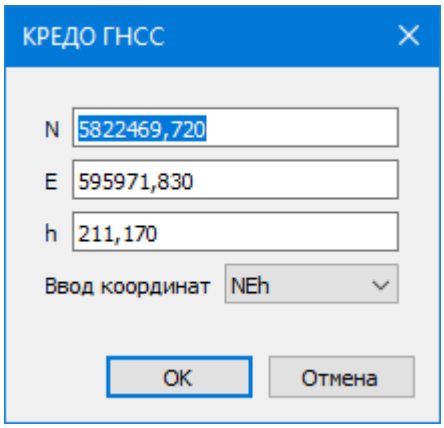
Расчет базовых линий

Установить координаты

	Кнопка **Установить координаты** на панели инструментов
	Данные/Установить координаты

Команда задает исходным точкам геоцентрические (XYZ), геодезические (BLH), пространственные прямоугольные координаты на датуме проекта и WGS84 и плоские прямоугольные (NEH) координаты.

- Выберите точки в окне **План** или **Пункты ПВО.**
- Вызовите команду. Появится диалоговое окно ввода координат.



- Настройте параметры и нажмите ОК. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите Отмена.

Представление координат

	Кнопка **Представление координат** на панели инструментов
	Данные/Представление координат

Команда открывает диалоговое окно Свойств проекта для настройки представления координат в проекте.

Калибровка антенн

	Кнопка **Калибровка антенн** на панели инструментов
	Файл/Калибровка антенн

Команда управляет базой данных антенн. Открывает для работы диалог **Параметры калибровки антенн.**

В диалоге:

- Для импорта файла описания антенн необходимо нажать кнопку Импорт, при этом откроется стандартное диалоговое окно выбора файла, в котором необходимо указать предварительно загруженный файл параметров антенн в формате *atx, *tab или *gra.
- Для имеющихся в базе антенн можно:
  - Ввести параметры Радиус и Смещение, эти параметры позволят измерять наклонную высоту антенны до измерительной метки. Значения радиуса и смещения можно взять из паспорта антенны или измерить самостоятельно в соответствии с рисунком в диалоговом окне редактирования параметров антенн.
  - Изменить отображаемое имя и описание антенны. Для быстрого и удобного поиска необходимой антенны все данные отсортированы по производителям, при выборе производителя в списке отображаются только его антенны.
- При отсутствии данных о калибровке антенны на сайте IGS, антенну можно добавить вручную, введя паспортные значения положения фазового центра. Для этого необходимо нажать кнопку Добавить:
  - В открывшемся диалоговом окне нужно выбрать производителя или, при необходимости, создать нового производителя (кнопка), и ввести параметры антенны.

Примечание: *Сведения об антеннах передаются между различными программами по коду. Полный код антенны включает в себя три символа (код) производителя, код антенны и в конце 4 символа код колпака (радома). Именно с такими кодами тип антенны записывается в файлы наблюдений, как в формате RINEX, так и в других форматах. Соответственно, для того, чтобы добавленные вручную антенны определялись на импорте автоматически, необходимо правильно заполнять соответствующие поля.*

  - Параметры положения фазового центра можно ввести по всем частотам и системам позиционирования.

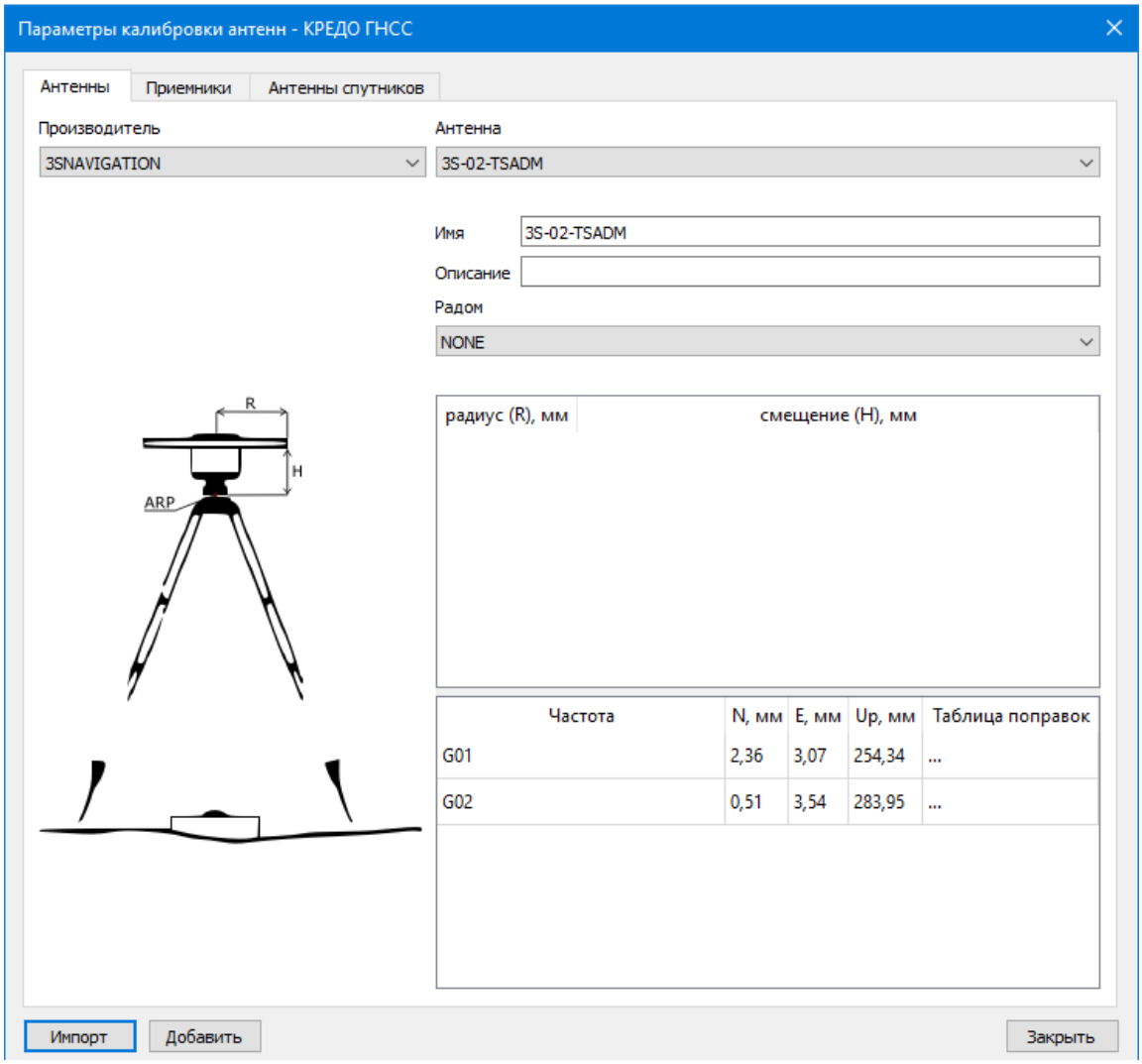
Для этого в поле Частота необходимо указать частоту в виде:

N0x,

где:

– N – код системы позиционирования (G, R, E, C, S - для GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, BEIDOU и SBAS, соответственно).

– 0x – номер частоты (01, 02 или 05).



<" inline="false"/>

Меню Расчеты

Данная глава содержит следующие разделы:

Расчет базовых линий
Расчет выбранных базовых линий
Выбор независимых векторов
Расчет сеансов PPP
Мультибазовый расчет
Настройки расчета
Редактировать интервалы наблюдений
Замыкание полигонов
Создание полигонов
Пересчет координат
Уравнивание
Свободное уравнивание
Настройки уравнивания
Анализ координат исходных пунктов ГНСС

Расчет параметров проекции
Расчет параметров датума
Расчет навигационных координат
Калькулятор GPS-времени

Расчет базовых линий

	Кнопка **Расчет базовых линий** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет базовых линий

Команда выполняет расчет базовых линий. Расчет производится для всех линий в соответствии с настройками, установленными в узле **Обработка базовых линий** в Свойства проекта.

Базовая линия – основной элемент, с которым работает процессор базовых линий. Одновременные совместные наблюдения на двух станциях дают возможность расчета вектора между точками. Свойства базовой линии: пара сеансов, к которым она относится, время начала и окончания наблюдений, продолжительность, число эпох. Отображается графически в окне **План**.

Примечание: *Базовыми линиями считаются совместные наблюдения кинематики и статики и отображаются, как траектории. Отображение настраивается в фильтре видимости.*

См. также

Расчет базовых линий

Расчет выбранных базовых линий

	Кнопка **Расчет выбранных базовых линий** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет выбранных базовых линий

Действие команды аналогично действию команды Расчет базовых линий. Расчет производится только для выбранных базовых линий.

См. также

Расчет базовых линий

Выбор независимых векторов

	Кнопка **Выбор независимых векторов** на панели инструментов
	Расчеты/Выбор независимых векторов

Команда предназначена для формирования сети независимых базовых линий для уравнивания. Зависимые базовые линии при этом отключаются. Расчет пытается выполнить условие "цепочка одновременно наблюдавшихся базовых линий не должна пересекать саму себя". Результат зависит от фактического наличия избыточных наблюдений и реальной возможности выполнить условие.

Примечание: *Задача поиска независимых и исключения зависимых базовых линий возникает в случае выполнения одновременных наблюдений более чем двумя приемниками. Считается, что наличие замкнутых фигур из базовых линий, измеренных одновременно работающими приемниками может скрыть систематические ошибки.*

Расчет сеансов PPP

PPP	Кнопка **Расчет сеансов PPP** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет сеансов PPP

Команда позволяет определить координаты точек с точностью от нескольких дециметров до нескольких сантиметров на эпоху выполнения измерений.

Примечание: *Для получения приемлемых результатов необходимо иметь продолжительные наблюдения в несколько часов, точные эфемериды и наличие параметров ионосферы. Рекомендуется включить коррекцию за земные приливы.*

- Выберите точки, для которых необходимо рассчитать координаты в окне Пункты ПВО.
- Вызовите команду.
- Процесс запустится автоматически, дополнительных настроек не требуется.
- После завершения процесса расчета по нажатию на кнопку Протокол формируется протокол с информацией по выполненному расчету.

Мультибазовый расчет

	Кнопка **Мультибазовый расчет** на панели инструментов
	Расчеты/Мультибазовый расчет

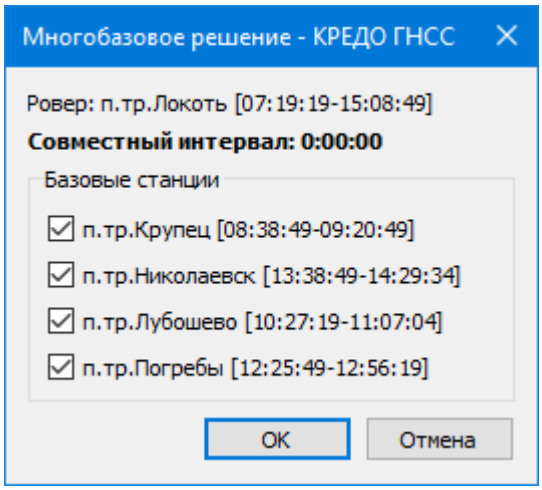
Команда предназначена для расчета координат определяемого пункта от нескольких исходных при больших расстояниях до исходных пунктов.

Многобазовый расчет также позволяет выполнить расчет статики или кинематики от нескольких баз.

В расчете формируется общая система уравнений для всех базовых линий. Базовые линии между известными пунктами позволяют быстрее зафиксировать неоднозначности сетевого решения. Точность зависит от точности и сходимости координат исходных пунктов.

Примечание: *По умолчанию расчет выполняется с интервалом ровера. Перед расчетом необходимо уточнить интервалы наблюдений всех обрабатываемых сеансов и установить необходимый шаг для обработки в Свойства проекта.*

- Выберите точку, наблюдение или сеанс ровера в соответствующем табличном окне или в окне **План**.
- Вызовите команду. Появится диалоговое окно **Многобазовое решение**.



- Укажите какие исходные пункты использовать при расчете и нажмите *ОК*. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите *Отмена*.
- По завершении расчета подробную информацию о результатах выполнения процесса можно вывести в протокол с помощью кнопки *Протокол*.

Настройки расчета

Данная глава содержит следующие разделы:

Системы позиционирования
Параметры расчета БЛ

Системы позиционирования

	Кнопка **Системы позиционирования** на панели инструментов

	Расчеты/Системы позиционирования

Команда открывает диалоговое окно Свойства проекта для настройки систем позиционирования (См. подробнее **Свойства проекта/Параметры расчетов**).

Параметры расчета БЛ

	Кнопка **Параметры расчета БЛ** на панели инструментов
	Расчеты/Параметры расчета БЛ

Команда открывает диалоговое окно Свойства проекта для настройки параметров расчета базовых линий (См. подробнее **Свойства проекта/Параметры расчетов).**

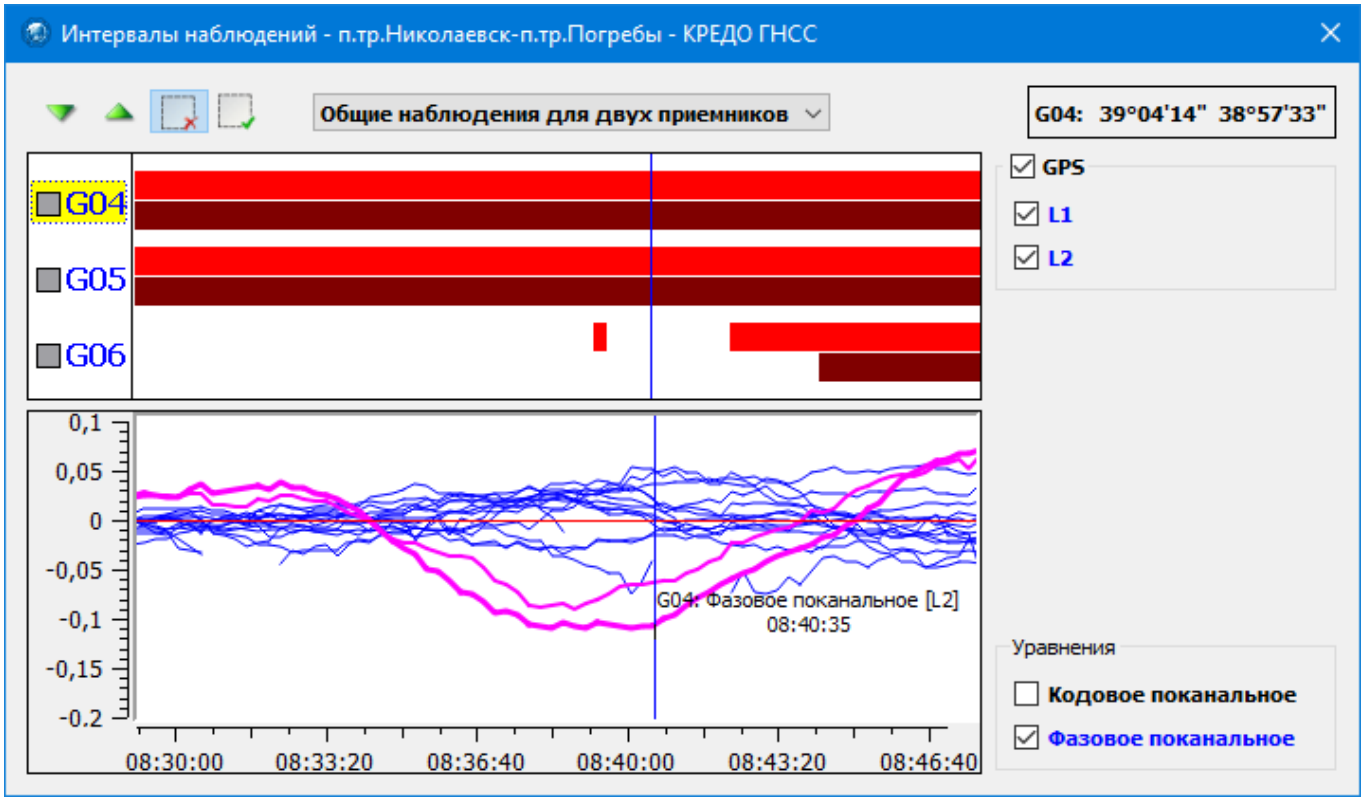
Редактировать интервалы наблюдений

	Кнопка **Редактировать интервалы наблюдений** на панели инструментов
	Расчеты/Редактировать интервалы наблюдений

Команда открывает окно редактирования тех измерений, из которых сформирована базовая линия по каждому спутнику.

- Выберите базовую линию.
- Вызовите команду.

Примечание. *Команда активна, если выбрана одна базовая линия.*



- В открывшемся окне редактирования интервалов можно отключить выбранные пользователем интервалы. Для этого нажмите кнопку Исключить интервал и, нажав левую клавишу мыши, выделите прямоугольником на графике необходимый интервал. Для того, чтобы отменить отключение интервала воспользуйтесь командой Вернуть интервал.
- Для лучшей визуализации возможно отключения графиков для различных уравнений, использовавшихся в решении. Например, невязки кодового уравнения на порядок больше фазовых, совместный их просмотр неинформативен.
- Для траекторий доступен функционал синхронизации временной метки на графике (вертикальная линия) с соответствующим участком траетктории (треугольный маркер на траектории). Такая синхронизация позволяет сопоставить участки с большими ошибками с соответствующим интервалом наблюдений.

См. также
Редактирование интервалов наблюдений

Замыкание полигонов

	Кнопка **Замыкание полигонов** на панели инструментов
	Расчеты/Замыкание полигонов

Команда вычисляет невязки треугольников, сформированных из базовых линий. Перед выполнением данной команды необходимо выполнить расчет базовых линий.

Невязки замкнутых рассчитываются в пространственной системе координат и пересчитываются в систему координат объекта. По результатам команды может быть сформирована соответствующая ведомость. Допуски замыкания полигонов настраиваются в свойствах проекта в разделе Параметры расчетов.

См. также

Проверка замыкания полигонов

Создание полигонов

	Кнопка **Создание полигонов** на панели инструментов
	Расчеты/Создание полигонов

Команда предназначена для ручного создания полигонов с произвольным количеством векторов.

- Вызовите команду.
- Последовательно укажите точки по периметру создаваемого полигона, следуя подсказкам системы.

По созданному полигону автоматически будет выполнен расчет незамыкания с раскраской соответствующим цветом.

Пересчет координат

	Кнопка **Пересчет координат** на панели инструментов
	Расчеты/Пересчет координат

Команда предназначена для пересчета координат определяемых пунктов и траектории при изменении координат исходных пунктов.

- Вызовите команду.
- Процесс запустится автоматически, дополнительных настроек не требуется.

Уравнивание

	Кнопка **Уравнивание** на панели инструментов
	Расчеты/Уравнивание

Команда предназначена для выполнения уравнивания спутниковых геодезических сетей.

Цель уравнивания – повышение точности и представление результатов в необходимой системе координат с оценкой точности в виде СКО или ковариационных матриц. При уравнивании сети можно не только вычислить координаты определяемых пунктов, но также оценить качество рассчитанных базовых линий.

Результатами уравнивания спутниковой сети являются оцененные параметры (прямоугольные, геодезические или плоские координаты и высоты пунктов сети) и характеристики их точности, задаваемые в апостериорной ковариационной матрице. Ковариационная матрица решения содержит дисперсии оценённых параметров и корреляции между ними. Эти данные используются для построения эллипсов ошибок (или эллипсоидов ошибок) положений пунктов.

Настройка параметров уравнивания осуществляется в **Свойствах проекта** в разделе Параметры расчетов.

См. также

Обработка данных - Уравнивание

Свободное уравнивание

	Кнопка **Свободное уравнивание** на панели инструментов
	Расчеты/Уравнивание

Команда предназначена для выполнения свободного уравнивания спутниковых геодезических сетей.

Цель свободного уравнивания – оценка качества наблюдений без влиянния координат исходных пунктов. При выполении свободного уравнивания игнорируются плановые и высотные типы пунктов. Свободное уравнивание дает наилучшую оценку качества наблюдений и оценку внутренней сходимости.

Результаты свободного уравнивания можно вывести в Ведомость свободного уравнивания.

Настройки уравнивания

	Кнопка **Настройки уравнивания** на панели инструментов

	Расчеты/Настройки уравнивания

Команда открывает диалоговое окно Свойства проекта для настройки параметров уравнивания (См. подробнее **Свойства проекта/Параметры расчетов**).

См. также

Уравнивание

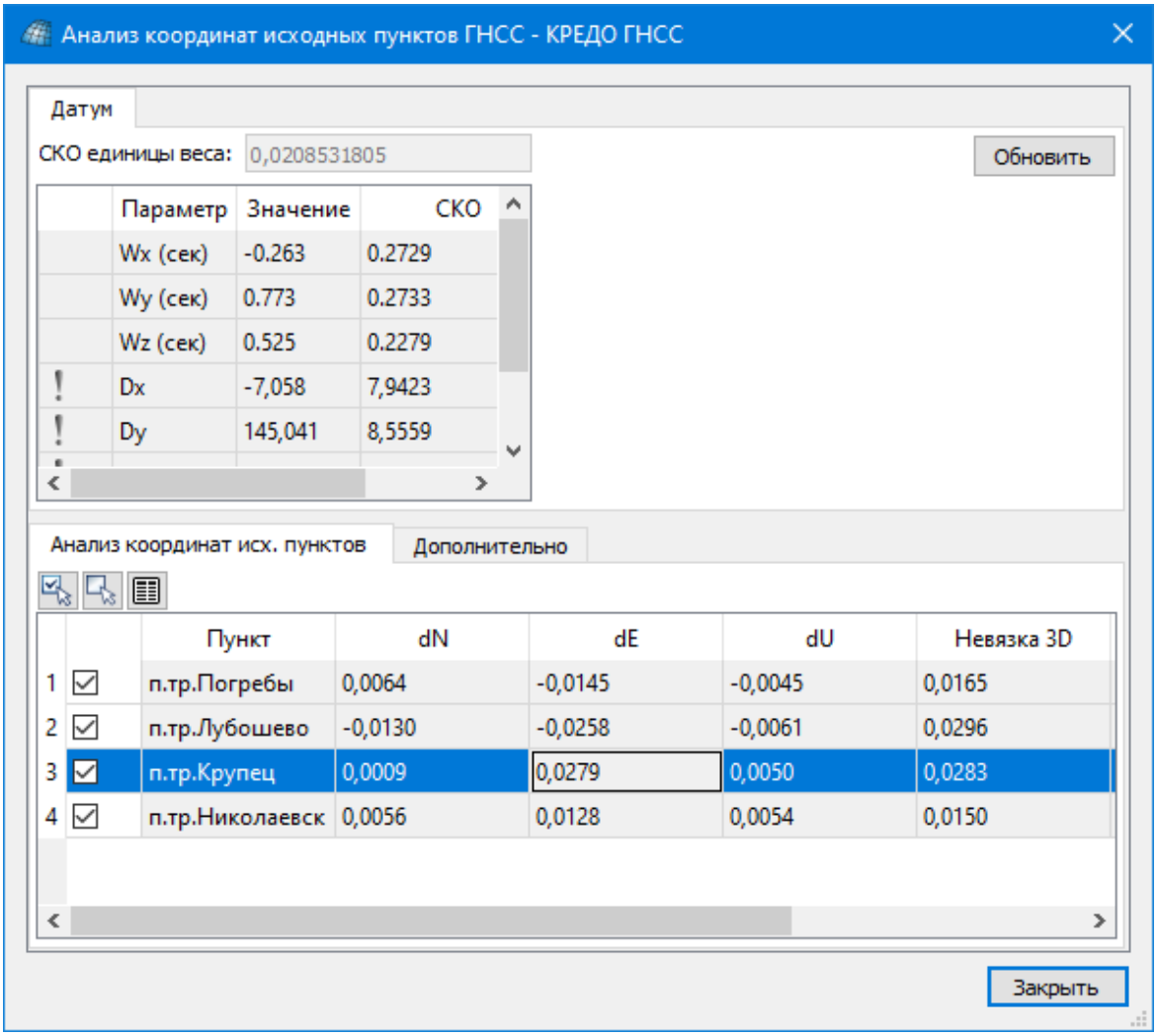
Анализ координат исходных пунктов ГНСС

	Кнопка **Анализ координат исходных пунктов ГНСС** на панели инструментов
	Расчеты/Анализ координат исходных пунктов ГНСС

Команда предназначена для оценки качества исходных пунктов и расчета параметров связи пространственных систем координат на территорию района работ – Локального датума.

Для расчета параметров связи необходимо наличие измерений ГНСС на исходных пунктах и координаты исходных пунктов в проекции Гаусса.

Команда вызывает диалог **Анализ координат** исходных пунктов ГНСС.



Во вкладке Датум приведены результаты установления параметров связи двух пространственных систем координат. Первая СК – координаты пунктов, полученных в результате уравнивания векторов ГНСС, вторая СК – координаты пунктов, полученных путем пересчета плоских координат из поперечно-цилиндрической проекции в пространственные координаты.

Во вкладке Датум приведены как сами результаты установления параметров связи, так и их оценка точности.

m – масштабный коэффициент. В данном поле указано дополнение к единице.

Если СКО вычисленного параметра датума превышает значение, заданное в группе СКО параметров датума диалога Свойства проекта, то напротив данного параметра отображается значок ! .

Во вкладке Анализ координат исх. пунктов приведены остаточные погрешности по каждому из исходных пунктов в горизонтных системах координат этих пунктов.

Во вкладке Дополнительно приведены: Датум, Модель геоида, СКО аномалий, среднеквадратическое отклонение модели геоида по данным спутниковых измерений:

- СКО по NE – СКО пунктов в плане,
- СКО по U – СКО пунктов по высоте,
- СКО по NEU – общая СКО пунктов в плане и по высоте.

Независимо от того, рассчитан локальный датум или нет, L1 -анализ выполняется всякий раз при открытии диалога и при нажатии на кнопку Обновить. Все столбцы таблицы, за исключением первого, отображаются в режиме только для чтения. Первый столбец служит для пометки пунктов, участвующих в анализе и расчете датума.

На локальной панели инструментов таблицы содержатся команды Пометить Снять пометку и Ведомость. Установка и снятие пометок может производиться для группы выделенных пунктов (См. Работа с помеченными данными).

По кнопке Обновить выполняется анализ и перерасчет параметров датума на основе сети ГНСС и исходных пунктов.

Расчет параметров проекции

	Кнопка **Расчет параметров проекции** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет параметров проекции

Команда предназначена для расчета параметров проекции в случае, если система координат проекта неизвестна, и позволяет выполнить калибровку по высоте при использовании проекции Local TM.

Для расчета параметров необходимо иметь наблюдения на пунктах, на которые имеются координаты в неизвестной системе координат.

Порядок работы:

- Импортируйте данные в проект.
- Рассчитайте базовые линии, не меняя координаты (меню Расчеты/Расчет базовых линий).
- Вызовите команду. В диалоге Расчет параметров проекции удалите или отключите пункты, которые не являются исходными.
- Введите плоские прямоугольные координаты в неизвестной СК (редактируемые столбцы N и E) или проимпортируйте их с помощью универсальной утилиты импорта.
- Выберите датум, который является основой для определяемой системы координат и тип проекции:

Ортографическая – плоскость касается эллипсоида в точке центра тяжести;

Transverse Mercator – плоскость огибает эллипсоид на меридиане, проходящем через точку центра тяжести.

Local TM – Transverse Mercator с дополнительными смещением и разворотом плоскости и параметрами калибровки по высоте.

- Нажмите кнопку **Рассчитать**. В нижнем окне отобразятся параметры установленной проекции. Если проекция рассчитана успешно, по каждому пункту будет рассчитано отклонение.

- Нажмите кнопку Применить в проекте. Координаты точек в таблице **Пункты ПВО** пересчитываются в новой проекции.

См. также

Обработка данных – Расчет параметров проекции

<" inline="false"/>

Расчет параметров датума

	Кнопка **Расчет параметров датума** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет параметров датума

Команда предназначена для расчета параметров датума по координатам WGS-84, полученным в результате обработки спутниковых геодезических наблюдений и координатам в проекции из каталогов и списков координат.

Для нахождения параметров датума программе необходимо иметь минимум четыре пункта, координаты которых получены при расчете спутниковой геодезической сети и имеются координаты в прекции из каталогов/списков координат.

После запуска команды открывается окно Поиск параметров ГЦ перехода. Нижняя часть окна Выбор общих точек предназначена для корректировки группы совмещенных пунктов, участвующих в определении параметров. В таблице приводятся координаты пунктов в исходной и результирующей системах, уклонения по X, Y, Z, N, E, h, вычисленные по рассчитанным параметрам и опорных координат, уклонения координат по пунктам, исключенным из расчета параметров. В окно автоматически попадают пункты ПВО из проекта. Координаты в проекции для этих пунктов можно ввести вручную в таблицу или выполнить импорт координат по шаблону. Для импортированных координат необходимо выбрать систему координат. В результате расчета будут рассчитаны параметры датума для выбранной прорекции.

Примечание: *Для каждого пункта приводятся погрешности (по осям координат и общая) пересчета координат по вычисленным параметрам из исходной системы в конечную. В данном окне существует возможность исключить некоторые пункты из вычисления параметров перехода и подсчитать по ним независимую погрешность. Соответствующие команды выбираются из контекстного меню после выделения необходимой строки.*

Управление выбором точек производится из контекстного меню, вызываемого по правой клавише мыши. Команды контекстного меню действуют на активную строку (строку, в которой выделено одно из полей) или на выделенную строку (строки). Выделение строк производится при помощи стандартных приемов выделения Windows – групповых операций с использованием клавиш <Shift> и <Ctrl>.

В контекстном меню выполняются следующие операции:

- Отключить/Восстановить — включает и выключает участие пунктов в определении параметров.
- Участвует в вычислении погрешности — пункт не участвует в определении параметров, но участвует в независимой оценке независимой погрешности.

В верхней части окна Поиск параметров ГЦ перехода в панели Определяемые параметры приводятся рассчитанные параметры преобразования и погрешности расчета.

Панель Погрешность содержит оценку точности расчета параметров по уклонениям координат преобразованных пунктов.

Панель Независимая погрешность содержит оценку точности преобразования по совмещенным пунктам, не включенным в расчет параметров.

Для сохранения и последующего использования внесенных изменений следует сохранить параметры ГЦ перехода в Геодезической библиотеке во вкладке Датумы.

Приложение сохраняет все датумы с учетом перехода от WGS84. Таким образом, диалог позволяет создать два разных датума, в зависимости от выбранного из выпадающего списка Не изменять. В списке перечислены датумы СК проекта и СК проекции в окне расчета параметров.

Расчет навигационных координат

	Кнопка **Расчет навигационных координат** на панели инструментов
	Расчеты/Расчет навигационных координат

Команда выполняет расчет навигационных координат приемника. Расчет производится в случае отсутствия координат в файле измерений или в случае, когда они заданы неверно (например, 0,0,0).

См. также

Обработка данных - Расчет навигационных координат

Калькулятор GPS-времени

	Кнопка **Калькулятор GPS-времени** на панели инструментов
	Расчеты/Калькулятор GPS-времени

Команда предназначена для пересчета времени из UTC в представлении YYYY DD MM hh:mm:ss в GPS-время в представлении Номер недели GPS, секунды от начала недели. Функционал может быть полезен при анализе данных эфемерид.

Меню Координатная геометрия

Данная глава содержит следующие разделы:

Обмер
Створ-перпендикуляр
Линейная засечка
Полярная засечка
Проекция
Пересечение
Сетка точек
Пересчитать

Обмер

	Кнопка **Обмер** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Обмер

Команда позволяет последовательно создавать точки, располагающиеся под прямым углом к предыдущему звену и на заданном расстоянии от него – т.е. фактически последовательно строится ломаная, звенья которой располагаются под углом, кратным 90° по отношению к предыдущему звену. При этом ориентирное направление задается двумя пунктами, уже существующими в проекте – это могут быть как пункты ПВО, так и точки тахеометрии.

Данное построение очень похоже на теодолитный ход, только углы всегда кратны 90°, а расстояния могут быть любыми.

- Вызовите команду. При этом автоматически:

- Открывается (если было закрыто) или активизируется (если было открыто) окно **Обмеры.**

- Создается новая строка в таблице Обмеры.

- Фокус переводится на первую строку таблицы **Точки обмера**.

- По умолчанию включается интерактивный режим.

- Определите первую опорную точку указанием точки в графическом окне.
- Определите вторую опорную точку. В графическом окне за курсором тянется луч от первой опорной точки.
- Определите направление и расстояние по нему для первой определяемой точки. При этом в графическом окне отрисовывается связь между опорными точками. В графическом окне за курсором тянется луч вокруг второй опорной точки. После указания точки (клика) значение расстояния можно отредактировать в таблице **Точки обмера**.
- Определите направление и расстояние для следующей точки относительно предыдущей.
- Выход из построения осуществляется по правой клавише мыши. Выдается запрос Завершить построение? с кнопками *Да* и *Нет*.

Построение работает с двумя связанными таблицами:

1. Таблица **Обмеры**, состоящая из нескольких столбцов:

- номер обмера (заполняется автоматически),
- точки створа (заполняется автоматически),
- примечания.

2. Таблица **Точки обмера**, включающая 2 опорные точки (2 строки таблицы), а далее строки с определяемыми точками, включающие следующую информацию:

- имя
- угол
- расстояние
- Н
- код УЗ
- координаты точки (N, E).

Створ-перпендикуляр

	Кнопка **Створ-перпендикуляр** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Створ-перпендикуляр

Команда позволяет создавать точки по расстояниям, откладываемым от точки вдоль и по нормали от створа. Т.е. направление задается выбором двух точек, а положение определяемых точек рассчитывается по расстоянию в створе и расстоянию по нормали от него. Построение очень похоже на обмер, но в отличие от него направление не меняется, а всегда остается исходным, соответственно положение всех точек рассчитывается относительно него.

Построение работает с двумя связанными таблицами:

Створы - таблица полностью аналогична таблице **Обмеры.**

Точки створа - таблица аналогична таблице **Точки обмера**, но вводятся два расстояния - по створу от последней опорной точки, от створа.

Порядок работы:

- Вызовите команду. При этом автоматически:

- создается новая строка в таблице **Створы**;
- фокус переводится на первую строку таблицы **Точки створа;**
- включается интерактивный режим.

- Определите первую опорную точку вводом в таблицу либо указанием в графическом окне.

- Определите вторую опорную точку. При этом в графическом окне строится бесконечная прямая, проходящая через первую опорную точку и текущее положение курсора.
- В окне **Свойства** введите расстояния для определяемых точек - **Расстояние от створа** и **Расстояние по створу** либо укажите положение определяемых точек интерактивно в3 графическом окне.
- Аналогично задайте остальные точки створа либо выйдите из построения по правому клику мыши.

См. также

Обмер

Линейная засечка

	Кнопка **Линейная засечка** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Линейная засечка

Команда предназначена для определения координат одной точки по известным расстояниям относительно нескольких других (двух и более) точек. Это построение работает с двумя связанными таблицами. В таблице Точки ориентирования и выноса отображаются параметры определяемой точки (имя, координаты, СКО, примечания), в таблице Опорные точки - собственно, опорные точки и расстояния от них.

Порядок работы:

- Вызовите команду.
- Определите первую опорную точку и расстояния до определяемой точки одним из способов:

- вводом в таблицу,

- интерактивно в графическом окне.

- При этом автоматически:

- создается новая строка в таблице **Засечки;**

- фокус переводится на первую строку таблицы **Точки засечки**;

- включается интерактивный режим

- Если точка задается интерактивно, то после выбора точки расстояние до первой опорной точки можно указать в таблице окна **Свойства**, либо интерактивно кликом в графическом окне. После определения расстояния его можно редактировать в окне **Свойства**, в графическом окне отображается окружность заданного радиуса.
- Определите вторую опорную точку и расстояние до определяемой точки - полностью аналогично определению первой точки.

- После ввода расстояния от второй точки строится окружность и рассчитываются координаты определяемой точки исходя из того, что она находится слева от направления "первая-вторая опорные точки". Координаты точки выводятся в таблицу **Точки засечки**.
- Аналогично определению предыдущих точек задайте следующую опорную точку и расстояния до определяемой точки. После ввода очередного расстояния рассчитывается положение определяемой точки, при этом в качестве предварительных координат используется центр тяжести опорных точек.

Примечание: *Если нет решения в процессе построения, это будет видно по отсутствию координат определяемой точки, если нет решения при выполнении предобработки/уравнивания, то соответствующее сообщение появится в журнале монитора процесса и протоколе.*

Полярная засечка

	Кнопка **Полярная засечка** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Полярная засечка

Команда позволяет создавать точку по расстоянию от точки и углу от исходного направления, либо по дирекционному направлению.

- Вызовите команду.
- В окне **Свойства** в группе Построение задайте режим построения: Отн. точки ориентирования /Дир. угол.
- В графическом окне укажите **Точку станции**. В окне **Свойс**тва отображается информация о задаваемых точках. Если указываются новые точки, можно отредактировать их имена и координаты.
- Если выбран режим построения Отн. точки ориентирования, в окне **План** задайте точку ориентирования. За курсором тянется луч, являющийся опорным лучом засечки.
- Укажите Точку цели. При необходимости в окне свойств отредактируйте угол засечки - параметры Угол1 или Угол2 и расстояние.
- В группе параметров **Точечный объект** укажите необходимость создания ТО - параметр Создавать ТО - *Да/Нет*. Если значение параметра указано *Да,* выберите ТО в окне диалога.

Проекция

	Кнопка **Проекция** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Проекция

Команда позволяет создавать точки по нормали на исходную линию, которая может быть задана двумя точками, имеющейся прямой, либо являться связью между двумя точками.

- Вызовите команду.
- В графическом окне (окне **План**) укажите линию, на которую будет проецироваться точка, или укажите первую точку линии.
- Если указана первая точка линии, укажите вторую точку линии. В окне свойств отображаются имена и координаты точек, которые можно отредактировать.
- Укажите проецируемую точку. За курсором тянется луч по нормали к построенной прямой. Необходимо зафиксировать положение нормали - указать исходную точку. На пересечении нормали и построенной линии создастся точка проекции. В окне Свойства отобразятся координаты исходной точки и точки проекции.
- В группе параметров **Точечный объект** укажите необходимость создания ТО - параметр Создавать ТО - *Да/Нет*. Если значение параметра указано *Да*, выберите ТО в окне диалога **Точечный объект**.

Пересечение

	Кнопка **Пересечение** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Пересечение

Команда находит точку пересечения между двумя линиями. Линии могут задаваться либо захватом существующих линий, либо указанием точек (произвольных или существующих), через которые данная линия проходит.

- Вызовите команду.
- Одним из способов задайте линию 1 и линию 2.
- Имена и координаты точек, определяющих линии 1 и 2 можно отредактировать в окне **Свойства.**
- На пересечении линий создастся точка, имя которой можно отредактировать - параметр **Пересечение**.
- В группе параметров Точечный объект укажите необходимость создания ТО - параметр Создавать ТО - *Да/Нет*. Если значение параметра указано *Да*, выберите ТО в окне диалога **Точечный объект.**

Сетка точек

	Кнопка **Сетка точек** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Сетка точек

Команда позволяет создавать группу точек с заданным шагом.

- Вызовите команду.
- В окне свойств задайте параметры создаваемой сетки:

- Шаг по оси 1, Шаг по оси 2 - шаг сетки в единицах измерения, заданных в **Свойствах проекта/Единицы измерения.**

- Количество по оси 1, Количество по оси 2 - количество точек сетки по осям.

- Направление нумерации - выберите значение из выпадающего списка.

- Укажите точку верхнего левого угла сетки точек - Точка 1.
- Укажите точку верхнего правого угла сетки точек - Точка 2.
- Точки могут быть либо созданы новые, либо указаны существующие. Если захватываются существующие точки, их имена и координаты не редактируются. Если Точка 1 создана произвольно, ее имя и координаты можно отредактировать. После указания Точки 2 можно отредактировать дирекционный угол.
- В группе параметров Точечный объект укажите необходимость создания ТО - параметр Создавать ТО - *Да/Нет*. Если значение параметра указано *Да*, выберите ТО в окне диалога **Точечный объект.**

Пересчитать

	Кнопка **Пересчитать** на панели инструментов
	Координатная геометрия/Пересчитать

Команда позволяет произвести перерасчет созданной координатной геометрии.

- Вызовите команду. Расчет произойдет автоматически. Дополнительных настроек не требуется.

Меню Рельеф

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать точку
Поверхность
Настройка градиента поверхности
Настройка градиента DEM
Настройки градиента

Создать точку

	Кнопка **Создать точку** на панели инструментов
	Рельеф/Создать точку

Команда позволяет создавать дополнительные точки. Создавать точки можно как по точкам облака, так и в любой области проекта. Работа с командой предусмотрена в окне План, в 3D окне и в окне **Динамический 3D поперечник.**

- Выберите команду. Появится окно-подсказка.

- Укажите положение точки, которую необходимо создать. В окне-подсказке отображаются координаты и имя (по умолчанию) создаваемой точки.

Изменить параметры точки и подписи точки можно в окне Свойства.

Для того, чтобы изменить параметры точки, необходимо выбрать ее в окне **План** или **3D окне** и указать необходимые значения в окне **Свойства**. Также параметры можно задать в таблице **Именованные точки**, выбрав нужную точку из списка таблицы.

доп. точки (1)

Параметр	Значение
имя	1
N, м	3560606,486
E, м	177347,454
H, м	22,329
принадлежность рельефу	Рельефный
код УЗ	554
комментарий	

Для изменения параметров подписи точек, необходимо выбрать подпись в окне **План** или в **3D окне** и задать необходимые значения в окне **Свойства.**

подписи точек (1)

Параметр	Значение
угол, °'"	0°00'00"
гор. смещение, мм	3,0
верт. смещение, мм	0,0
отображать отметку	Да

Отображение измененных параметров **Угол, Горизонтальное и Вертикальное смещения** предусмотрено в окне **План**. Настройка отображения отметки точки возможна как в окне **План**, так и в **3D окне.**

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Поверхность

	Кнопка **Поверхность** на панели инструментов
	Рельеф/Поверхность

Команда позволяет создать триангуляционную модель рельефа на основе точек модели и структурных линий, заданных рельефными ЛТО и бровками.

- Выберите команду. Для выполнения команды не требуется дополнительных настроек. Поверхность будет создана автоматически и отобразится в окне **План.**

Параметры отображения поверхности настраиваются в диалоге **Свойства проекта** в разделе **План**, группа **Триангуляционная поверхность.**

См. также

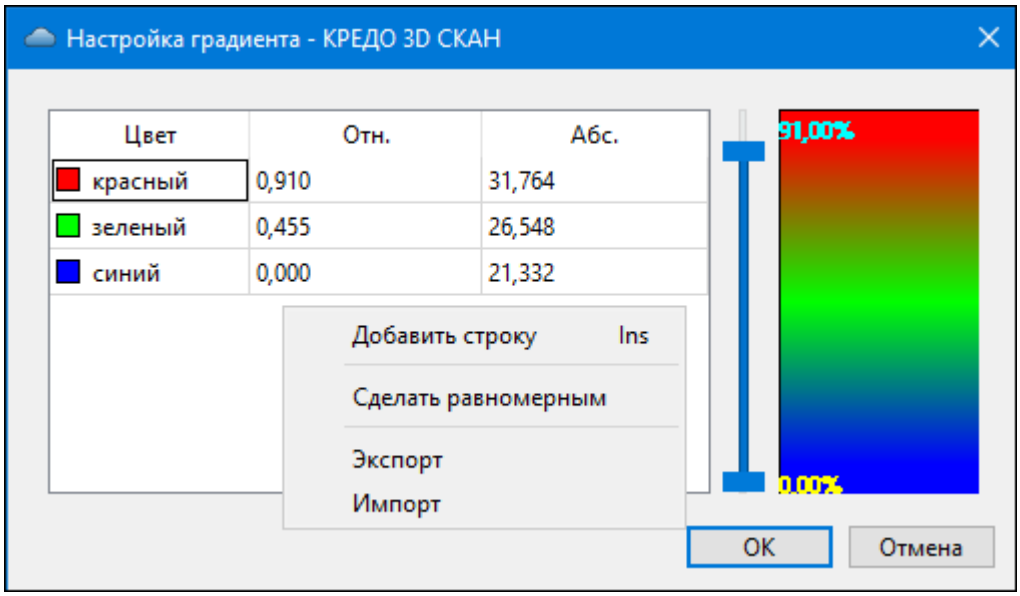
Настройки градиента поверхности

Настройка градиента поверхности

	Кнопка **Настройки градиента поверхности** на панели инструментов
	Рельеф/Настройки градиента поверхности

Команда настраивает градиент построенной поверхности.

- Выберите команду.
- В открывшемся окне настройте градиент цветовой гаммы с помощью вертикального "ползунка" или установите значения высот для цветов вручную.



Цвета можно менять, добавлять строки для более детального представления высот с помощью команды контекстного меню **Добавить строку**, либо удалить строку с помощью команды **Удалить строку.**

Для равномерного распределения цветов по высотам воспользуйтесь командной контекстного меню **Сделать равномерным.**

Настроенную цветовую схему можно импортировать или экспортировать в формате *.xml при помощи соответствующих команд контекстного меню **Импорт и Экспорт.**

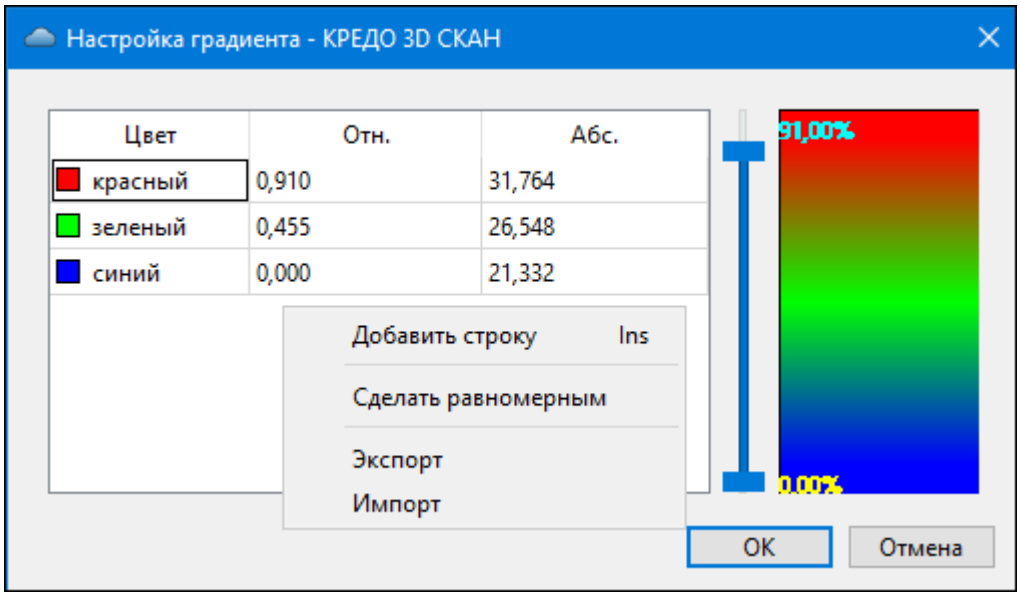
- После окончания настройки нажмите **ОК.**

Настройка градиента DEM

	Кнопка **Настройка градиента DEM** на панели инструментов
	Рельеф/Настройка градиента DEM

Команда позволяет менять параметры отображения DEM.

- Выберите команду.
- В открывшемся окне настройте градиент цветовой гаммы с помощью вертикального "ползунка" или установите значения высот для цветов вручную.



Цвета можно менять, добавлять строки для более детального представления высот с помощью команды контекстного меню **Добавить строку**, либо удалить строку с помощью команды **Удалить строку.**

Для равномерного распределения цветов по высотам воспользуйтесь командной контекстного меню **Сделать равномерным**.

Настроенную цветовую схему можно импортировать или экспортировать в формате *.xml при помощи соответствующих команд контекстного меню **Импорт и Экспорт.**

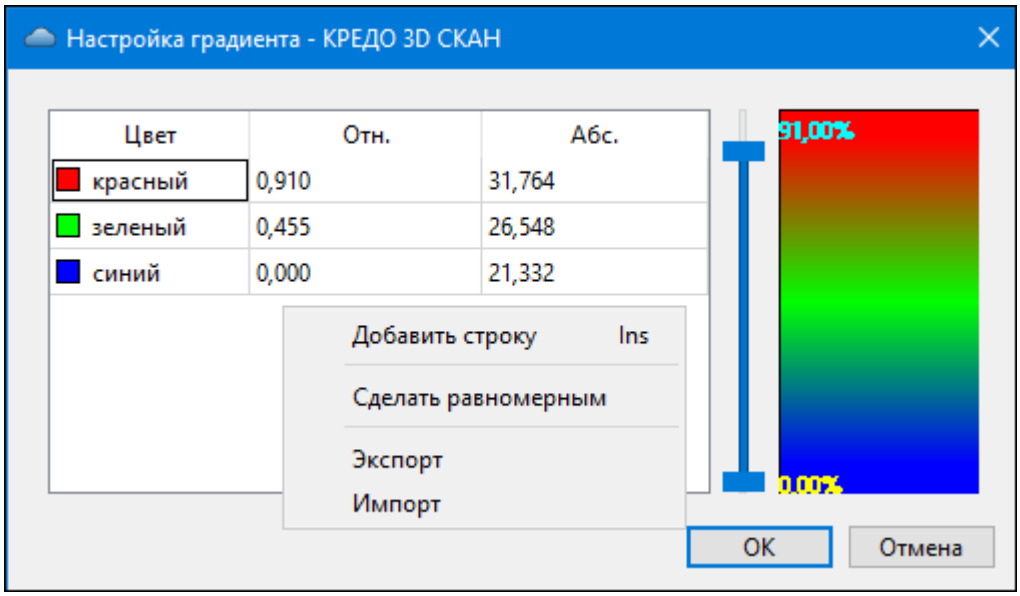
- После окончания настройки нажмите **ОК**.

Настройки градиента

	Кнопка **Настройки градиента** на панели инструментов
	Облака точек/Отображение точек облака/Настройки градиента

Команда предназначена для настройки градиента облака точек. Настройка доступна для типа раскраски точек **Градиентная заливка**.

- Выберите команду.
- В открывшемся окне настройте градиент цветовой гаммы с помощью вертикального "ползунка" или установите значения высот для цветов вручную.



Цвета можно менять, добавлять строки для более детального представления высот с помощью команды контекстного меню Добавить строку, либо удалить строку с помощью команды **Удалить строку.**

Для равномерного распределения цветов по высотам воспользуйтесь командной контекстного меню **Сделать равномерным**.

Настроенную цветовую схему можно импортировать или экспортировать в формате *.xml при помощи соответствующих команд контекстного меню **Импорт и Экспорт.**

- После окончания настройки нажмите ОК, чтобы сохранить настройки и закрыть диалог. Для закрытия диалога без сохранения настроек нажмите **Отмена**.

Меню Ситуация

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать объект
Изменить объект
Изменить узлы
Разбить объекты
Объединить объекты
Распознать объект
Выбрать точки вдоль линии
Создать точки по линии
Фильтр коротких ЛТО

Создать объект

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать точечный объект
Создать линейный объект
Создать площадной объект
Создать площадной объект по внутренней точке
ТО по существующему

ЛТО по эквидистанте

Создать точечный объект

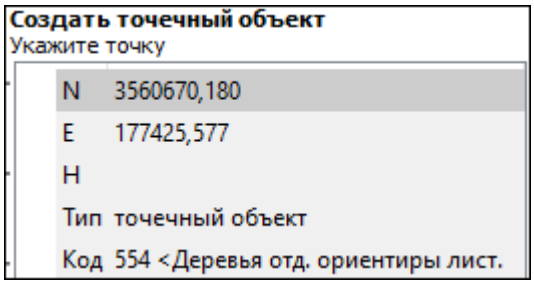
	Кнопка **Создать точечный объект** на панели инструментов
	Ситуация/Создать точечный объект

Команда позволяет создавать новый точечный объект, а также создавать объект по существующим точкам или узлам ТО.

При создании ТО по точке узел привязки объекта получит высоту из точки, по которой он создан.

Для создания нового точечного объекта в окне **План** достаточно одним из способов вызвать команду. В открывшемся окне задать необходимые параметры объекта и в нужном месте указать местоположение точки при помощи курсора мыши левым щелчком.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.



Параметры объекта:

✓**Тип**. По умолчанию задан тип объекта - точечный.

✓**Код**. Необходимо выбрать код условного знака объекта из библиотеки.

Для удаления точечного объекта нужно выбрать объект левой клавишей мыши и нажать клавишу <*Delete*> .

Удаление группы точечных объектов производится одним из следующих способов:

1. Выберите точечный объект левой клавишей мыши, затем правым щелчком мыши вызовите контекстное меню и нажмите Выбрать подобные. Команда выделит в рамку группу точечных объектов. При помощи клавиши <*Delete*> удалите выбранные объекты.
2. На панели инструментов выберите Выбрать рамкой или Выбрать контуром. Выделите необходимые для удаления точечные объекты и при помощи клавиши <*Delete*> удалите их.

После построения объекта его также можно изменить.

Для того, чтобы изменить объект, необходимо его выделить и перейти в окно **Свойства.**

Параметр	Значение
Тип УЗ	УЗ классификатора
Код	554
Имя	Деревья отд. ориентиры лист.
Путь	Топографические объекты\Р...
Порода	
Угол поворота, °'"	0°00'00"
N, м	3560665,728
E, м	177447,840
H, м	

Параметры точечного объекта, настраиваемые в окне **Свойства**, меняются в зависимости от **Типа УЗ** и **Кода объекта**.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Создать линейный объект

	Кнопка **Создать линейный объект** на панели инструментов
	Ситуация/Создать линейный объект

Команда позволяет создавать новый линейный объект, а также создавать объект по существующим точкам или узлам ТО.

При создании ТО по точкам узлы объекта получат высоты из точек, по которым он создан.

Для создания нового линейного объекта в окне **План** достаточно одним из способов вызвать команду. В открывшемся окне указать необходимые параметры объекта, в нужном месте задать начальную точку при помощи курсора мыши левым щелчком и далее последовательно указывать разные точки на плоскости. Завершая построение, конечную точку необходимо обозначить двойным щелчком левой кнопки мыши. В итоге получится полилиния, которая будет состоять из нескольких отрезков.

Примечание. *При построении ЛТО доступны команды контекстного меню построений ТО.*

Система координат	Ортогональная
N	3560661,800
E	177449,722
H	
Тип	линейный объект
Код	
Захват геометрии	Нет
Тип сегмента	Полилиния

Параметры объекта:

- **Система координат**. Предусмотрено две системы координат: Полярная и Ортогональная. При вводе дирекционного угла, расстояния или одной из координат задается геометрическое ограничение положения следующего узла. Для отмены ограничения необходимо удалить введенные значения из поля ввода.

Примечание. *По умолчанию указать первую точку возможно только посредством ортогональной системы координат.*

- **Тип**. Указывается тип объекта построений.
- **Код**. Необходимо выбрать код условного знака объекта из библиотеки.
- **Захват геометрии**. С помощью данного параметра можно упростить построение нового объекта путем копирования геометрии необходимой части уже существующего линейного объекта, если такой контур нужно повторить. При построении объекта нужно курсором мыши указать начальную и конечную точки геометрии объекта.
- **Тип сегмента**. Необходимо выбрать тип строящегося сегмента: **Полилиния, Сглаженная полилиния** или **Дуга.**

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

После построения объекта его также можно изменить.

Для того, чтобы изменить объект необходимо его выделить и перейти в окно **Свойства**.

Параметр	Значение
Тип УЗ	линия
цвет	черный
толщина, мм	1,0
стиль	Штриховая
Тип сегмента	Сглаж. полилиния
Длина (2D), м	71,964
Замкнутость	Нет

Например, на данной вкладке можно поменять тип сегмента и сделать объект более сглаженным, выбрав тип сегмента Сглаженная полилиния или изменить сегмент на **Дугов**ой. Кроме того, можно поменять код условного знака объекта и определить замкнутость/разомкнутость объекта.

Линейный объект может использоваться как элемент оформления, а также как объект классификатора.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Создать площадной объект

	Кнопка **Создать площадной объект** на панели инструментов
	Ситуация/Создать площадной объект

Команда позволяет создавать новый площадной объект, а также создавать объект по существующим точкам или узлам ТО.

При создании **ТО** по точкам узлы объекта получат высоты из точек, по которым он создан. При создании в произвольном месте на плане – отметки будет получены из текущей модели рельефа.

Действие команды аналогично действию команды Создать линейный объект.

В параметрах построения площадного объекта необходимо выбрать тип объекта построения: площадной объект или внутренний контур. Внутренний контур позволяет вырезать контур внутри площадного объекта. К нему применимы стандартные методы интерактивного редактирования. (См. Интерактивные методы редактирования графических элементов), а также внутренний контур может свободно перемещаться с помощью команды Перемещение с базовой точкой.

Площадной объект может использоваться как элемент оформления, а также как объект классификатора.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Создать площадной объект по внутренней точке

	Кнопка **Создать площадной объект** по внутренней точке на панели инструментов
	Ситуация/Создать площадной объект по внутренней точке

Команда позволяет создавать площадной объект внутри существующего контура. Границами контура выступают линейные объекты. Построение можно производить как по замкнутому, так и по разомкнутому контуру.

Создание площадного объекта по внутренней точке предусмотрено только в окне **План**.

- **Выберите команду**. В открывшемся окне задайте параметры создаваемого объекта.
- Левой клавишей мыши укажите точку внутри существующего контура. Создание площадного объекта произойдет автоматически.

Для построения площадного объекта по разомкнутому контуру необходимо настроить параметр **Допуск незамыкания** и Точность между узлами.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

Код	538 <Виноградники
Допуск незамыкания	0,500
Точность между узлами	0,100

- **Код**. Необходимо выбрать код условного знака объекта из библиотеки.
- **Допуск незамыкания**. Необходимо указать расстояние, в пределах которого допускается незамыкание контура.
- **Точность между узлами**. Указывается значение, в пределах которого устраняется наложение узлов.

После построения объекта его также можно изменить.

Для того, чтобы изменить объект необходимо его выделить и перейти в окно **Свойства.**

Параметр	Значение
Тип УЗ	УЗ классификатора
Код	538
Имя	Виноградники
Путь	Топографические объект...
Владелец	
Тип сегмента	Сглаж. полилиния
Площадь (2D), кв. м	1272,579

Например, на данной вкладке можно поменять код условного знака объекта, тип сегмента и сделать объект более сглаженным, выбрав тип сегмента **Сглаженная полилиния** или изменить сегмент на **Дуговой**.

Параметры площадного объекта, настраиваемые в окне **Свойства**, меняются в зависимости от **Типа УЗ** и **Кода объекта.**

Площадной объект может использоваться как элемент оформления, а также как объект классификатора.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

ТО по существующему

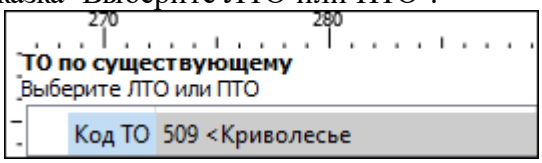
	Кнопка **Создать ТО** по существующему на панели инструментов
	Ситуация/Создать ТО по существующему

Команда позволяет создать тематические объекты (ТО) по узлам существующих линейных и площадных объектов.

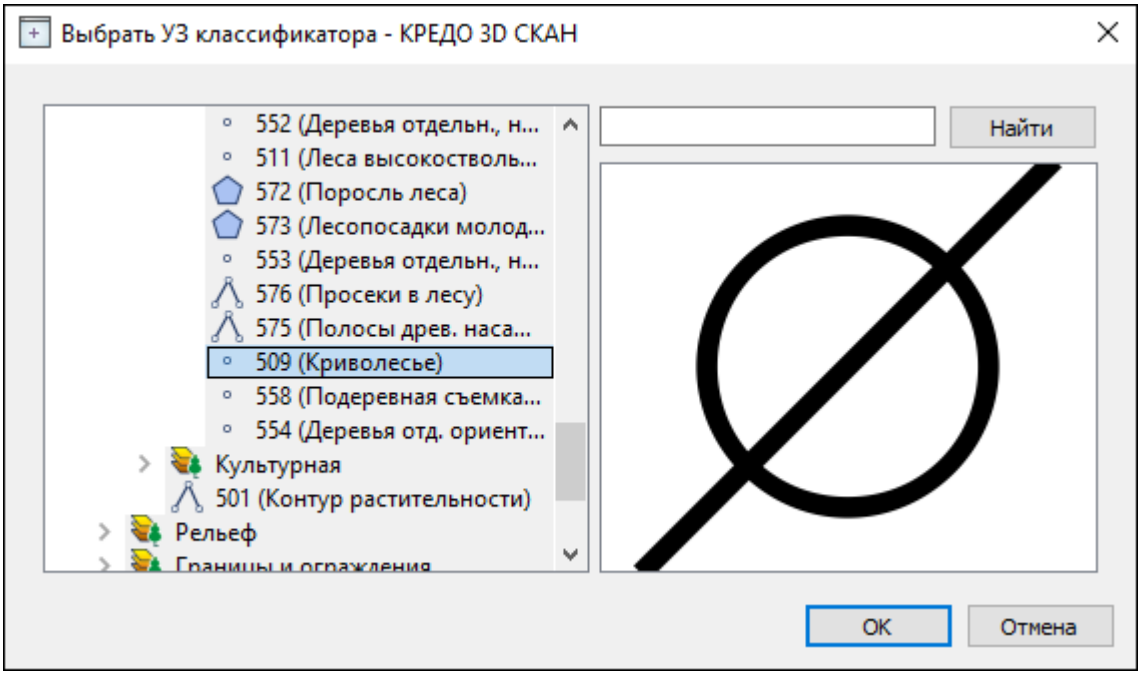
Например, по точкам контура здания создать площадной объект или по точкам ЛЭП создать столбы.

Работа в окне План.

- Выберите команду. После вызова команды (если не выбран ЛТО или ПТО) появляется подсказка "Выберите ЛТО или ПТО".



- В окне задайте код **ТО** либо нажмите **Выбрать** и в открывшемся диалоговом окне **Выбрать УЗ** классификатора укажите необходимый **ТО** и нажмите **ОК**.



Примечание: *Для выбора доступны условные знаки точечных, линейных и площадных объектов.*

- Укажите **ЛТО** или **ПТО**. Созданный **ТО** отобразится в окне **План**.

В случае, Если **ЛТО** имеет незамкнутый контур, то команда автоматически замыкает контур и устанавливает границы, внутри которых строится площадной объект.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню *Выйти* либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

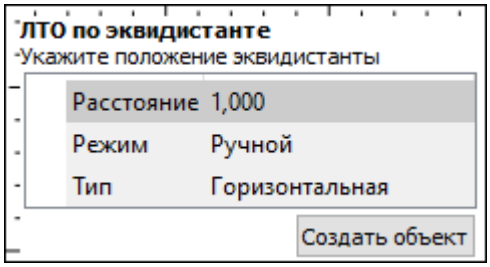
ЛТО по эквидистанте

	Кнопка **ЛТО по эквидистанте** на панели инструментов
	Ситуация/ЛТО по эквидистанте

Команда предназначена для создания эквидистант (равноудаленных линий) ранее созданных ЛТО.

Работа в окне План.

- Выберите команду в меню **Ситуация**, укажите линейный объект.



- В появившемся окне настройте параметры:

Режим:

✓**Ручной** - эквидистанта строится по заданному расстоянию. Необходимо указать значение величины переноса линии для параметра Расстояние. Допускается ввод как положительных, так и отрицательных значений.

✓**Интерактивный** - эквидистанта строится в интерактивном режиме.

- Для создания эквидистанты нажмите пробел или кнопку **Создать объект**.

При создании эквидистанты в интерактивном режиме необходимо указать опорный сегмент ЛТО. Опорный сегмент указывается для вычисления расстояния от положения курсора до исходного **ЛТО**. Изменить опорный сегмент можно также при построении.

В ручном режиме каждая последующая эквидистанта будет строиться от последней созданной.

При построении эквидистанты доступны команды контекстного меню построений ТО построений.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Изменить объект

Данная глава содержит следующие разделы:

Изменить тип ЛТО
Обратить ЛТО
Продолжить ЛТО
Замкнуть ЛТО
Изменить тип сегмента ЛТО

Изменить тип ЛТО

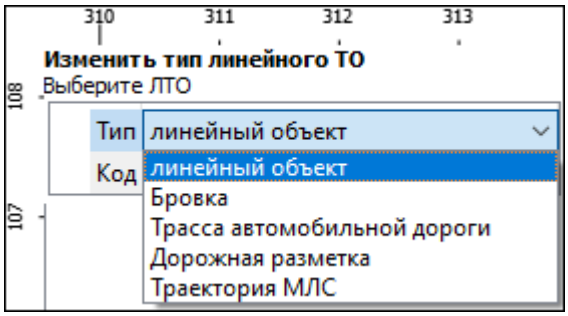
	Кнопка **Изменить тип ЛТО** на панели инструментов

	Ситуация/Изменить тип ЛТО

Команда позволяет изменить тип ранее созданного линейного ТО.

Работа в окне **План.**

- Выберите команду. Появится окно выбора типа **ЛТО**.



- Выберите необходимый тип **ЛТО** из списка.
- Укажите линейный объект, которому требуется сменить тип.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Обратить ЛТО

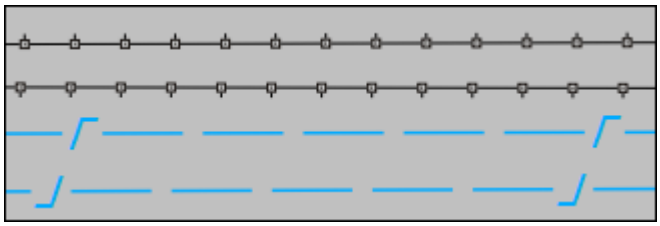
	Кнопка **Обратить ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Обратить ЛТО

Команда изменяет направление ранее созданного ЛТО. Предназначена для несимметричных линий (например, заборов или трубопроводов (водопровод, канализация, газопровод, теплотрасса и др.).

Работа в окне План.

- Выберите команду.

Если ЛТО не выбран, клик по ЛТО в окне План меняет его направление. Если ЛТО выбран, вызов команды меняет его направление. В обоих случаях команда остается активна и можно обращать другие ЛТО.



Также возможно применение команды к нескольким ЛТО одновременно. Для этого:

- Выберите необходимые линейные объекты при помощи левой кнопки мыши и зажатой клавиши <*Ctrl*> либо <*Shift*>.
- Примените команду.

Примечание: *Для быстрого и удобного выбора нескольких ЛТО можно настроить Фильтры выбора.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <*Delete*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Продолжить ЛТО

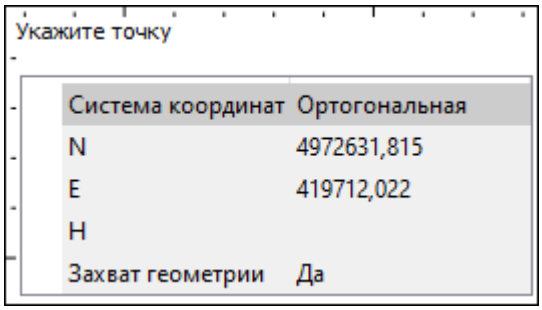
	Кнопка **Продолжить ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Продолжить ЛТО

Команда позволяет продолжить существующий ЛТО.

- Выберите команду.

После вызова команды (если не выбран **ЛТО**) появляется подсказка "**Укажите ЛТО**".

- После выбора ЛТО в окне **План** или сразу после вызова команды, если ЛТО выбран, появляется подсказка "Укажите крайнюю точку", при этом крайние точки выбранного **ЛТО** меняют вид.
- Настройте необходимые параметры.



- Укажите точку с той стороны ЛТО, с которой необходимо его продолжить. После выбора точки включается режим создания полилинии, в области подсказки верхней части окна План отображаются текущие координаты курсора и расстояние создаваемого сегмента полилинии.

Продолжать ЛТО можно как интерактивно, указывая положение новых точек в окне План, так и путем ввода значения координат или угла и расстояния в соответствующих полях.

Примечание. *При построении ЛТО доступны команды контекстного меню построений ТО.*

Параметры объекта:

- **Система координат**. Предусмотрено две системы координат: Полярная и Ортогональная. Выбор системы координат позволяет более точно построить необходимый объект по заданным параметрам. Например, выбрав полярную СК, ЛТО можно построить с заданным радиусом и (или) углом. При выборе ортогональной СК можно ограничить построение в пределах указанной области.
- **Захват геометрии**. С помощью данного параметра можно упростить построение нового объекта путем копирования геометрии необходимой части уже существующего линейного объекта, если такой контур нужно повторить. При построении объекта нужно курсором мыши указать начальную и конечную точки геометрии, которую нужно повторить.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <*Delete*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Замкнуть ЛТО

	Кнопка **Замкнуть ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Замкнуть ЛТО

Команда позволяет замкнуть существующий ЛТО. Замыкание предполагает соединение первой и последней точки **ЛТО** линейным сегментом.

Работа в окне **План**.

- Выберите команду. После вызова команды (если не выбран ЛТО) появляется подсказка "**Выберите ЛТО**".
- Если **ЛТО** не выбран, клик по **ЛТО** в окне **План** его замыкает. Команда остается активна, и можно замыкать другие **ЛТО**. Если **ЛТО** выбран, вызов команды его замыкает.

Также возможно применение команды к нескольким **ЛТО** одновременно. Для этого:

- Выберите необходимые линейные объекты при помощи левой кнопки мыши и зажатой клавиши <*Ctrl*> либо <*Shift*>.
- Примените команду.

Примечание: *Для быстрого и удобного выбора нескольких ЛТО можно настроить Фильтры выбора.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

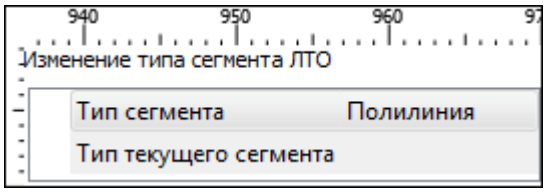
Изменить тип сегмента ЛТО

	Кнопка **Изменить тип сегмента ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Изменить тип сегмента ЛТО

Команда позволяет изменить тип сегмента ранее созданного линейного ТО.

Работа в окне **План**.

- Выберите команду. Появится окно изменения сегмента **ЛТО**.



При наведении курсора на сегмент **ЛТО** в окне отобразится его текущий тип. Сегмент ограничен узлами **ЛТО**. При необходимости создайте дополнительные узлы на поверхности линейного объекта, чтобы увеличить количество сегментов.

- Из выпадающего списка Тип сегмента выберите тип на который требуется сменить существующий сегмент (**Полилиния, Сглаж. полилиния и Дуга)**.
- В окне **План** укажите сегмент **ЛТО**, которому требуется сменить тип.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Изменить узлы

Данная глава содержит следующие разделы:

Сгустить узлы ЛТО
Упростить ЛТО
Выпрямить контуры
Удалить узлы
Редактировать высоты узлов

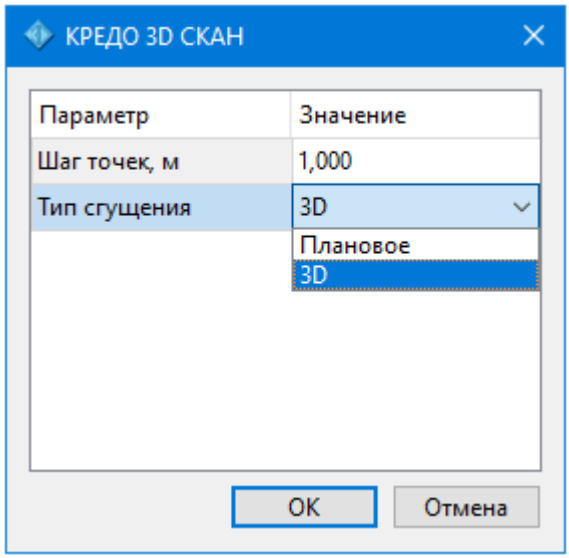
Сгустить узлы ЛТО

	Кнопка **Сгустить узлы ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Сгустить узлы ЛТО

Команда позволяет создавать узлы с заданным шагом на ранее созданном линейном объекте.

Работа в окне **План**.

- Выберите объект.
- Выберите команду. Появится диалоговое окно ввода шага генерируемых узлов.



- Введите требуемое значение и нажмите **ОК**.

Примечание: *Для просмотра созданных узлов необходимо выделить ЛТО.*

Также возможно применение команды к нескольким ЛТО одновременно. Для этого:

- Выберите необходимые линейные объекты при помощи левой кнопки мыши и зажатой клавиши <*Ctrl*> либо <*Shift*>.
- Примените команду.

Примечание: *Для быстрого и удобного выбора нескольких ЛТО можно настроить Фильтры выбора.*

Количество созданных узлов зависит от заданного шага и длины самого ЛТО. Чем ниже значение шага вы установите, тем большее количество узлов будет создано. Повторное применение команды на одном и том же ЛТО, но с меньшим шагом приведет к увеличению узлов.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню ***Выйти*** *либо нажатием клавиши <Esc>.*

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Упростить ЛТО

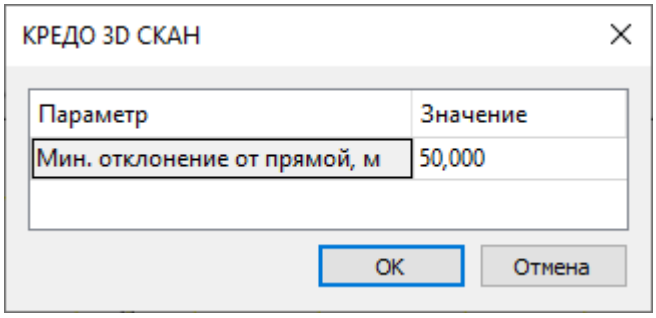
	Кнопка **Упростить ЛТО** на панели инструментов

	Ситуация/Упростить ЛТО

Команда позволяет удалить лишние узлы у линейных объектов для упрощения их геометрии в пределах требуемой точности. Предназначена для упрощения объектов, созданных автоматизированными методами.

Работа в окне План.

- Выберите команду. Появится диалоговое окно ввода необходимых параметров.



- Введите требуемое значение и нажмите **ОК**.
- Укажите **ЛТО**.

Описание параметров:

- Мин. отклонение от прямой – задает порог отклонения точек узлов линейного объекта, при котором узел не будет удален.

Также возможно применение команды к нескольким ЛТО одновременно. Для этого:

- Выберите необходимые линейные объекты при помощи левой кнопки мыши и зажатой клавиши <*Ctrl*> либо <*Shift*>.
- Примените команду.

Отдельные узлы также можно удалить выбрав команду Удалить узел в контекстном меню узла ЛТО.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Выпрямить контуры

	Кнопка **Выпрямить контуры** на панели инструментов

	Ситуация/Выпрямить контуры

Команда позволяет создать прямой угол контура линейного объекта, при условии, что контур **ЛТО** близок к прямому углу. Команда применима для замкнутых и незамкнутых **ЛТО**.

Работа в окне **План**.

- Выберите команду.
- Укажите **ЛТО**.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Удалить узлы

	Кнопка **Удалить узлы** на панели инструментов
	Ситуация/Удалить узлы

Команда позволяет удалить несколько узлов уже созданного линейного или площадного объекта.

Работа в окне План.

- Выберите команду.
- После вызова команды появится подсказка "Выберите элемент".
- После выбора объекта в окне План появится подсказка "Выберите узел".
- Укажите узлы линейного или площадного объекта, которые нужно удалить.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*E*sc>.

Работа с командой предусмотрена как в окне **План**, так и в **3D окне**.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

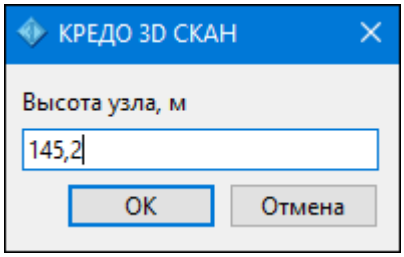
Редактировать высоты узлов

	Кнопка **Редактировать высоты узлов** на панели инструментов
	Ситуация/Редактировать высоты узлов

Команда отображает высоты узлов **ЛТО** и позволяет их корректировать.

- Выберите **ЛТО.**
- Вызовите команду. В **окне План** появится окно-подсказка.

✓Клик левой кнопкой мыши по узлу позволяет редактировать высоту выбранного узла.



✓Клик левой кнопкой мыши по **ЛТО** позволяет редактировать высоты всех узлов выбранного **ЛТО**.

Разбить объекты

Данная глава содержит следующие разделы:

Разрезать ЛТО
Разбить на прямые участки

Разрезать ЛТО

	Кнопка **Разрезать ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Разрезать ЛТО

Команда позволяет разрезать существующий ЛТО.

Работа в окне **План**.

- Выберите команду.

После вызова команды (если не выбран ЛТО) появляется подсказка "**Укажите ЛТО**".

- После выбора ЛТО в окне План или сразу после вызова команды, если ЛТО выбран, появляется подсказка "**Укажите точку разреза**".
- После указания точки разреза произойдет разделение ЛТО на два объекта. В качестве точки разреза может быть указана существующая точка (узел ЛТО).

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <*Delete*>.

Разрезать ЛТО в выбранном узле можно при помощи команды Разрезать контекстного меню узла ЛТО .

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

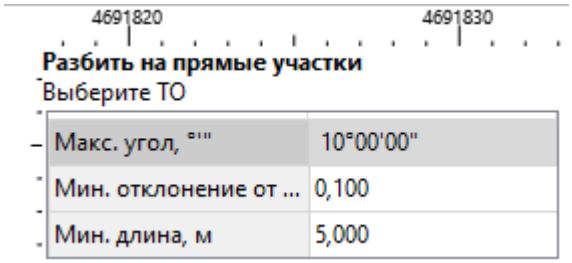
Разбить на прямые участки

	Кнопка **Разбить на прямые участки** на панели инструментов
	Ситуация/Разбить на прямые участки

Команда позволяет разбить линейный объект сложной геометрии на относительно прямолинейные участки. Критерии прямолинейности задаются параметром алгоритма. Предназначена в первую очередь для работы с траекториями мобильных сканирующих систем.

Работа в окне План.

- Выберите команду.
- После вызова команды появится окно "Разбить на прямые участки". При необходимости можно указать необходимые значения.



Работа с командой предусмотрена как в окне **План**, так и в **3D окне**.

*Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <Esc>.*

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Объединить объекты

Данная глава содержит следующие разделы:

Сшить ЛТО
Сшить ЛТО по расстоянию

Сшить ЛТО

	Кнопка **Сшить ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Сшить ЛТО

Команда позволяет объединить два ЛТО в один.

Работа в окне **План**.

- Выберите команду.
- После вызова команды (если не выбран ЛТО) появляется подсказка "**Укажите первый ЛТО**".
- После выбора ЛТО в окне плана или сразу после вызова команды, если ЛТО выбран, появляется подсказка "**Укажите второй ЛТО**", при этом крайние точки выбранного ЛТО меняют вид.

Дальнейшие действия по сшивке имеют два сценария:

1. Если второй ЛТО имеет общую точку с выбранным, клик по нему приведет к сшивке его с первым.
2. Если второй ЛТО не имеет общей точки с первым, то после указания второго ЛТО произойдет объединение объектов по кратчайшему пути (между концами, расположенными друг к другу ближе).

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню **Выйти** либо нажатием клавиши <*Esc*>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <*Delete*>.

См. также

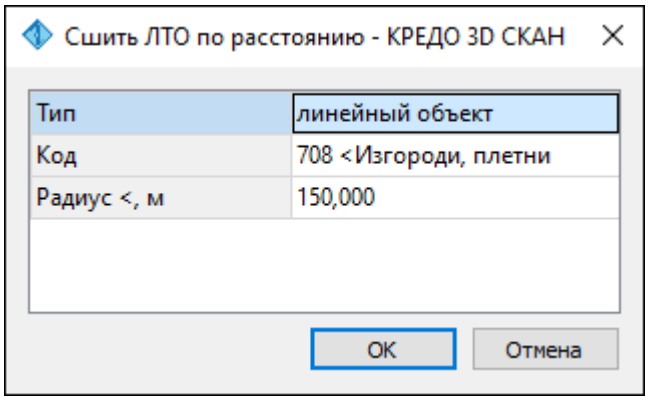
Работа с тематическими объектами в окне План

Сшить ЛТО по расстоянию

	Кнопка **Сшить ЛТО по расстоянию** на панели инструментов
	Ситуация/Сшить ЛТО по расстоянию

Команда позволяет автоматически сшить линейные объекты (**ЛТО и бровки**) по расстоянию между конечными узлами.

- Выберите команду. Появится диалоговое окно **Сшить ЛТО по расстоянию.**



- Укажите тип сшиваемых объектов (линейный объект или бровка), для ЛТО выберите код и задайте радиус, в пределах которого концы линий будут соединены.
- Нажмите **ОК**. Все линии, удовлетворяющие условию, будут сшиты.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Распознать объект

Данная глава содержит следующие разделы:

Выбрать точки вдоль линии

	Кнопка **Выбрать точки вдоль линии** на панели инструментов
	Ситуация/Выбрать точки вдоль линии

Команда позволяет выбрать точки вдоль ЛТО.

Примечание: *Программа выделяет точки, созданные с помощью команды Создать точки по линии.*

- Выберите линейный тематический объект.
- Вызовите команду.
- Все точки будут выделены автоматически.

Создать точки по линии

	Кнопка **Создать точки по линии** на панели инструментов
	Ситуация/Создать точки по линии

Команда позволяет создавать точки в узлах ранее созданного линейного объекта.

Работа в окне План.

- Выберите команду. Появится окно-подсказка.
- Укажите объект.
- Точки будут созданы автоматически и отобразится в окне **План.**

Также возможно применение команды к нескольким ЛТО одновременно. Для этого:

- Выберите необходимые линейные объекты при помощи левой кнопки мыши и зажатой клавиши <*Ctrl*> либо <*Shift*>.
- Примените команду.

Примечание*: Для быстрого и удобного выбора нескольких ЛТО можно настроить Фильтры выбора.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <*Esc*>.

См. также

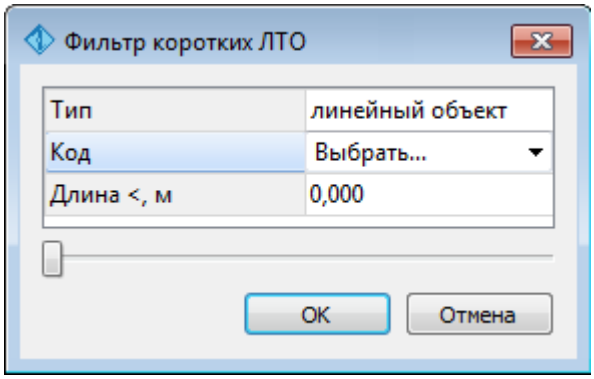
Работа с тематическими объектами в окне План

Фильтр коротких ЛТО

	Кнопка **Фильтр коротких ЛТО** на панели инструментов
	Ситуация/Фильтр коротких ЛТО

Команда позволяет найти линейные объекты, длина которых меньше заданной.

- Выберите команду. Появится диалоговое окно Фильтр коротких **ЛТО**.



- В открывшемся необходимо выбрать тип линейных объектов, для **ЛТО** выбрать код и задать минимальную длину.

В нижней части диалога находится «ползунок», перемещение которого изменяет значение минимальной длины. Все линейные объекты, длина которых меньше пороговой выделяются. Таким образом, перемещая «ползунок» и анализируя результат, можно подобрать нужное значения параметра.

- Нажмите **ОК**. После выполнения команды объекты остаются выбранными, их можно удалить или вырезать.

Прерывание команды производится клавишей <*Esc*>.

См. также

Работа с тематическими объектами в окне План

Меню Оформление

Данная глава содержит следующие разделы:

Текст
Отрезок
Полилиния
Эллипс
Окружность
Прямоугольник
Многоугольник
Подписи
Узел координатной сетки
Невязка замыкания полигона

Текст

T	Кнопка **Текст на панели** инструментов
	Оформление/Текст

Команда вставляет текст в окно **План**.

- Вызовите команду.

Укажите место в графическом окне, куда необходимо вставить текст. Вставленный текст можно редактировать интерактивно или в окне **Свойства**, дважды кликнув в области значения параметра **Текст**.

- Если необходимо ввести многострочный текст, в режиме редактирования текста в конце каждой строки нажмите клавишу *<Enter>*.
- В окне **Свойства** отредактируйте параметры текста:

Параметр	Значение
текст	карусель
E, м	10000,000
N, м	6821,319
угол поворота, °'"	0°00'00"
высота, мм	532,2
шрифт	Segoe UI
цвет	черный
фон	Прозрачный

– **координаты E, N** – введите с клавиатуры координаты центра объекта Текст;

– **угол поворота текста в градусах** – введите с клавиатуры;

– **высота текста в миллиметрах** – введите с клавиатуры;

– **шрифт** - вызывается стандартный диалог выбора шрифта;

– **цвет, фон** - вызывается стандартный диалог выбора цвета.

- Для редактирования положения текста выберите текст в графическом окне. При этом у объекта *Текст* отображаются управляющие элементы. Положение текста меняется стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный текст можно клавишей <Delete>.

Отрезок

	Кнопка **Отрезок** на панели инструментов
	Оформление/Отрезок

Команда предназначена для построения отрезка произвольного направления и произвольной длины в окне **План**.

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши задайте положение начала отрезка.

- Задайте положение конца отрезка. Для завершения построения без сохранения объекта нажмите клавишу <Esc> или выполните правый клик мыши.
- В окне **Свойства** отредактируйте параметры созданного объекта:

Параметр	Значение
цвет линии	черный
толщина линии, мм	1,0
стиль линии	Сплошная
Замкнутость	Нет

– **цвет линии** - вызывается стандартный диалог выбора цвета

– **толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии

– **стиль линии** - выберите необходимое значение из выпадающего списка

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот, а также изменить положение вершин границы объекта.

Примечание: *При построении в интерактивном режиме доступны команды контекстного меню построений ТО.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Полилиния

	Кнопка **Полилиния на панели инструментов**
	Оформление/Полилиния

Команда строит ломаную линию в окне **План.**

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши задайте положение начала ломаной.
- Последовательно задавайте положение следующих точек ломаной.

Примечание: *При построении в интерактивном режиме доступны команды контекстного меню построений ТО.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

В окне **Свойства** отредактируйте параметры созданного объекта.

Параметр	Значение
цвет линии	черный
толщина линии, мм	1,0
стиль линии	Сплошная
Замкнутость	Да

- **Цвет линии** - вызывается стандартный диалог выбора цвета.

- **Толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии.

- **Стиль линии** - выберите необходимое отображение полилинии: Сплошная, Штриховая, Пунктирная, Штрихпунктирная.

- **Замкнутость** - позволяет замкнуть/разомкнуть построенную полилинию.

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот, а также изменить положение вершин границы объекта.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Эллипс

	Кнопка Эллипс на панели инструментов
	Оформление/Эллипс

Команда строит эллипс в окне **План**.

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши задайте положение центра эллипса.
- Перемещайте курсор в сторону от центра эллипса, пока эллипс не примет необходимый вид. Повторный клик мыши завершит построение эллипса.
- В окне **Свойства** отредактируйте параметры созданного объекта:

Параметр	Значение
E центра, м	55,885
N центра, м	399,085
угол поворота, °'"	25°00'00"
большая полуось, a,...	250,000
малая полуось, b, м	50,000
сжатие, a/b	5,000
цвет линии	черный
толщина линии, мм	2,0
стиль линии	Сплошная
стиль заливки	Нет заливки

✓**E центра, N центра** - координаты центра эллипса;

✓**Угол поворота** - задайте с клавиатуры угол поворота эллипса;

✓**Большая полуось**, a - введите с клавиатуры длину большой полуоси эллипса;

✓**Малая полуось, b** - введите с клавиатуры длину малой полуоси эллипса;

Примечание: *Отрезки, проведённые из центра эллипса к вершинам на большой и малой осях называются, соответственно, большой и малой полуосью эллипса, и обозначаются a и b.*

✓**Сжатие, a/b** - соотношение между длинами большой и малой полуосей эллипса;

✓**Цвет лин**ии - вызывается стандартный диалог выбора цвета;

✓**Толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии;

✓**Стиль линии** - выберите необходимое отображение полилинии: Сплошная, Штриховая, Пунктирная, Штрихпунктирная;

✓**Стиль заливки** - выберите необходимое значение заливки из выпадающего списка.

Примечание: *Единицы измерения вводимых длин задаются в диалоге Свойства проекта.*

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Окружность

	Кнопка **Окружность на панели инструментов**
	Оформление/Окружность

Команда строит окружность по двум точкам в окне План.

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши укажите две точки дуги окружности.
- В окне Свойства отредактируйте параметры созданного объекта (зависят от типа построения).

Свойства объекта:

✓**Радиус, м** - введите с клавиатуры;

✓**Цвет линии** - вызывается стандартный диалог выбора цвета;

✓**Толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии;

✓**Стиль линии** - выберите необходимое значение из выпадающего списка;

✓**Стиль заливки** - выберите необходимое значение из выпадающего списка.

<u>ВНИМАНИЕ!</u> *Если Режим = Дуга, Сектор или Хорда, обязательно должны быть заданы значения параметров Угол начала и Угол конца.*

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Прямоугольник

	Кнопка **Прямоугольник** на панели инструментов
	Оформление/Прямоугольник

Команда предназначена для построения прямоугольника произвольных размеров в окне План.

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши задайте положение левой верхней вершины прямоугольника.
- Задайте направление стороны прямоугольника.
- Укажите правую нижнюю вершину прямоугольника.
- В окне Свойства отредактируйте параметры созданного объекта

Свойства объекта:

✓**Цвет линии** - вызывается стандартный диалог выбора цвета;

✓**Толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии;

✓**Стиль линии** - выберите необходимое отображение полилинии: Сплошная, Штриховая, Пунктирная, Штрихпунктирная;

✓**Стиль заливки** - выберите необходимое значение из выпадающего списка.

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот, а также изменить положение вершин границы объекта.

<u>Примечание:</u> *При построении в интерактивном режиме доступны команды контекстного меню построений ТО.*

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Многоугольник

	Кнопка **Многоугольник** на панели инструментов
	Оформление/Многоугольник

Команда строит многоугольник в окне **План**.

- Вызовите команду.
- Левой клавишей мыши определите начальный узел многоугольника.
- Затем последовательно укажите положение остальных вершин многоугольника.
- Для завершения построения конечную точку необходимо обозначить двойным щелчком или воспользоваться командой контекстного меню построений ТО Создать объект.
- При необходимости в окне **Свойства** отредактируйте параметры созданного объекта.

Параметр	Значение
цвет линии	черный
толщина линии, мм	0,0
стиль линии	Штриховая
стиль заливки	Нет заливки

– **Цвет линии** - вызывается стандартный диалог выбора цвета;

– **Толщина линии** - задайте с клавиатуры толщину линии;

– **Стиль линии** - выберите необходимое значение из выпадающего списка;

– **Стиль заливки** - выберите необходимое значение из выпадающего списка.

Редактирование положения объектов производится стандартными интерактивными методами, позволяющими выполнить масштабирование, перемещение и поворот, а также изменить положение вершин границы объекта.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Удалить выделенный объект можно клавишей <Delete>.

Подписи

Данная глава содержит следующие разделы:

Текст
Отрезок
Полилиния
Эллипс
Окружность
Прямоугольник

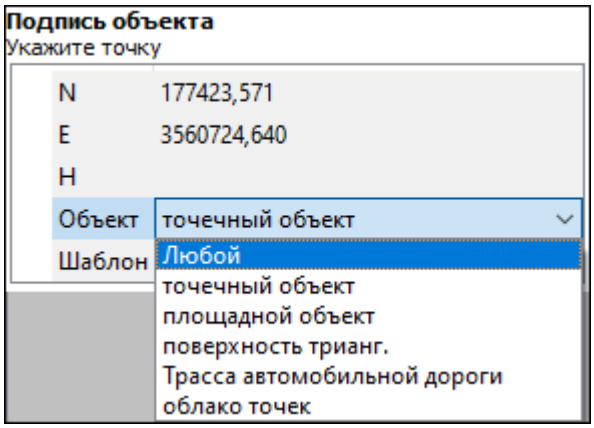
Многоугольник
Узел координатной сетки
Невязка замыкания полигона

Подпись объекта

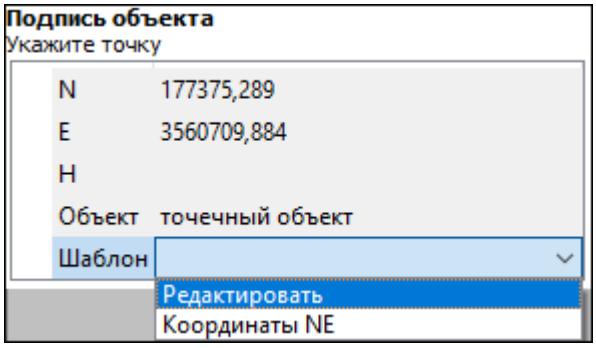
X= Y=	Кнопка **Подпись объекта** на панели инструментов
	Оформление/Подпись объекта

Команда позволяет создать подпись объекта в окне **План**. Подписать можно абсолютно любой объект.

- Выберите команду, появится окно-подсказка.



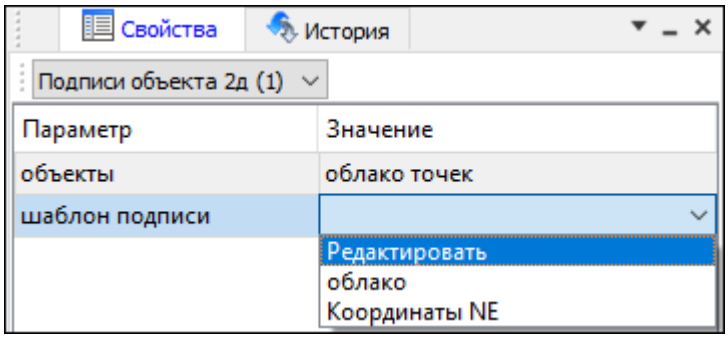
- Выберите объект, для которого создается подпись. В зависимости от того, какие объекты присутствуют в проекте, можно ограничить выбор.
- Настройте шаблон подписи или выберите существующий. При настройке шаблона подписи объекта в нем будут доступны все свойства подписываемого объекта, которые можно отобразить.



- Укажите местоположение подписи в окне.

При перемещении объекта, подпись перемещается вместе с ним, только если подпись связана с объектом геометрически, т.е. привязана к узлу ТТО/ЛТО и т.д.

В окне **Свойства** отображается объект, для которого создана подпись и примененный шаблон. При необходимости подпись можно изменить после её создания: отредактировать существующий шаблон или применить другой.

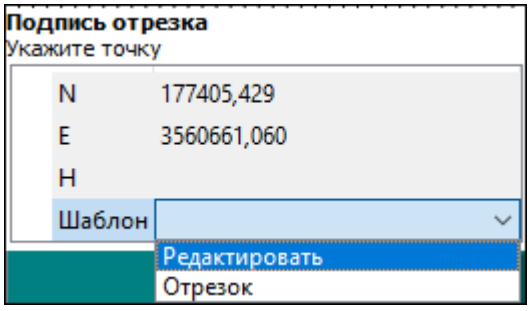


Подпись отрезка

12.1 ↔	Кнопка **Подпись отрезка** на панели инструментов
	Оформление/Подпись отрезка

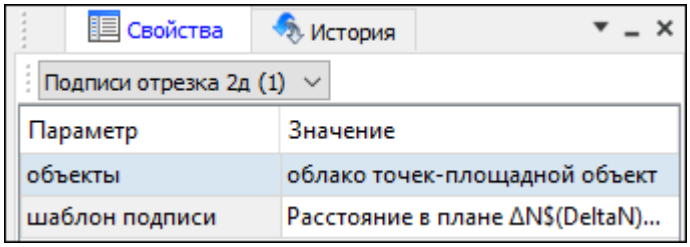
Команда позволяет создать подпись отрезка между двумя точками в окне **План**.

- Выберите команду. Появится окно-подсказка.



- Настройте шаблон подписи или выберите существующий, см. подробнее раздел Работа с редактором шаблонов подписей.
- Последовательно выберите в графическом окне пару точек, между которыми необходимо создать подпись.
- При необходимости измените параметры созданной подписи в окне **Свойства**.

В окне **Свойства** отображаются объекты, между которыми создана подпись, и примененный шаблон. При необходимости подпись можно изменить после её создания: отредактировать существующий шаблон или применить другой.

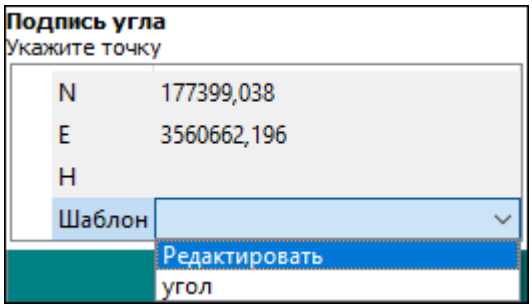


Подпись угла

	Кнопка **Подпись угла** на панели инструментов
	Оформление/Подпись угла

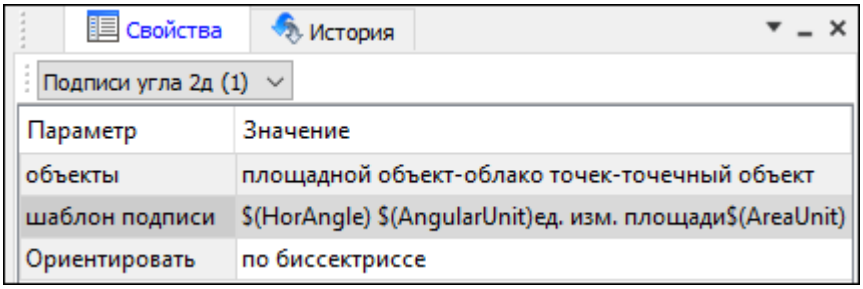
Команда позволяет создать подпись угла, созданного тремя точками в окне План.

- Выберите команду. Появится окно-подсказка.



- Настройте шаблон подписи или выберите существующий, см. подробнее раздел Работа с редактором шаблонов подписей.
- Последовательно выберите в графическом окне три точки, между которыми необходимо создать подпись угла.
- При необходимости измените параметры созданной подписи – в окне **Свойства**.

В окне **Свойства** отображаются объекты, между которыми создана подпись, и примененный шаблон. При необходимости подпись можно изменить после её создания: отредактировать существующий шаблон или применить другой.

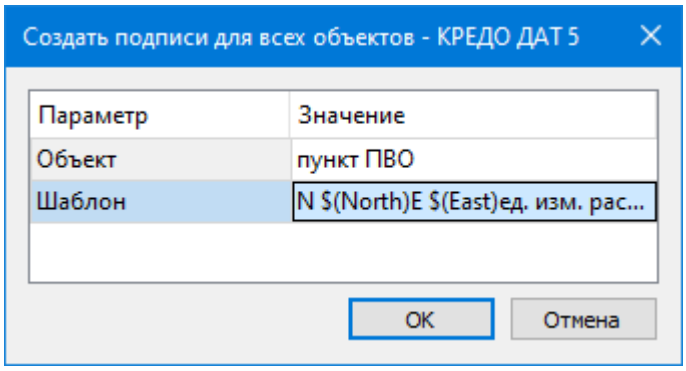


Создать подписи для всех объектов

	Кнопка **Создать подписи для всех объектов** на панели инструментов
	Оформление/Создать подписи для всех объектов

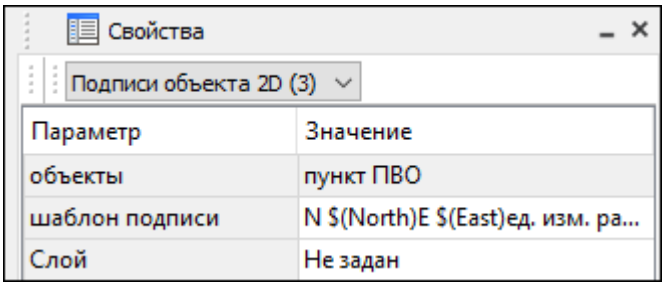
Команда позволяет создавать подписи для всех объектов одного типа в окне **План**.

- Выберите команду. Появится диалоговое окно.



- Настройте шаблон подписи или выберите существующий, см. подробнее раздел Работа с редактором шаблонов подписей.
- Выберите объект для подписи и нажмите **ОК**.
- При необходимости измените параметры созданной подписи в окне **Свойства.**

В окне **Свойства** отображается объект, для которого создана подпись и примененный шаблон. При необходимости подпись можно изменить после её создания: отредактировать существующий шаблон или применить другой.



Узел координатной сетки

	Кнопка **Узел координатной сетки** на панели инструментов
	Оформление/Узел координатной сетки

Команда предназначена для вывода подписи координат в узлах координатной сетки в окне **План.**

- Выберите команду.
- Выделите рамкой в графическом окне один или несколько крестов.
- При необходимости измените параметры созданной подписи – в окне **Свойства** введите значения текста до и после значений координат.
- Также имеется возможность настроить представление и точность измерения. Для этого выберите *<Да>* из выпадающего списка **Специализировать представление**. Отобразятся дополнительные параметры, доступные для редактирования - **Точность представления и Единицы измерения**. Изменение настроек представления будет применено непосредственно для выбранного измерения. Для всех остальных измерений в проекте представление будет

отображаться в соответствии с настройками заданными в **Свойствах проекта** (меню Файл/**Свойства проекта**).

- Редактирование подписей производится стандартными методами интерактивного редактирования графических элементов.

Параметры шрифта одинаковы для всех подписей данного типа, созданных в проекте, и настраиваются в диалоге **Параметры программы.**

Невязка замыкания полигона

	Кнопка **Невязка замыкания полигона** на панели инструментов
	Оформление/Невязка замыкания полигона

Команда создает подпись невязки полигона в окне **План**.

- Выберите команду.
- Выберите в графическом окне полигон, подпись невязки которого необходимо создать
- При необходимости измените параметры созданной подписи в окне **Свойства**.
- Редактирование подписей производится стандартными методами интерактивного редактирования графических элементов.

Параметры шрифта одинаковы для всех подписей данного типа, созданных в проекте, и настраиваются диалоге команды Параметры программы.

Меню Интерактивы

Перемещение с базовой точкой
Линейная трансформация по двум точкам
Измерения
Перейти к предыдущему элементу
Перейти к следующему элементу
Установить элементы для обхода

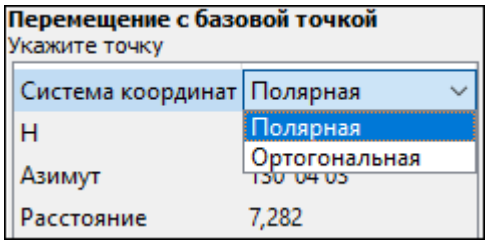
Перемещение с базовой точкой

	Кнопка **Перемещение с базовой точкой** на панели инструментов
	Интерактивы/Перемещение с базовой точкой

Команда позволяет интерактивно перемещать объекты, при этом в качестве базовой точки перемещения может быть выбран любой узел объекта или произвольная точка.

Работа в окне **План**:

- Выберите объект.
- Запустите команду.
- Укажите базовую точку объекта. Перемещение объекта осуществляется как интерактивным способом, так и путем ввода параметров.



- Переместите объект.

Система координат.

Предусмотрено две системы координат: Полярная и Ортогональная.

Выбор системы координат позволяет более точно переместить необходимый объект по заданным параметрам.

При интерактивном перемещении для точного позиционирования перемещаемого объекта работает привязка к существующим точкам и узлам как базовой точки перемещения, так и узлов объекта (при их наличии).

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

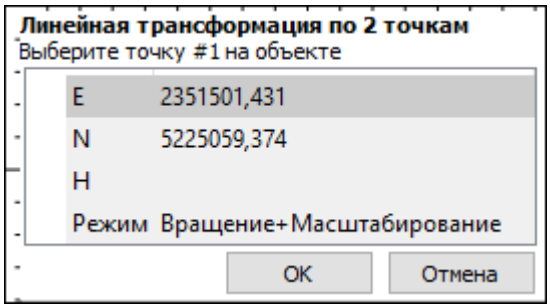
Линейная трансформация по двум точкам

	Кнопка **Линейная трансформация по двум точкам** на панели инструментов
	Интерактивы/Линейная трансформация по двум точкам

Команда позволяет интерактивно редактировать объекты, используя один из режимов: вращение, масштабирование или вращение+масштабирование.

- Выберите объект и вызовите команду.

Появится окно-подсказка, в котором необходимо указать режим редактирования.



- Укажите точку объекта, относительно которой будет осуществляться редактирование, затем точку модели.
- Укажите вторую точку объекта и отредактируйте его в соответствии с выбранным режимом.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

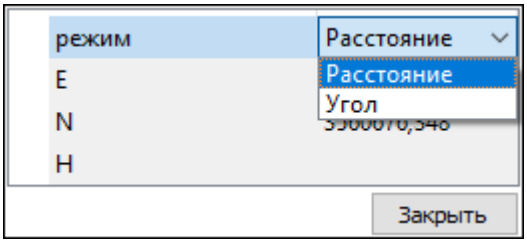
Измерения

	Кнопка **Измерения на панели инструментов**
	Интерактивы/Измерения

Команда позволяет измерять расстояние и дирекционный угол между точками модели, узлами объектов или произвольными точками. При измерении расстояния между объектами с высотой (отметкой) дополнительно рассчитывается превышение, вертикальный угол и наклонное расстояние.

Работа в окне **План**:

- Выберите команду
- В открывшемся окне укажите режим: **Расстояние или Угол.**



- Укажите две точки между которыми необходимо выполнить измерения.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Перейти к предыдущему элементу

	Кнопка **Перейти к предыдущему элементу**
	Интерактивы/Перейти к предыдущему элементу

Выполняет переход к следующему элементу из установленных для обхода.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Перейти к следующему элементу

	Кнопка **Перейти к следующему элементу**
	Интерактивы/Перейти к следующему элементу

Выполняет переход к предыдущему элементу из установленных для обхода.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Установить элементы для обхода

	Кнопка **Установить элементы для обхода**
	Интерактивы/Установить элементы для обхода

Команда позволяет установить текущий набор выбранных элементов для последующего обхода.

Сценарий обхода удобен для проверки объектов созданных, к примеру, в результате автоматического распознавания объектов.

Набор для установки может выбираться поэлементно, с использованием группового выбора рамкой/контуром с учетом фильтра выбора или командой выбрать Выбрать подобные.

Выход из режима осуществляется командой контекстного меню Выйти либо нажатием клавиши <Esc>.

Меню Ведомости

Данная глава содержит следующие разделы:

Ведомость замыкания полигонов
Ведомость обработки базовых линий
Ведомость поправок уравненных векторов
Ведомость координат по базовым линиям
Каталог уравненных координат пунктов

График поправок в двойные разности
Шаблоны
Редактор шаблонов

<" inline="false"/>

Ведомость замыкания полигонов

Ведомости/Ведомость замыкания полигонов

Ведомость замыкания полигонов содержит величины невязок (незамыканий), полученных путём суммирования компонентов векторов по замкнутым контурам фигур, образованным из базовых линий.

По умолчанию в ведомости приведены величины незамыканий приращений ΔX, ΔY и ΔZ, которые теоретически должны быть равны нулю, а также величины незамыканий в плане ΔNE и по высоте ΔH.

Полученные незамыкания должны сравниваться с допустимыми (ожидаемыми) невязками WNEдоп и WHдоп, которые задаются пользователем в Свойства проекта в разделе **Параметры расчёта/Замыкание полигонов** на основании паспортных данных приёмников или устанавливаются в соответствии с инструкцией для данного вида работ.

Ведомость обработки базовых линий

Ведомости/Ведомость обработки базовых линий

Команда выводит **Ведомость обработки базовых линий.**

Ведомость содержит вычисленные по результатам GNSS-измерений базовые линии между двумя или более приёмниками, которые выполняли GNSS-измерения в одно и то же время. Также ведомость содержит результаты, которые отражают качество выполненных GNSS-измерений (СКП и ковариации элементов базовой линии).

Каждая базовая линия имеет название, состоящее из названий точек стояния. Направление базовой линии выбирается программой автоматически. В качестве начала базовой линии выбирается станция с большим временем измерений. По умолчанию в ведомость выводится базовая линия в трёх различных представлениях:

- в виде приращений координат в геоцентрической СК WGS 84 (ΔX, ΔY, ΔZ);
- топоцентрической СК (ΔN, ΔE, ΔU);
- в виде расстояния, азимута и угла возвышения (D, A, E) между двумя точками.

Ведомость содержит поправки в компоненты базовых линий (VΔX, VΔY, VΔZ), полученные из решения по методу наименьших квадратов системы параметрических уравнений поправок.

Обработка базовых линий по МНК (упрощенно):

$$\Delta X = (A_{transpose}() * p * A) - 1 * A_{transpose}() * P * L \ ,$$

где:

A – матрица коэффициентов линеаризованных уравнений двойных разностей фаз;

L – вектор невязок (измерено – вычислено);

P – весовая матрица;

ΔX – вектор поправок ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$) к базовой линии.

$$Cov = (A_{transpose}() * p * A) - 1 * \sigma(\sigma - \text{СКО}_{\text{единицывеса}})$$

$$Cov = \begin{vmatrix} mdX_2 & cov_{XY} & cov_{XZ} \\ cov_{XY} & mdY_2 & cov_{YZ} \\ cov_{XZ} & cov_{YZ} & mdZ_2 \end{vmatrix}$$

Диагонали – квадраты ошибок.

Недиагональные элементы – ковариация (зависимости между компонентами ошибки многомерной переменной).

СКО + ковариации формируют эллипс ошибки (в двумерном случае) или эллипсоид ошибки (в трехмерном).

Также в ведомость выводится нормированная поправка, вычисленная по формуле:

$$V_i^{norm} = V_i/\sigma_i,$$

где:

σ_i – СКП компонента вектора (ΔX, ΔY или ΔZ), по результатам трёхмерного уравнивания.

Ведомость поправок уравненных векторов

Ведомости/Ведомость поправок уравненных векторов

Команда выводит Ведомость поправок уравненных векторов.

Ведомость содержит поправки в компоненты базовых линий (VΔX, VΔY, VΔZ), полученные из решения по методу наименьших квадратов системы параметрических уравнений поправок.

Также в ведомость выводится нормированная поправка, вычисленная по формуле

$$V_i^{norm} = V_i/\sigma_i,$$

гле σ_i – СКП компонента вектора (ΔX, ΔY или ΔZ), по результатам трёхмерного уравнивания.

Ведомость координат по базовым линиям

	Ведомости/Ведомость координат по базовым линиям

Команда выводит **Ведомость координат точек по базовым линиям.**

Ведомость по умолчанию содержит координаты в системе WGS 84 станций стояния приёмников для точек по каждой базовой линии, а также длину базовой линии в пространстве и эллипсоидальное расстояние между двумя станциями, полученное путём решения обратной геодезической задачи на эллипсоиде.

После обработки базовых линий и после уравнивания значения координат точек, имеющих тип *Рабочий* будет отличаться.

Каталог уравненных координат пунктов

	Ведомости/Каталог уравненных координат пунктов

Команда выводит каталог уравненных координат пунктов.

Каталог содержит координаты и эллипсоидальные высоты всех пунктов, на которых были выполнены GNSS-измерения. Ведомость можно вывести только если объект уравнен. Пункты, не участвовавшие в уравнивании, в ведомость не попадут.

График поправок в двойные разности

	Ведомости/График поправок в двойные разности

Команда выводит графики поправок в двойные разности.

Основные моделируемые измерения при расчете базовых линий – двойные разности фазовых наблюдений.

После решения системы уравнений рассчитываются поправки в двойные разности. Производится обработка данных с целью приближенно разделить невязки с пар спутников (двойная разность предполагает два спутника и два приемника) на отдельные спутники. Полученные данные выводятся на графики – невязка по спутнику в эпоху.

Для удобства анализа информации поправки разложены по спутникам, а не по разностям спутников.

График поправок может быть создан для отдельной базовый линии, нескольких выбранных или всех базовых линий проекта. По каждой базовой линии график строится в

отдельном окне, при этом проекту чертежа, в котором создан график, присваивается имя соответствующей базовой линии.

Анализ графиков позволяет судить о качестве исходных данных, отсутствии неучтенных пропущенных циклов и правильности моделирования данных.

Шаблоны

	Ведомости/Шаблоны

Команда вызывает диалог **Шаблоны ведомостей.**

В левой части диалогового окна приведен перечень ведомостей, в правой части - пути к шаблонам ведомостей.

В диалоге можно поменять пути к шаблонам ведомостей, которые по умолчанию хранятся в папке ..\Мои документы\CREDO GNSS\Templates\Reports.

Укажите также формат генерации ведомостей: HTML или RTF.

По кнопке Редактировать вызывается **Редактор шаблонов** с загруженным шаблоном выбранной из списка ведомости.

Редактор шаблонов

	Ведомости/Редактор шаблонов

Команда открывает **Редактор шаблонов** для редактирования шаблонов выходных документов.

- Выберите команду. Произойдет переход в окно **Редактора шаблонов.**
- Для ознакомления с функциональными возможностями редактора воспользуйтесь командой **Справка** в **Редакторе шаблонов.**

Меню Чертежи

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать контур чертежа
Создать лист чертежа
Выпустить чертеж

Создать контур чертежа

	Кнопка **Создать контур чертежа** на панели инструментов
	Чертежи/Создать контур чертежа

Команда предназначена для создания контура фрагмента чертежа произвольной формы в окне **План.**

Контуры фрагментов чертежа могут иметь сколь угодно сложную форму. Допускается пересечение контуров.

- Выберите команду.
- Указывая левой клавишей мыши вершины многоугольного контура, создайте контур.

Правым кликом мыши можно отменить последнее действие.

- Завершите операцию построения замыканием контура на первоначальную точку.

Отменить создание контура можно с помощью команды **Правка/Отменить** или кнопки **Отменить** на панели инструментов.

Выход из построения производится клавишей <Esc>.

Удалить выделенный контур можно клавишей <Delete>.

См. также

Создание и редактирование чертежа

Создать лист чертежа

	Кнопка **Создать лист чертежа** на панели инструментов
	Чертежи/Создать лист чертежа

Команда создает фрагмент чертежа в соответствии с данными, заданными в шаблоне чертежа.

- Выберите команду. Откроется диалоговое окно **Открыть шаблон чертежа.**
- Задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **Открыть**. Шаблон чертежа загрузится в окно **План**.
- Укажите положение шаблона чертежа (при необходимости его можно развернуть). По этим данным определяется область, которую нужно передать в чертеж.
-

Отменить создание области чертежа можно с помощью команды Правка/Отменить или кнопки Отменить на панели инструментов.

Выход из режима производится клавишей <Esc>.

См. также

Создание и редактирование чертежа

Выпустить чертеж

	Кнопка **Выпустить чертеж** на панели инструментов
	Чертежи/Выпустить чертеж

Команда предназначена для перехода в проект чертежа и передачи в него выбранного фрагмента либо листа чертежа.

- Создайте контур чертежа или лист чертежа.
- Вызовите команду. Произойдет переход в проект **Чертеж**.

См. также

Создание и редактирование чертежа

Меню Окно

Данная глава содержит следующие разделы:

Открытые документы

Открытые документы

	Кнопка **Открытые документы**
	Окно/Открытые документы

Команда выводит список открытых проектов, классификаторов и чертежей.

Для перехода к требуемому документу выберите его имя из списка.

Меню Рабочая область

Данная глава содержит следующие разделы:

Конфигурации
Меню тулбары
Лента команд
Оформление
Команды

Конфигурации

	Рабочая область/Конфигурации

Команда вызывает диалог Конфигурации рабочей области для сохранения текущего размещения окон и панелей и для загрузки ранее сохраненной конфигурации рабочей области.

Меню и тулбары

Рабочая область/Меню и тулбары

С помощью команды окно приложения принимает классический вид.

Основные блоки классического интерфейса:

- Главное меню программы (**Файл, Правка, Вид** и т.д.)
- Панели инструментов главного окна
- Строка поиска, настройка рабочей области, справка
- Паркуемые окна
- Панели инструментов паркуемых окон
- Строка состояния

Лента команд

Рабочая область/Лента команд

Команда устанавливает стиль интерфейса с лентой команд.

Основные блоки ленточного интерфейса:

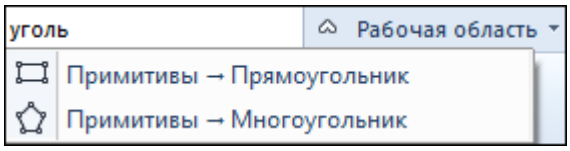
- Лента команд. Команды на ленте сгруппированы по вкладкам и группам.
- Панель быстрого доступа располагается в левой части заголовка окна программы.

На панель быстрого доступа можно добавить все необходимые кнопки и свернуть ленту до заголовков. Таким образом, с программой удобно работать и на экранах с небольшим разрешением.

- Строка быстрого поиска команды расположена справа в строке главного меню (классический стиль) или в строке с заголовками вкладок ленты (лента команд).

Функция быстрого поиска команды позволяет найти необходимую команду по ее названию или по нескольким буквам, содержащимся в названии.

При вводе названия команды под полем появляется выпадающий список с командами, названия которых содержат введённый пользователем текст.



Выбор одного из пунктов выпадающего списка вызывает соответствующую команду.

Оформление

	Рабочая область/Оформление

Команда переключает стили и оформление интерфейса.

Как к классическому, так и к ленточному стилю интерфейса может быть применено любое оформление. Исключение составляет Классическое оформление – оно может быть применено только к классическому стилю интерфейса.

Если активирован стиль интерфейса Лента команд, при выборе классического оформления стиль автоматически переключается на **Меню и тулбары**. При изменении стиля интерфейса с **Лента команд** на **Меню** и тулбары оформление автоматически переключается на **Классическое.**

Команды

	Рабочая область/Команды

Команда вызывает диалог Команды для настройки ленты команд и панелей инструментов.

Меню Справка

Данная глава содержит следующие разделы:

Вызов справки (F1)
О программе
Вызов справки (F1)
О программе

Вызов справки (F1)

	Справка/Вызов справки (F1)
	<F1>

Команда отображает справку и полезные советы.

- **Выберите в меню Справка команду** Вызов справки (F1).

Для получения справки о нужной команде необходимо навести курсор на конкретную строку выпадающего меню и нажать клавишу **F1**.

О программе

	Справка/О программе

Команда открывает окно, в котором представлена ссылка на домашнюю страницу компании-разработчика, а также информация о номере версии программы, об авторских правах, названии организации.

Контекстные меню

Кроме команд главного меню, в системе доступны команды контекстных меню, которые можно вызвать нажатием правой клавиши мыши. При этом списки команд в меню различны в зависимости от окна, в котором показывается меню или выбранного элемента в окне.
Все команды контекстных меню присутствуют в главном меню проектов GNSS и DDR4 или на локальных панелях инструментов рабочих окон.

Команды контекстных меню таблиц

	Вставить строку - вставляет пустую строку над выделенной строкой, вызывается клавишей <*Ins*>.
	Добавить строку - вставляет одну строку в конец таблицы.
	Удалить строку - удаляет выбранные строки, очищает текущую ячейку или выбранную группу ячеек, вызывается клавишей <*De*>.
	Копировать строки - копирует выделенные строки в буфер обмена.
	Вставить строки - вставляет скопированные в буфер обмена строки **над** выделенной строкой.
	Отключить - временно исключает базовые линии или точки из обработки.
	Восстановить - восстанавливает отключенные данные.
	Установить координаты - вызывает одноименную команду.
	Представление координат - открывает диалоговое окно **Свойств проекта** для настройки представления координат в проекте.

	Перейти к наблюдению ровера (в окне **Базовые линии**) - осуществляется переход к наблюдению ровера в таблицу **Наблюдения**.
	Перейти к наблюдению базы (в окне **Базовые линии**) - осуществляется переход к наблюдению базы в таблицу **Наблюдения**.
	Перейти к сеансу ровера (в окне **Базовые линии**) - осуществляется переход к сеансу ровера в таблицу **Сеансы**.
	Перейти к сеансу базы (в окне **Базовые линии**) - осуществляется переход к сенансу базы в таблицу **Сеансы**.
	Перейти к сеансу (в окне **Наблюдения**) - осуществляется переход к соответствующему сеансу.
	Показать на схеме - команда предназначена для поиска в окне **План** элементов, выделенных в таблице.
	Найти - открывает диалог Найти в таблице. Диалог можно вызвать клавишами *<Ctrl + F>*.
	Ведомость таблицы - формирует отчет по данной таблице в соответствии с заданным шаблоном.
	Настройки - вызывает диалог Настройка представления таблиц.
	Просмотр данных сеанса - вызывает одноименную команду.
	Объединить сеансы - вызывает одноименную команду (в окне **Сеансы**).
	Изменить дату сеанса - вызывает одноименную команду (в окне **Сеансы**).
	Объединить/переименовать точки - вызывает одноименную команду (в окне **Пункты ПВО**).
	Изменить тип наблюдений - вызывает одноименную команду (в окне **Наблюдения**).
	Изменить позицию камеры - вызывает одноименную команду (в окне **Наблюдения**).
	Объединить наблюдения - вызывает одноименную команду (в окне **Наблюдения**).
P1	Сгенерировать имена - вызывает одноименную команду (в окне **Точки внешних событий**).
fx	Обработка базовых линий - вызывает команду Расчет выбранных базовых линий.
	Редактировать интервалы наблюдений - вызывает одноименную команду.
	График поправок в двойные разности - формирует графики поправок в двойные разности.

	Свойства - вызывает вспомогательное окно **Свойства** для редактирования параметров выбранных элементов.

Команды контекстного меню окна План

	Импорт - группа команд импорта. Соответствует группе из меню **Файл**.
	Расчет базовых линий - выполняет расчет базовых линий.
	Объединить точки - вызывает одноименную команду.
	Вставить - вставляет из буфера обмена скопированные в него элементы.
	Выбрать рамкой - интерактивно выбирает группу элементов в графическом окне с помощью построения прямоугольной рамки. Рамка строится в графическом окне при помощи произвольного указания курсором двух точек диагонали.
	Выбрать контуром - интерактивно выбирает группу элементов в графическом окне с помощью построения произвольного контура. Контур строится в графическом окне при помощи произвольного указания точек курсором.
	Фильтр выбора - позволяет настроить или создать новый фильтр выбора элементов.
	Фильтр видимости - позволяет настроить или создать новый фильтр видимости элементов.
	Список фильтров видимости (Координатная сетка, Веб-карты....).
	Удалить - команда удаляет выбранный объект.
	Блокировка - включает/выключает блокировку растрового фрагмента. Применяется для предотвращения случайного перемещения или ошибочных действий с растром.
	На уровень выше - меняет вертикальный порядок отображения фрагментов в окне **План**. Выделенный растр отрисовывается на один уровень выше.
	На уровень ниже - меняет вертикальный порядок отображения фрагментов в окне **План**. Выделенный растр отрисовывается на один уровень ниже.
	На передний план - меняет вертикальный порядок отображения фрагментов в окне **План**. Выделенный объект отрисовывается на переднем плане.
	На задний план - меняет вертикальный порядок отображения фрагментов в окне **План**. Выделенный объект отрисовывается на заднем плане.
	Построить области видимости - формирует растровые поля произвольной формы из нескольких растровых фрагментов.
	Редактировать области видимости - редактирует ранее созданные области видимости.

	Удалить области видимости - удаляет ранее созданные области видимости.
	Применять области видимости - включает/выключает видимость в окне **План** растровых изображений, не входящих в области видимости.
	Скрыть - включает/выключает видимость растра в окне **План**.
	Отобразить все фрагменты - включает видимость всех фрагментов растровых изображений.
	Инвертировать - инвертирует цвета растрового изображения.
	Привязка растра - предназначена для привязки растров, привязка осуществляется по точкам (от 2 до 4). Растровое изображение не должно быть заблокировано.
	Выбрать подобные - позволяет выбрать в окне **План** все ТТО, ЛТО или ПТО с тем же УЗ, что и выбранный объект или объекты.
	Редактировать высоты узлов - команда контекстного меню ЛТО. Отображает высоты узлов ЛТО и позволяет их корректировать.
	Выбрать точки вдоль линии - команда контекстного меню ЛТО. Позволяет выбрать точки вдоль ЛТО.
	Создать точки по линии - команда контекстного меню ЛТО. Позволяет создавать точки на ранее созданном линейном объекте.
	Сгустить узлы ЛТО - команда создает узлы с заданным шагом на ранее созданном линейном объекте.
	Упростить ЛТО - команда контекстного меню ЛТО. Уменьшает количество узлов на ранее созданном ЛТО. Действие команды обратно действию команды Сгустить узлы ЛТО.
	Замкнуть ЛТО - команда контекстного меню ЛТО. Позволяет замкнуть существующий ЛТО.
	Продолжить ЛТО - команда контекстного меню ЛТО. Позволяет продолжить существующий ЛТО.
	Обратить ЛТО - команда контекстного меню ЛТО. Изменяет направление ранее созданного ЛТО.
	Задать координаты - команда контекстного меню ЛТО. Позволяет задать координаты узла ЛТО вручную.
	Удалить узел - команда контекстного меню ЛТО. Предназначена для удаления узлов ЛТО.
	Разрезать - команда контекстного меню ЛТО. Действие команды аналогично действию команды Разрезать ЛТО.
	Прожечь - команда контекстного меню ПТО. Используется при наложении внутреннего контура поверх площадного объекта для образования полой области.

▼ Команды контекстного меню построений ТО

	Удалить последнюю точку <*Backspace*> - команда позволяет удалить последнюю построенную точку объекта.
	Создать объект - команда предназначена для завершения построения и создания объекта.
	Замкнуть и создать объект - команда позволяет автоматически замкнуть и создать ЛТО.
	Выйти *(Esc)* - команда предназначена для выхода из режима построения.
	Изменить опорный сегмент <*Ctrl+Alt+C*> - команда позволяет изменить опорный сегмент при построении эквидистанты. (команда *ЛТО по эквидистанте*)
	Переключить режим <*Ctrl+Alt+X*> - команда позволяет переключаться между режимами построения эквидистанты. (команда *ЛТО по эквидистанте*).

Команды оконных панелей инструментов

Кроме команд главного и контекстных меню доступны команды, располагающиеся на панелях окон.

Команды панели окна План

Команды панели окна История

Команды главного меню (Чертеж)

Данная глава содержит следующие разделы:

Меню Файл
Меню Правка
Меню Вид
Меню Примитивы
Меню Объект
Меню Окно
Меню Рабочая область
Меню Справка
Контекстное меню

Меню Файл

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать
Открыть
Недавние проекты
Закрыть
Сохранить
Сохранить как
Сохранить все

Экспорт (окно Чертеж)
Параметры страницы (окно Чертеж)
Раскладка на страницы (окно Чертеж)
Предварительный просмотр (окно Чертеж)
Печать (окно Чертеж)
Редактор шаблонов (окно Чертеж)
Выход

Создать

Данная глава содержит следующие разделы:

Чертеж

Экспорт (окно Чертеж)

	Кнопка **Экспорт** на панели инструментов
	Файл/Экспорт (окно чертеж)

Команда предназначена для экспорта данных чертежа для последующей вставки в электронные отчеты или продолжения редактирования документа чертежа.

Экспорт производится в форматы **PDF, DXF, SVG**.

Экспорт в формат **PDF** производится с учетом текущей раскладки чертежа на страницы, в остальных форматах раскладка не учитывается.

- Вызовите команду.
- В открывшемся окне Экспорт укажите папку для экспортируемого файла, тип и имя файла.

Параметры страницы (окно Чертеж)

	Кнопка **Параметры страницы** на панели инструментов
	Файл/Параметры страницы (окно чертеж)

Команда предназначена для настройки параметров страницы чертежа. Команда доступна только в режиме компоновки чертежа.

Порядок работы:

- Вызовите команду.
- Выполните настройки в открывшемся диалоге **Параметры страницы**:

Определите размер бумаги (при необходимости может быть задан произвольный).

Задайте подачу и ориентацию страницы.

Задайте отступы внутренней рамки.

Для выхода из диалога с сохранением изменений нажмите кнопку **ОК** . Для отказа от установленных настроек нажмите кнопку **Отмена**.

Раскладка на страницы (окно Чертеж)

	Кнопка **Раскладка на страницы** на панели инструментов
	Файл/Раскладка на страницы (окно чертеж)

Команда меняет видимость сетки раскладки чертежа по печатаемым страницам. Размер страницы соответствует выбранному формату в Параметрах страницы и зависит от размера непечатаемых полей.

Порядок работы:

- Вызовите команду. Границы сетки отобразятся пунктирными линиями, а границы страниц отображаются голубыми линиями.
- При необходимости отредактируйте параметры в окне **Свойства.**

Результат вывода страниц на печать можно увидеть, выбрав команду Предварительный просмотр.

Предварительный просмотр (окно Чертеж)

	Кнопка **Предварительный просмотр** на панели инструментов
	Файл/Предварительный просмотр (окно чертеж)

Команда дает представление о виде страницы чертежа при выводе на печать. Команда доступна только в режиме компоновки чертежа.

Для предварительного просмотра чертежа:

- Вызовите команду.
- Откроется окно предварительного просмотра чертежа.
- Для просмотра многостраничного документа используйте кнопки **Следующая, Предыдущая** или клавиши *<PageUp>* и *<PageDown>*. Для просмотра всех страниц одновременно нажмите на кнопку Показать обзор всех страниц.
- Для масштабирования отображения нажмите кнопку **Увеличить** или **Уменьшить**. Изменение масштаба изображения не влияет на размер чертежа при печати.

Из окна предварительного просмотра доступна команда Печать меню **Файл.**

Для выхода из режима предварительного просмотра нажмите кнопку **Закрыть** .

Печать (окно Чертеж)

	Кнопка **Печать** на панели инструментов
	Файл/Печать (окно чертеж)

Команда предназначена для вывода на печать текущего чертежа. Команда доступна только в режиме компоновки чертежа.

Чтобы распечатать текущий чертеж:

- Вызовите команду. Откроется диалог **Печать.**
- Выберите принтер.
- В группе **Диапазон страниц** определите, какие страницы чертежа должны быть распечатаны (по умолчанию на печать будут выведены все страницы).
- В поле **Число копий** укажите количество печатаемых копий чертежа.
- Нажмите кнопку **ОК** для вывода чертежа на печать.

Кнопка **Отмена** закрывает окно диалога без вывода чертежа на печать.

Редактор шаблонов (окно Чертеж)

	Кнопка **Редактор шаблонов** на панели инструментов
	Ведомости/Редактор шаблонов (окно чертеж)

Команда открывает **Редактор шаблонов** для редактирования шаблонов выходных документов.

Примечание: *Собственная справочная система вызывается в окне редактора.*

Меню Правка

Данная глава содержит следующие разделы:

Отменить
Вернуть
Вырезать
Копировать
Вставить
Вставить объект
Удалить
Обновить фрагменты

Вставить объект

Данная глава содержит следующие разделы:

Проект
Рисунок
Документ *.html
Шаблон штампа
Шаблон чертежа

Проект

	Кнопка **Вставить проект** на панели инструментов
	Правка/Вставить объект/Проект

Команда вставляет в чертеж фрагмент проекта. Граница фрагмента соответствует экстремальной области всей графической информации, видимой в проекте на момент вставки.

- Вызовите команду.
- В открывшемся стандартном диалоге Открыть проект с содержимым фрагмента выберите необходимый файл. Нажмите кнопку Открыть.

Вставленный объект при необходимости можно отредактировать либо интерактивно, либо в окне параметров.

Для интерактивного редактирования:

При выборе объекта в графическом окне доступны стандартные интерактивные методы, позволяющие выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

После выбора объекта его параметры отображаются в окне свойств, их можно отредактировать.

Удалить выделенный объект можно кнопкой Удалить на панели инструментов, либо клавишей <Delete>.

Рисунок

	Кнопка **Вставить рисунок** на панели инструментов
	Правка/Вставить объект/Рисунок

Команда вставляет рисунок в чертеж.

- Выберите команду.
- В открывшемся стандартном диалоге Открыть файл рисунка выберите необходимый файл. Для выбора доступны файлы с расширениями: JPG, BMP, PNG, GIF, ICO, MNG, SVG, TIFF, TIF. Нажмите кнопку Открыть.

Вставленный объект при необходимости можно отредактировать либо интерактивно, либо в окне параметров.

Для интерактивного редактирования:

При выборе объекта в графическом окне доступны стандартные интерактивные методы, позволяющие выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

После выбора объекта в окне свойств отображаются его параметры, которые можно отредактировать.

Удалить выделенный объект можно кнопкой Удалить на панели инструментов, либо клавишей <*Delete*>.

Документ *.html

	Кнопка **Вставить документ *.html** на панели инструментов
	Правка/Вставить объект/Документ *.html

Команда вставляет документ HTML в чертеж.

- Выберите команду.
- В открывшемся стандартном диалоге Открыть html документ выберите необходимый файл. Нажмите кнопку Открыть.

Вставленный объект при необходимости можно отредактировать. Для этого:

- Выберите html документ в графическом окне. При выборе объекта в графическом окне доступны стандартные интерактивные методы, позволяющие выполнить масштабирование, перемещение и поворот.
- После выбора объекта в окне свойств отображаются его параметры, которые также можно отредактировать.

Удалить выделенный объект можно кнопкой Удалить на панели инструментов, либо клавишей <*Delete*>.

Шаблон штампа

	Кнопка **Вставить шаблон штампа** на панели инструментов
	Правка/Вставить объект/Шаблон штампа

Команда вставляет шаблон штампа в чертеж.

- Выберите команду.

- В открывшемся стандартном диалоге Открыть шаблон штампа выберите необходимый файл, предварительно подготовленный в Редакторе шаблонов. Нажмите кнопку Открыть.

При выборе объекта в графическом окне доступны стандартные интерактивные методы, позволяющие выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

- Также после выбора объекта в окне свойств отображаются его параметры, которые можно отредактировать.

При двойном клике в поле Имя шаблона откроется диалог Открыть шаблон штампа, в котором можно выбрать другой шаблон. Выбранный шаблон заменит вставленный ранее. Введите либо отредактируйте остальные параметры.

Удалить выделенный объект можно кнопкой Удалить на панели инструментов, либо клавишей <Delete>.

Шаблон чертежа

	Кнопка **Вставить шаблон чертежа** на панели инструментов
	Правка/Вставить объект/Шаблон чертежа

Команда вставляет шаблон чертежа в чертеж.

- Вызовите команду.
- В открывшемся стандартном диалоге Открыть шаблон чертежа выберите необходимый файл. Нажмите кнопку Открыть.

Вставленный объект при необходимости можно отредактировать либо интерактивно, либо в окне параметров.

Для интерактивного редактирования:

При выборе объекта в графическом окне доступны стандартные интерактивные методы, позволяющие выполнить масштабирование, перемещение и поворот.

После выбора объекта в окне свойств отображаются его параметры, которые также можно отредактировать.

При двойном клике в поле Имя шаблона откроется диалог Открыть шаблон чертежа, в котором можно выбрать другой шаблон. Выбранный шаблон заменит вставленный ранее. Введите либо отредактируйте остальные параметры.

Удалить выделенный объект можно кнопкой Удалить на панели инструментов, либо клавишей <Delete>.

Обновить фрагменты

	Кнопка **Обновить фрагменты** на панели инструментов
	Правка/Обновить фрагменты

Команда предназначена для обновления содержимого фрагмента чертежа с учетом текущего состояния исходного проекта (т.е. проекта, по которому создан фрагмент чертежа).

- Выделите фрагмент чертежа;
- Запустите команду.

Примечание: *Это необходимо, если при создании документа чертежа параметры отображения некоторых элементов не соответствовали требуемым. В этом случае нужно открыть исходный проект, выполнить необходимые настройки, после чего обновить фрагмент чертежа.*

Меню Вид

Меню **Вид** содержит команды управления отображением окон и вкладок в группах вкладок. Выбор команды включает видимость соответствующего окна - значок для соответствующего окна находится в "нажатом" состоянии. Повторный выбор команды отключает видимость окна.

Чертеж	включает/отключает видимость окна **Чертеж.**
Свойства	включает/отключает видимость окна **Свойства.**
История	включает/отключает видимость окна **История.**

Меню Примитивы

Данная глава содержит следующие разделы:

Текст
Отрезок
Полилиния
Эллипс
Прямоугольник
Многоугольник
Окружность

Меню Объект

Данная глава содержит следующие разделы:

Сгруппировать
Разгруппировать

Поднять
Опустить
Поднять на передний план
Опустить на задний план
Блокировать
Разблокировать

Сгруппировать

	Кнопка **Сгруппировать** на панели инструментов
	Объект/Сгруппировать
	<Ctrl + G>

Команда группирует два и более выделенных объекта. Данная операция позволяет перемещать, вращать, копировать и т.д. группу объектов как единое целое.

- Выделите объекты, которые необходимо сгруппировать.
- Выберите в меню **Объект** команду **Сгруппировать.**

См. также

Разгруппировать

Разгруппировать

	Кнопка **Разгруппировать** на панели инструментов
	Объект/Разгруппировать
	<Ctrl + Shift + G>

Команда разгруппировывает созданную ранее группу объектов.

- Выделите сгруппированный объект.
- Выберите в меню **Объект** команду **Разгруппировать.**

См. также

Сгруппировать

Поднять

	Кнопка **Поднять** на панели инструментов
	Объект/Поднять

Команда меняет вертикальный порядок отображения объектов в окне чертежа. Выделенный объект отрисовывается на один уровень выше.

Примечание: *Команда актуальна, если в чертеже присутствуют перекрывающиеся объекты.*

- Выделите объект, который необходимо отобразить на уровень выше.
- Выберите в меню **Объект** команду **Поднять**.

См. также

Опустить

Опустить

	Кнопка **Опустить** на панели инструментов
	Объект/Опустить

Команда меняет вертикальный порядок отображения объектов в окне чертежа. Выделенный объект отрисовывается на один уровень ниже.

Примечание*: Команда актуальна, если в чертеже присутствуют перекрывающиеся объекты.*

- Выделите объект, который необходимо отобразить на уровень ниже.
- Выберите в меню **Объект** команду **Опустить**.

См. также

Поднять

Поднять на передний план

	Кнопка **Поднять на передний план** на панели инструментов

	Объект/Поднять на передний план

Команда меняет вертикальный порядок отображения объектов в окне чертежа. Выделенный объект отрисовывается на переднем плане.

Примечание: *Команда актуальна, если в чертеже присутствуют перекрывающиеся объекты.*

- Выделите объект, который необходимо отобразить выше всех остальных объектов.
- Выберите в меню **Объект** команду **Поднять** на передний план.

См. также

Опустить на задний план

Опустить на задний план

	Кнопка **Опустить на задний план** на панели инструментов
	Объект/Опустить на задний план

Команда меняет вертикальный порядок отображения объектов в окне чертежа. Выделенный объект отрисовывается на один уровень ниже.

Примечание: *Команда актуальна, если в чертеже присутствуют перекрывающиеся объекты.*

- Выделите объект, который необходимо отобразить ниже всех остальных объектов.
- Выберите в меню **Объект** команду **Опустить на задний план**.

См. также

Поднять на передний план

Блокировать

	Кнопка **Блокировать** на панели инструментов
	Объект/Блокировать

Команда блокирует выделенный объект или сгруппированные объекты. Блокирование объекта предназначено для защиты объекта от случайного интерактивного смещения или вращения. В окне **Свойства** можно отредактировать параметры заблокированного объекта: координаты центра, угол поворота и т.д.

- Выделите объект, который необходимо заблокировать.
- Выберите в меню **Объект** команду **Блокировать.**

См. также

Разблокировать

Разблокировать

	Кнопка **Разблокировать** на панели инструментов
	Объект/Разблокировать

Команда разблокирует объект, заблокированный командой Объект/Блокировать.

- Выделите объект, который необходимо разблокировать.
- Выберите в меню **Объект** команду **Разблокировать.**

Меню Окно

Данная глава содержит следующие разделы:

Открытые документы

Меню Рабочая область

Данная глава содержит следующие разделы:

Конфигурации
Меню и тулбары
Лента команд
Оформление
Команды

Меню Справка

Данная глава содержит следующие разделы:

Вызов справки (F1)
О программе

Контекстное меню

Команды контекстного меню окна Чертеж

	Создать - группа команд (соответствует меню Примитивы).
	Вставить объект - группа команд (соответствует меню Правка/Вставить объект).
	Вставить - вставляет из буфера обмена скопированные в него элементы.
	Удалить - удаляет выделенный элемент.
	Вырезать - удаляет выделенный элемент и помещает его в буфер обмена.
	Копировать - копирует выделенный элемент.
	Вставить - вставляет скопированный или вырезанный элемент.
	Поднять - меняет вертикальный порядок отображения элементов в окне План. Выделенный элемент отрисовывается на один уровень выше.
	Опустить - меняет вертикальный порядок отображения элементов в окне План. Выделенный элемент отрисовывается на один уровень ниже.
	Поднять на передний план - меняет вертикальный порядок отображения элементов в окне План. Выделенный элемент отрисовывается на переднем плане.
	Опустить на задний план - меняет вертикальный порядок отображения элементов в окне План. Выделенный элемент отрисовывается на заднем плане.
	Блокировать - включает блокировку элемента. Применяется для предотвращения случайного перемещения или ошибочных действий с элементом.
	Разблокировать - выключает блокировку элемент.

Команды главного меню (Классификатор)

Данная глава содержит следующие разделы:

Меню Файл
Меню Правка
Меню Вид
Меню Окно
Меню Рабочая область
Меню Справка
Контекстное меню

Меню Файл

Данная глава содержит следующие разделы:

Создать
Открыть
Закрыть
Сохранить
Сохранить как
Сохранить все
Системы кодирования
Схемы соответствия экспорта
Недавние проекты
Выход

Создать

Меню содержит следующие команды:

Классификатор

Системы кодирования

	Файл/Системы кодирования

Команда вызывает диалог **Системы кодирования**, который позволяет создать пользовательскую систему кодирования или выбрать из имеющихся.

См. также

Создание ТО

Схемы соответствия экспорта

	Файл/Схемы соответствия экспорта

Команда включает видимость и делает активным окно Схемы соответствия экспорта.

Меню Правка

Данная глава содержит следующие разделы:

Отменить
Вернуть

Меню Вид

Меню **Вид** содержит команды управления отображением. Выбор команды включает видимость соответствующего окна - значок для соответствующего окна находится в "нажатом" состоянии. Повторный выбор команды отключает видимость окна.

----------	открывает диалоговое окно, в котором можно включить или отключить видимость сразу нескольких окон.
Слои	включает/отключает видимость окна Слои.
Тематические объекты	включает/отключает видимость окна Тематические объекты.
Семантика	включает/отключает видимость окна Семантика.
Параметры УЗ	включает/отключает видимость окна Параметры УЗ.
Предпросмотр УЗ	включает/отключает видимость окна Предпросмотр УЗ.
Схемы соответствия экспорта	включает/отключает видимость окна Схемы соответствия экспорта.
История	включает/отключает видимость окна История.

Меню Окно

Раздел содержит описания следующих команд:

Открытые документы

Меню Рабочая область

Данная глава содержит следующие разделы:

Конфигурации
Меню и тулбары
Лента команд
Оформление
Команды

Меню Справка

Данная глава содержит следующие разделы:

Вызов справки (F1)
О программе

Контекстное меню

Кроме команд главного меню, в системе доступны команды контекстных меню, которые можно вызвать по правой клавише мыши. При этом списки команд в меню различны.

Все команды контекстных меню присутствуют в главном меню проектов или на локальных панелях инструментов рабочих окон.

Команды контекстных меню

	Вставить строку <*Ins*> - вставляет пустую строку над выделенной строкой.
	Добавить строку <*Alt+Ins*> - вставляет одну строку в конец таблицы.
	Удалить строку <*Del*> - удаляет выбранные строки, очищает текущую ячейку или выбранную группу ячеек.
	Копировать строки - копирует выделенные строки в буфер обмена.
	Вставить строки - вставляет скопированные в буфер обмена строки над выделенной строкой.
	Найти <*Ctrl+F*> - открывает диалог Найти в таблице.
	Ведомость таблицы - формирует отчет по данной таблице в соответствии с заданным шаблоном.
	Настройки - вызывает диалог Настройка представления таблиц.
	Вставить УЗ - вставляет строку для создания УЗ над выделенной строкой в таблице Тематические объекты.
	Вставить слой - вставляет строку для создания слоя над выделенной строкой в таблице Тематические объекты.
	Вложенное - включает/отключает команду Вложенное в таблице Тематические объекты.
	Вверх - служит для перемещения вверх по дереву Топографических объектов.
	Открыть - открывает диалоговое окно Загрузить символ УЗ (поддерживаемые форматы DXF, MSX, SVG).
	Сохранить как – открывает диалоговое окно Сохранить символ УЗ (поддерживаемые форматы MSX, SVG).

Утилита импорта

Для импорта текстовых файлов с данными, представленными в строках предназначена специальная утилита импорта.

Данная глава содержит следующие разделы:

Общие сведения

Настройка и использование шаблона
Порядок импорта
Команды утилиты импорта

Общие сведения

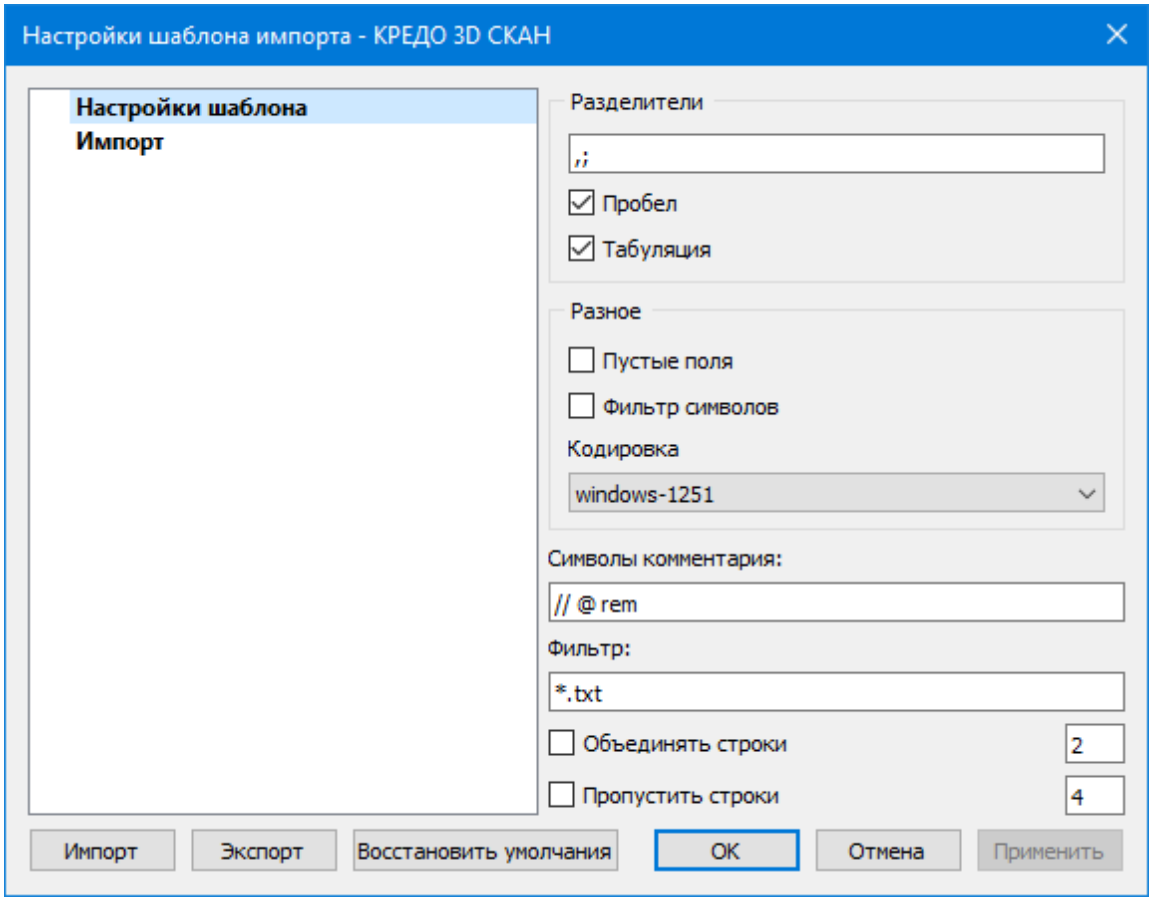
Окно утилиты импорта состоит из левой и правой панели. В левой панели отображаются строки импортируемого файла (исходный файл). В правой панели находятся разбитые на поля данные исходного файла (отформатированные данные, в соответствии с настройками шаблона).

Утилита импорта читает данные, описывающие пункты, по полям. Поле – это текст, содержащий данные об определенной характеристике пункта (имени, координате и т.п.). В зависимости от содержащейся информации поле имеет определенный тип.

При помощи контекстного меню можно выбрать имя столбца правой панели, разбить столбец либо объединить его со следующим, при этом задав тип разделителя.

Настройка и использование шаблона

Настройка параметров шаблона осуществляется в специальном окне **Настройки шаблона импорта**, которое вызывается командой Свойства в меню Шаблон.



Этапы настройки:

В группе **Разделители** задаются разделители между значениями полей импортируемого файла (в том числе между целой и дробной частями координат точек) . Если разделителями являются символы, то они вводятся в текстовую строку. Введенные

символы не должны повторяться. Если известно, что поля данных отделяются друг от друга пробелом или табуляцией, следует установить флажок с надписью **Пробел** или **Табуляция** соответственно.

Разделители в начале строки импортируемого файла пропускаются.

- В группе **Разное** можно задать необходимую кодировку текста, выбрав ее из списка.
- При установке флажка параметра **Пустые поля**, два рядом стоящих разделителя будут считаться пустым полем.

Например, при установленном флажке **Пустые поля и запятой** в качестве разделителя строка ",,," будет рассматриваться как два подряд идущих пустых поля.

- Установка/снятие флажка параметра **Фильтр символов** позволяет включать и отключать видимость непечатных символов.
- Настроить использование служебных слов в комментариях можно в разделе **Символы** комментария. Для этого достаточно перечислить их в строке разделяя пробелом.

Символы комментария используются для распознавания тех строк в импортируемом файле, данные которых читать не следует. Например, чтобы утилита пропускала при импорте строки, начинающиеся на rem или //, в текстовой строке нужно написать rem //.

Символы комментария в текстовой строке отделяются друг от друга при помощи пробела. Для символов комментария имеют значение прописные и строчные буквы, т. е. rem и Rem – это разные символы комментария.

Строки импортируемого файла, начинающиеся с символа комментария, будут игнорироваться при импорте.

- В разделе **Фильтр** можно задать фильтр для отображения шаблонов, удовлетворяющих требованиям.

Фильтр – это файловый фильтр, применяемый при открытии импортируемых файлов. Например, для пользователя часто импортирующего файлы с расширением *.txt удобно задать в качестве фильтра строку *.txt (т.е. при открытии файла для импорта будут видны только файлы с расширением txt).

Правила задания фильтра – те же, что у операционной системы. Например, *.txt;*.doc.

- При установке флажка параметра **Объединять строки**, несколько строк будут объединяться в одну строку. Также можно задать количество строк, которые необходимо объединить. Данная возможность полезна в случае, если данные, описывающие одну и ту же точку, расположены на нескольких, идущих подряд, строках.

Для включения возможности объединения строк:

- Установите флажок **Объединять строки**
- В ставшей доступной текстовой строке введите количество объединяемых строк (по умолчанию две).
- Состояние флажка **Объединять строки** отражается строкой состояния
- При установке флажка параметра Пропустить строки, указанное количество строк не будут отформатированы и перемещены в правую панель утилиты. Количество

строк, которые необходимо пропустить следует указать в текстовом поле напротив. Последовательность действий такая же как и при объединении строк.

Импорт. Раздел, содержит стандартные настройки, использующиеся при импорте данных в программу – необходимость удаления незначащих нулей в именах пунктов, настройки представления координат пунктов, а также параметры используемой системы полевого кодирования.

Сохранить шаблон можно при помощи команды **Экспорт**. При этом создается файл в формате *.xml.

Загрузить, ранее сохраненный шаблон можно при помощи команды **Импорт.**

Чтобы восстановить начальные настройки **Шаблона** воспользуйтесь командой **Восстановить умолчания.**

Порядок импорта

После настройки шаблона импорт данных выполняется в следующей последовательности (в окне утилиты импорта):

1. Загрузите требуемый файл с помощью **Открыть команды** меню **Файл**. Данные из файла загрузятся в обе панели утилиты.
2. В правой панели проверьте наименование столбцов, а также результат разнесения данных по столбцам при текущих настройках шаблона.

Примечание: *При помощи команд контекстного меню, вызываемого на заголовке таблицы правой панели, можно изменить или добавить типы переменных, разбить столбец или объединить его со следующим, при этом задав тип разделителя.*

3. При необходимости измените настройки шаблона для корректного разнесения данных. При этом представление данных в правой панели изменится автоматически.
4. Выполните импорт данных командой **Импорт** в меню **Файл** или соответствующей кнопкой на панели инструментов.

См. также

Общие сведения

Настройка и использование шаблона

Команды утилиты импорта

Команды утилиты импорта

Данная глава содержит следующие разделы:

Меню Файл
Меню Шаблон
Команды контекстного меню

Меню Файл

Раздел содержит описания следующих команд:

Открыть (утилита импорта)
Закрыть (утилита импорта)
Редактировать (утилита импорта)
Загрузить все (утилита импорта)
Импорт (утилита импорта)
Выход (утилита импорта)

Открыть (утилита импорта)

	Кнопка **Открыть файл** на панели инструментов
	Файл/Открыть...
	<Ctr+O>

Команда открывает файл формата txt.

- Выберите в меню **Файл** команду **Открыть**.
- В открывшемся окне диалога в списке **Тип файлов** укажите требуемый формат.
- Выделите нужный файл. Если имя не представлено в окне диалога, то измените диск или папку либо введите имя файла с указанием полного пути в поле Имя файла.
- Откройте нужный файл, нажав кнопку **Открыть** или клавишу <**Enter**>.

Примечание: *В панелях окна отображается не все содержимое текстового файла, а только первые несколько строк. Это сделано для возможности импорта текстовых файлов без ограничения по размеру.*

Закрыть (утилита импорта)

	Кнопка **Закрыть** файл на панели инструментов
	Файл/Закрыть
	<Ctrl+F4>

Команда закрывает исходный файл, открытый для импорта и стирает содержимое левой панели.

Команда будет недоступна, если не загружен файл для импорта.

- Выберите в меню **Файл** команду **Закрыть**.

Для выхода из утилиты воспользуйтесь командой Файл/Выход.

Редактировать (утилита импорта)

	Файл/Редактировать

Команда позволяет отредактировать загруженные данные в текстовом редакторе.

- Выберите команду. Файл с данными откроется в текстовом редакторе.

Загрузить все (утилита импорта)

	Кнопка Загрузить все на панели инструментов
	Файл/Загрузить все
	<Ctr+I>

Команда позволяет загрузить все содержимое текстового файла и отобразить в правой панели диалогового окна утилиты импорта.

Примечание: *команда предназначена для небольших файлов, которые необходимо отредактировать вручную перед импортом.*

- Выберите команду Загрузить все в меню **Файл**. Содержимое файла отобразится в обеих панелях окна.

Импорт (утилита импорта)

	Кнопка **Импорт** на панели инструментов
	Файл/Импорт
	<Ctr+I>

Команда предназначена для передачи подготовленных в правой панели утилиты импорта данных в панель текущего проекта программы.

Команда будет недоступна, если в панели отсутствуют данные.

- Выберите команду **Импорт** в меню **Файл**. Данные правой панели импортируются и отобразятся в панели текущего проекта.

Выход (утилита импорта)

	Файл/Выход

	<Alt+F4>

Команда осуществляет выход из утилиты.

- Выберите в меню **Файл** команду **Выход**.

Меню Шаблон

Раздел содержит описания следующих команд:

Свойства (меню Шаблон)

Свойства (меню Шаблон)

	Кнопка **Редактировать свойства шаблона** на панели инструментов
	Шаблон/Свойства

Команда вызывает диалог **Свойства** для редактирования параметров (свойств) шаблона.

Команды контекстного меню

Раздел содержит описания следующих команд:

Удалить строки (контекстное меню)
Разбить столбец (контекстное меню)
Объединить столбец со следующим (контекстное меню)
Объединить столбец со следующим с разделителем (контекстное меню)

Удалить строки (контекстное меню)

	Контекстное меню/**Удалить строки**

Команда удаляет выбранные строки.

- Выберите удаляемые строки в панели.

Примечание: *Для удаления нескольких строк одновременно нужно выделить их в списке правой панели с помощью клавиш <Ctrl> или <Shift>.*

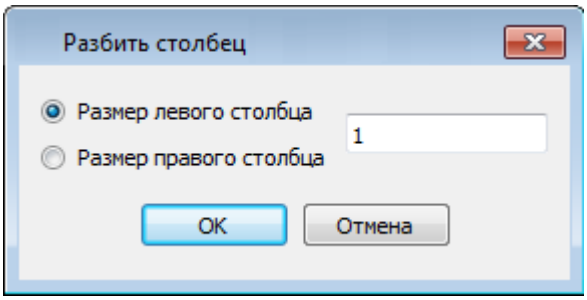
- Нажмите правую клавишу мыши в данной панели для вызова контекстного меню.
- Выберите команду **Удалить строки** (правая панель).

Разбить столбец (контекстное меню)

	Контекстное меню/**Разбить столбец**

Команда разбивает выбранный столбец на два столбца заданного размера. Команда доступна только в режиме импорта (когда загружен файл для импорта).

- Нажмите правую клавишу мыши в правой панели на нужном столбце для вызова контекстного меню.
- Выберите команду.
- Откроется диалоговое окно **Разбить столбец.**



- В зависимости от положения переключателя **Размер левого столбца/Размер правого столбца** укажите в текстовом поле размер левого либо правого столбца.

Объединить столбец со следующим (контекстное меню)

	Контекстное меню/**Объединить столбец со следующим**

Команда объединяет выбранный и следующий за ним столбец в один.

Команда доступна только в режиме импорта (когда загружен файл для импорта).

- Нажмите правую клавишу мыши в правой панели на нужном столбце для вызова контекстного меню.
- Выберите команду **Объединить столбцы.**

В результате из двух старых получается новый столбец с именем выбранного и данными, полученными в результате слияния значений двух объединяемых столбцов.

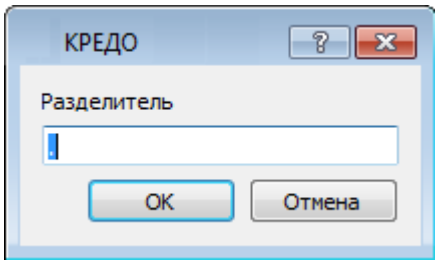
Объединить столбец со следующим с разделителем (контекстное меню)

	Контекстное меню/**Объединить столбец** со следующим с разделителем

Команда объединяет выбранный и следующий за ним столбец в один, при этом предоставляя возможность выбрать разделитель.

Команда доступна только в режиме импорта (когда загружен файл для импорта).

- Нажмите правую клавишу мыши в правой панели на нужном столбце для вызова контекстного меню.
- Выберите команду. Откроется диалоговое окно.



- В открывшемся окне укажите вид разделителя.

В результате из двух старых получается новый столбец с именем выбранного и данными, полученными в результате слияния значений двух объединяемых столбцов и разделенных указанным разделителем.

Техническая поддержка

Служба техподдержки компании осуществляет техническую и технологическую поддержку пользователей программных продуктов.

- Гарантийная техподдержка входит в состав подписки Гарантийная и осуществляется в течение 3-х месяцев со дня приобретения программного продукта. Этот вид техподдержки включает в себя оказание помощи в установке, настройке и запуске программ, консультации по системно-техническим вопросам, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений.
- Базовая техподдержка входит в состав подписки Базовая и осуществляется в течение срока действия приобретенной подписки. Этот вид техподдержки осуществляется для текущей и предыдущей версий программного продукта, включает в себя оказание помощи в установке, настройке и запуске программ, помощь в освоении функциональности программного продукта, консультации по системно-техническим вопросам, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений.
- Расширенная техподдержка входит в состав подписки Базовая+ и осуществляется в течение срока действия приобретенной подписки. Этот вид техподдержки осуществляется для текущей и предыдущей версий программного продукта, включает в себя оказание помощи в установке, настройке и запуске программ, помощь в освоении функциональности программного продукта, консультации по системно-техническим вопросам, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений. Оказание помощи в решении вопросов профессионального характера, технологических задач и технологий работ, помощь в поиске и исправлении ошибок на объектах (проектах) пользователя.

Техническая поддержка осуществляется в следующих формах:

- По телефону "горячей линии". Консультации осуществляются специалистами компании в рабочие дни с 9-00 до 17-30 (время московское) по телефонам компании – правообладателя.
- Специалистами региональных офисов и партнерскими компаниями в рабочие дни с 9-00 до 17-30 (время местное), контакты http://www.credo-dialogue.ru/kontakty.html.

- По электронной почте. Вопросы можно присылать по адресу электронной почты support@credo-dialogue.com. Обращение по электронной почте позволяет службе поддержки оказать более подробные консультации, подготовить развернутые ответы на вопросы, провести анализ объектов и выработать рекомендации по устранению ошибок.
- Непосредственно на странице http://www.credo-dialogue.ru/podderzhka.html нашего сайта.

Прежде чем обращаться в службу технической поддержки:

- Прочтите приложение к договору (документацию) и выясните, удовлетворяет ли конфигурация вашего компьютера минимальным системным требованиям для работы программного продукта.
- Выполните проверку компьютера на вирусы и попробуйте воспроизвести ошибку после лечения вирусов (если они были найдены). Если ошибка повторится, уточните название используемой антивирусной программы и ее версию для передачи этой информации в службу поддержки.
- Подготовьте следующую информацию о себе и своей организации и обязательно включите ее в письмо при обращении в службу технической поддержки по электронной почте:
  - номер ключа электронной защиты программного продукта, по которому возникли вопросы;
  - город и название Вашей организации;
  - Ваши фамилию, имя и отчество, должность и телефон, по которому с Вами можно связаться для оперативного уточнения и решения вопросов.
- Выясните название и полный номер версии программного продукта, вопрос по которому Вы хотите задать. Эту информацию можно уточнить в меню программы Помощь/О программе или в сведениях о технической поддержке по данному продукту диалогового окна Установка и удаление программ Панели управления Windows.
- Уточните, у кого именно Вы приобретали программные продукты. Если программные продукты были приобретены через Поставщика, пожалуйста, обращайтесь непосредственно к нему. В большинстве случаев поставщики имеют собственную службу поддержки, специалисты которой обучаются в компании "Кредо-Диалог" и имеют соответствующие сертификаты. При необходимости, поставщик сам обратится к нам за консультацией.
- Подготовьте детальный сценарий работы, приводящий к проблеме, которая является причиной обращения.
- Сделайте снимки экранов, на которых проявляется проблема, имеются сообщения об ошибках. Если снимок экрана сделать невозможно, дословно запишите тексты сообщений об ошибках и коды ошибок.
- При обращении по вопросам, касающимся установки, запуска, защиты программных продуктов подготовьте следующую информацию:

- по конфигурации компьютера: модель процессора, материнской платы, видеоадаптера, какая операционная система установлена, какой пакет исправлений (Service Pack);
- перечень ключей защиты, установленных на данном компьютере, и названия программных продуктов, для работы которых эти ключи предназначены. В этот перечень должны быть включены как ключи для продуктов компании "Кредо-Диалог", так и ключи для продуктов других производителей программного обеспечения.

- При обращении по вопросам, касающимся функционирования сетевой защиты, подготовьте следующую информацию:
  - по топологии сети: сегментирована сеть, есть ли в ней маршрутизаторы; в случае положительного ответа на этот вопрос подготовьте информацию о взаимном расположении компьютеров, на которых запущены Менеджеры лицензий HASP или Сетевые агенты Echelon, и на которых запускаются защищенные приложения;
  - является ли сеть одноранговой или доменной, есть ли в сети сервера Windows и Novell;
  - какие сетевые протоколы установлены; при наличии протокола TCP/IP уточните способ назначения IP-адресов и наличие службы WINS.
- При обращении по программным продуктам, работающим с базами данных, уточните тип, редакцию и номер версии используемой СУБД (Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL и т.д.).
- При обращении по электронной почте или по факсу включите в письмо подготовленный сценарий работы, приводящий к проблеме, снимки экранов, тексты сообщений, коды ошибок и поясните, чем полученный результат отличается от желаемого.
- При обращении по телефону "горячей линии" желательно находиться за компьютером, на котором возникли проблемы.

Обращения в службу технической поддержки регистрируются, поэтому в случае необходимости при повторных обращениях Вы можете сослаться на дату предыдущего обращения, в том числе телефонного разговора, письма, факса или сообщения электронной почты.

Благодаря многолетнему опыту и большому объему накопленной информации специалисты службы технической поддержки помогут решить возникающие проблемы в кратчайшие сроки.