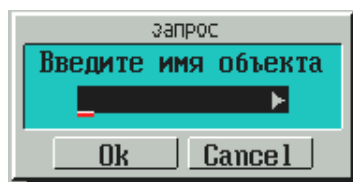


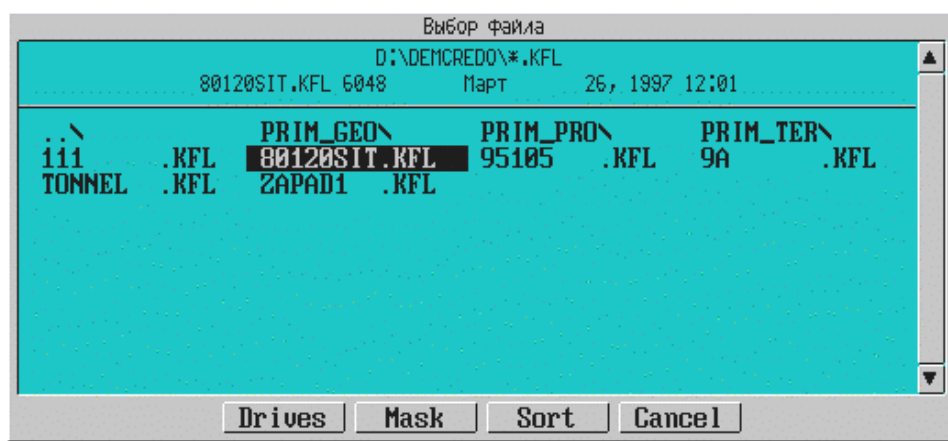
4. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР, ФУНКЦИЙ И ОПЕРАЦИЙ

ВВОД ИМЕНИ ОБЪЕКТА

Работа ведется в каталоге (каталогах) Пользователя, где может содержаться любое количество обрабатываемых объектов. По запуску программа запрашивает имя объекта.



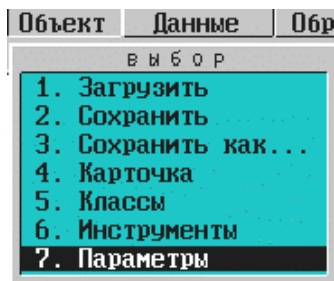
Если не вводить имя объекта, а нажать *“Enter”* или *“Ok”*, то программа предоставляет список объектов на диске. Объект нужно загрузить и продолжить работу с его данными. Поиск объектов осуществляется по файлу, содержащему информацию о координатах точек объекта (расширение *kfl*).



Кнопка *“Drives”* позволяет выбрать диск, *“Mask”* – ввести маску поиска файла, *“Sort”* – сортировать файлы в окне выбора по разным признакам, *“Cancel”* – отказаться от выбора.

ОБЪЕКТ

Процедура включает ряд функций, формирующих основные характеристики объекта, в том числе сохранение, дополнение и преобразование данных.



Загрузить

Функция позволяет, не выходя из системы, загрузить данные по новому объекту. Данные обработки предыдущего объекта удаляются из памяти компьютера, но по желанию Пользователя могут быть сохранены на диске.

Сохранить

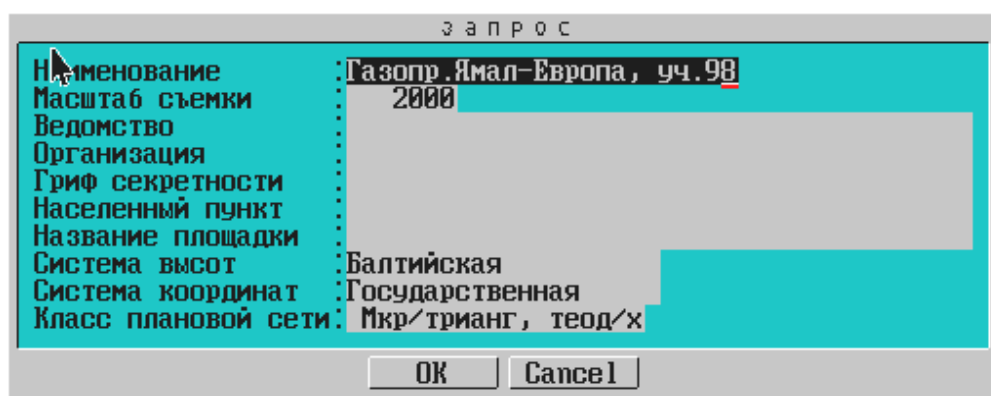
Функция позволяет в процессе работы производить запись текущих изменений данных объекта на диске.

Сохранить как...

Функция позволяет в процессе работы производить запись данных в объекте с новым, задаваемым Пользователем в окне запроса, именем. Расширение указывать не надо. Данные по объекту на диске со старым именем остаются без изменений.

Карточка объекта

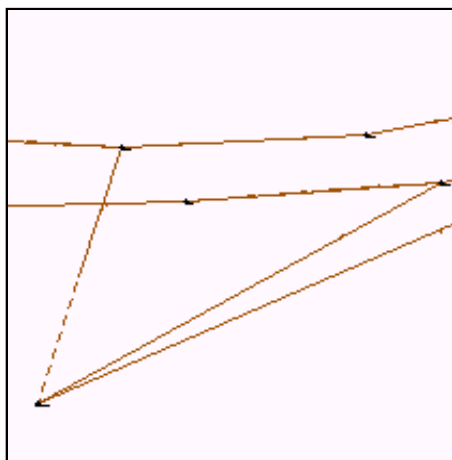
В диалоговом окне Пользователь вводит (изменяет) общие данные объекта.



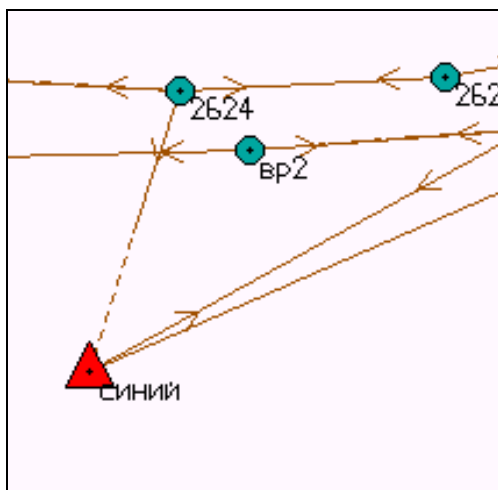
Наименование объекта не должно превышать 25 символов.

Величина масштаба съемки имеет существенное значение. **Масштаб** определяет характер разбиения на планшеты (картографические листы), шаг координатной сетки, высоту надписей и цифр, отображаемых на экране при включенном параметре масштабирования надписей (см. “Настройка... / Параметры ввода/вывода... / Высота

отметок"). Обратите внимание на зависимость отображения текстов на одном и том же объекте при одном и том же масштабе изображения объекта, но при разных масштабах съемки.



Масштаб съемки – 1000, текущий масштаб изображения объекта в рабочем окне – 5557.

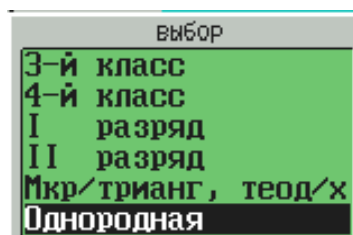


Масштаб съемки – 10000, текущий масштаб изображения объекта в рабочем окне – 5557.

В карточку объекта вносятся данные, необходимые для зарамочного оформления планшетов при выводе в файл *DXF* для создания твердой копии. Если какие-либо строки карточки не заполнены, то и при выводе в *DXF* они остаются пустыми.

Для каждого объекта необходимо указать *класс точности плановой сети*. Он определяет допустимые среднеквадратические ошибки измерений (СКО), которые влияют на установление весов, оценку точности измерений и отбраковку измерений. Значения СКО программой выбираются из таблицы "Допустимые погрешности" (см. "Классы/Допустимые Погрешности"). Эта таблица доступна Пользователю для редактирования. Допустимые невязки для ходов и сетей геометрического нивелирования выбираются в таблице "Классы / Допустимые высотные невязки".

В наборе классов карточки объекта есть тип "Однородная" сеть. Под этим типом подразумевается сеть, в которой все линейные и угловые измерения уравниваются с весом 1.0, отбраковка на допуск не ведется. Этот тип сети можно использовать при пробной обработке сетей, имеющих грубые ошибки.



Классы

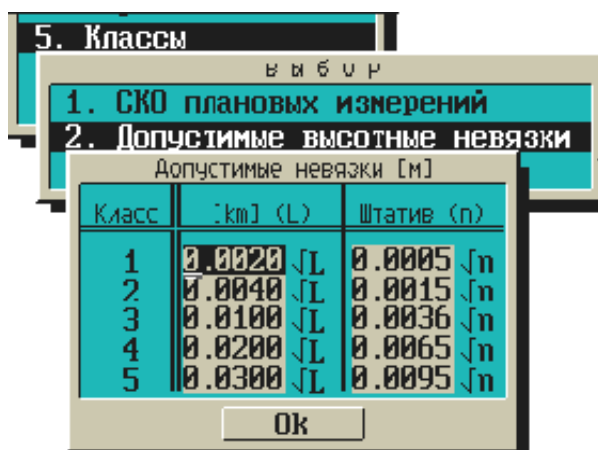
СКО плановых измерений

Функция предназначена для редактирования характеристик точности угловых и линейных измерений для соответствующих классов сетей. По умолчанию в таблице характеристик заложены требования действующих инструкций. Эти характеристики влияют на величину весов, оценку точности и отбраковку измерений. Например величина допустимой угловой невязки рассчитывается по формуле

$$f\beta = m\beta \cdot K \cdot \sqrt{n};$$

здесь $m\beta$ СКО угла в таблице, K – доверительный интервал, \sqrt{n} – число точек в ходе.

Допустимые высотные невязки



Пользователь имеет возможность редактировать/уточнять допустимые невязки для нивелирования 1 – 4 классов и технического (последний обозначен в системе 5-м классом).

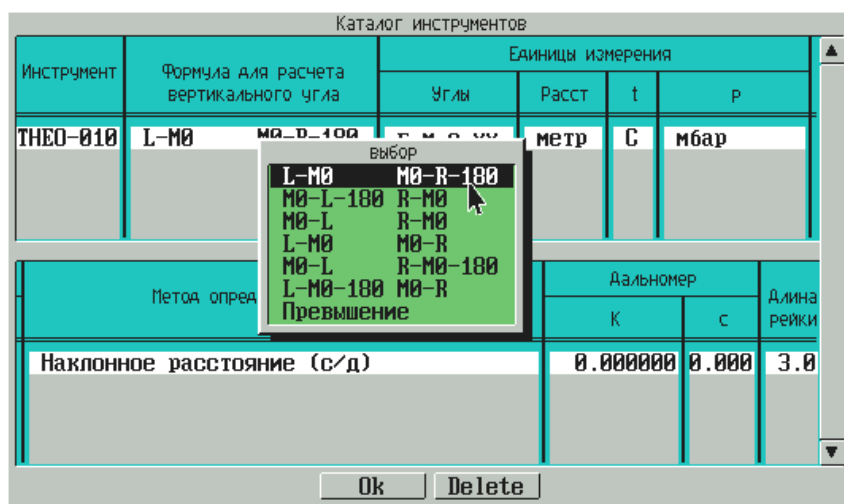
Установленные (заданные) допустимые погрешности определения превышений на 1км хода или 1штатив (в таблице они приведены в метрах) влияют на оценку точности и отбраковку измерений. По умолчанию в таблице заложены требования действующих инструкций.

Доверительные интервалы

Функция служит для уточнения (выбора) доверительного интервала при оценке точности и отбраковке измерений по предельно допустимым ошибкам. По умолчанию $K=2.0$, что соответствует вероятности 95.45%.

Инструменты

Функция позволяет создать или изменить список геодезических инструментов, используемых на объекте. В дальнейшем, тип инструмента (прибора) указывается (выбирается из созданной библиотеки) при описании каждой станции наблюдений. Обработка измерений в сетях и тахеометрии ведется в соответствии с указанным типом прибора.



Список инструментов вводится в “двухэтажной” таблице, нижняя часть которой является продолжением верхней. Список содержит:

- наименование прибора (любое имя или номер комплекта);
- порядок расчета вертикального угла (выбор по клавише “Пробел”). Набор возможных типов (формул) расчета приведен на рисунке. Для приборов, выдающих превышение, выбирается тип “Превышение”.
- формат представляемых прибором угловых величин (выбор по клавише “Пробел”);
- единицы расстояний (выбор по клавише “Пробел”);
- единицы измерения температуры и давления (выбор по клавише “Пробел”);
- тип расстояния, определяемого инструментом (выбор по клавише “Пробел”). В таблице определены следующие типы:
 1. Наклонное расстояние.
 2. Горизонтальное проложение.
 3. Вертикальная рейка – полный отсчет (отсчет по дальномерным нитям).
 4. Вертикальная рейка – половинный отсчет (отсчет по средней и одной из дальномерных нитей).
 5. Вертикальная рейка – по нижней нити (одна из дальномерных нитей наводится на верх рейки, по второй снимается отсчет).
 6. Вертикальная рейка – по средней нити (одна из дальномерных нитей наводится на верх рейки, по средней нити снимается отсчет).
 7. Рулетка.
- постоянные дальномера прибора.

В общем случае приборная поправка рассчитывается по формуле:

$$S = L + k \times L + c$$

Значение k для разных типов определения расстояний имеет разный смысл, поэтому умолчания значения k для разных типов разные.

Для наклонного расстояния и горизонтального проложения $k = 0.000000$.

Для дальномерных отсчетов по вертикальной рейке $k = 1.000$. Это вызвано тем, что в современных оптических приборах коэффициент дальномера близок к 100 и исполнители механически при записи в журнал дальномерного расстояния считают сантиметры метрами. Расчет производится по формуле:

$$S = K \times L + c$$

Для отсчетов по рейке при наведении на верх рейки $k = 100.00$. Это умолчание принято в связи с тем, что отсчет по рейке по нижней или средней нити выполняется и записывается в журнал в метрах. Расчет производится по формуле:

$$S = K \times L + c$$

Для рулетки $k = 0.000000$, то есть поправка за компарирование в метрах на 1 метр длины.

- длина рейки (используется только при “ручной” съемке для метода наведения на верх рейки). Расстояние определяется по нижней или средней нити.

Описанный в таблице инструмент образует комплект для работы на станции по определенной методике при измерениях в геодезических сетях или тахеометрии. Если метод расчета вертикальных углов или измерения линий изменяется для разных целей (пикетов) на станции, то в сетях для такой группы измерений создается новая станция на том же пункте стояния. В тахеометрии для такой станции вводится понятие “сеанс” – измерения на том же пункте, но с другими условиями.

Измерения, принимаемые с электронных регистраторов, обычно содержат в файле все необходимые параметры для описания инструмента. Характеристики инструментов вносятся в библиотеку инструментов автоматически. Однако при использовании простых электронных тахеометров из-за негибкости формата регистратора часть сведений берется по умолчанию, поэтому после загрузки таких файлов необходимо не только внимательно просмотреть описание станции, но и библиотеку приборов, при необходимости внести изменения и повторить предобработку.

Параметры

Поправки

Операция позволяет включить/отключить учет:

- атмосферных поправок;
- поправок за компарирование мерных приборов;
- поправок за кривизну земли и рефракцию;
- поправок за редуцирование линий с уровенной поверхности на плоскость;
- поправок за редуцирование линий на поверхность относимости.

Некоторые регистраторы передают измерения с учетом этих поправок, поэтому по умолчанию поправки отключены. Для их учета необходимо пометить соответствующие строки.

Константы

Операция позволяет установить:

- допуск на совпадение точек (учитывается при импорте измерений);
- отметку на поверхности относимости;
- среднюю отметку на объекте.

Следует иметь в виду, что важным элементом предварительной обработки является выбор поверхности относимости, то есть той поверхности, на которую будут спроецированы измеренные элементы сети и измеренные длины сторон. Как правило, за такую поверхность принимается уровень моря (0.0), но при решении инженерных задач в горах, при высокоточных работах поверхность относимости может быть другой.

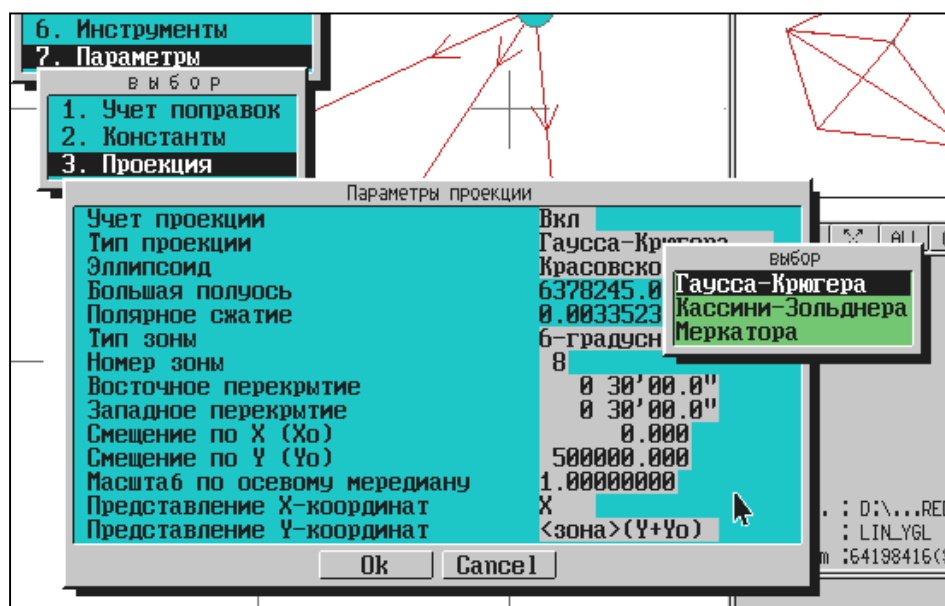
За среднюю отметку на объекте принимают уровенную поверхность, проходящую через точку, имеющую отметку, равную или близкую средней отметке проектируемого сооружения. Такой отметкой может быть средняя отметка территории промышленного объекта или города, средняя отметка проектируемой трассы и т.п. При наличии высотных измерений в сетях вводить эту отметку не надо, так как она рассчитывается программой.

Проекции

При обработке измерений операция позволяет «учесть» используемую картографическую проекцию (Гаусса-Крюгера, Кассини-Зольднера, UTM), уточнить параметры проекции и выбранного эллипсоида, номер и тип используемой зоны. «Учет» заключается в следующем:

- При импорте координат проверяется соответствие координат установленной проекции и форме представления ординат.
- Информация по пункту в операции “Создать / Изменить” выводится с широтой и долготой пункта (только для проекции Гаусса-Крюгера).
- При экспорте возможно представление координат не только в виде X, Y, но и широты и долготы (только для проекции Гаусса-Крюгера).
- При предобработке вводится (при включенной соответствующей опции) поправка за переход с эллипсоида на плоскость.

При работе в условных или местных координатах опция должна быть отключена.



Пользователь может:

- Включить/выключить опцию “Учет проекции”.
- Выбрать используемую проекцию.
- Установить параметры эллипсоида, тип зоны (3/6), номер текущей зоны, характер представления ординат.
- Установить масштаб по осевому меридиану, смещение по X, Y. Для проекции Гаусса-Крюгера эти величины по умолчанию соответственно равны 1.00000, 0, 500км.

Для выбора эллипсоида необходимо установить курсор в поле эллипсоида и нажать левую клавишу мыши или “Пробел”, затем выбрать в появившемся окне нужный эллипсоид. Если необходимо откорректировать параметры выбранного эллипсоида, поля “Большая полуось” и “Полярное сжатие” становятся доступными по опции “Настройка...”.

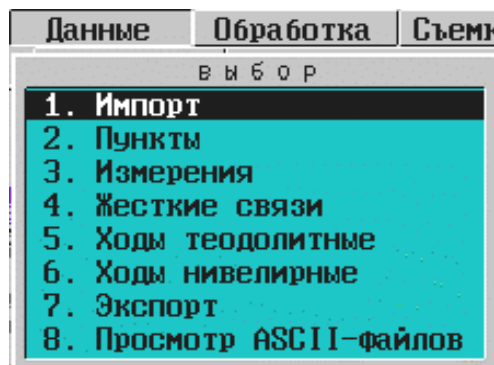
Тип и номер зоны необходимо указывать для учета при преобразовании координат, пересчета в геодезические координаты, изменении представления ординат.

Величины западного и восточного перекрытия служат для программного контроля координат при ручном вводе, импорте и некоторых других действиях.

Характер представления ординат (Y, Y + Y0, N зоны + Y0 + Y) и абсцисс (X, X-X0) необходимо указывать для учета при преобразовании координат, пересчета в геодезические координаты, изменения представления абсцисс и ординат. Для выбора нужного представления необходимо установить курсор в поле выбора и нажать левую клавишу мыши или “Пробел”, затем выбрать в появившемся окне нужную строку. При преобразовании в “Расчеты / Представление X, Y координат” характер представления в данной опции устанавливается автоматически.

ДАННЫЕ

Процедура предназначена для импорта, и/или "ручного" ввода, редактирования измерений, координат, твердых дирекционных углов и линий в сетях планово-высотного обоснования, исходных отметок и превышений в ходах геометрического нивелирования, экспорта данных во внешние обменные форматы.



Измерения можно вводить двумя способами:

- 1) импорт из файлов, полученных с электронных регистраторов или внешних систем (функция "Импорт");
- 2) "вручную" в табличные редакторы (функции "Пункты", "Измерения", "Жесткие Связи", "Ходы теодолитные", "Ходы нивелирные").

Функция "Измерения" используется в основном для ввода с клавиатуры и/или редактирования данных в сетях планово-высотного обоснования, а также для выполнения отдельных расчетных задач.

Функции "Ходы теодолитные" и "Ходы нивелирные" используются для ввода с клавиатуры и редактирования данных в сетях теодолитных, полигонометрических и нивелирных ходов.

На любой стадии обработки можно экспортировать данные в файлы обменных форматов при помощи функции "Экспорт".

Пользователь может просмотреть и/или распечатать любой ASCII-файл (текстовый) при помощи функции "Просмотр ASCII-файлов".

Импорт

Для импорта данных из файлов внешних систем или файлов в форматах электронных регистраторов предназначены операции "Формат", "Настройка", "Файл", "Протокол", "Просмотр". При помощи программного обеспечения соответствующего регистратора (COMMS, HC48, GEOCLEAN, TOPCOMM и других) импортируемый файл переносится с регистратора или непосредственно с прибора в компьютер. При импорте автоматически осуществляется операция "Предобработка / Расчет", то есть предварительная обработка измерений:

- расчет вертикальных углов;
- приведение линий к горизонту. Учет атмосферных поправок, поправок "за компарирование", учет кривизны земли и рефракции, редуцирование на плоскость и поверхность относимости производится в том случае, если в

“Объект/Параметры/Поправки” для соответствующих корректировок установлены опции;

- вывод средних значений из полуприемов;
- расчет предварительных дирекционных углов;
- формирование векторов измерений, то есть значений длин, направлений и превышений, подлежащих уравниванию;
- расчет предварительных координат пунктов;
- заполнение таблиц – ведомостей “Пункты”, “Измерения” и “Жесткие связи”;
- отображение на экране рассчитанных пунктов и связей.
- расчет предварительных (неуравненных) координат.

Общая последовательность применения операций

Особенности организации работы и настройки при импорте сырых измерений с конкретных регистраторов подробно описаны в Главе 5.

Внимание! До начала полевых работ для обеспечения согласованности при работе в поле и при обработке в CREDO мы настоятельно рекомендуем ознакомиться с Главой 5 настоящей документации.

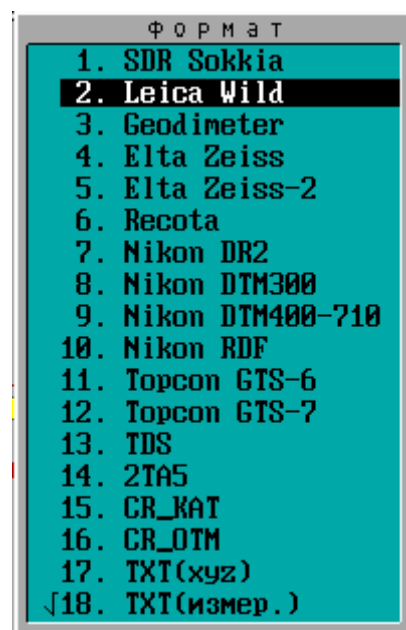
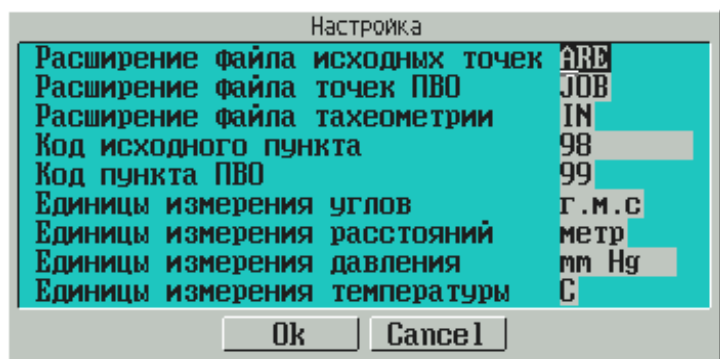
Общая последовательность действий при работе с электронными регистраторами и внешними системами следующая:

Операция “Формат”

Пользователь устанавливает тип электронного регистратора или формат читаемого текстового файла.

Операция “Настройка”

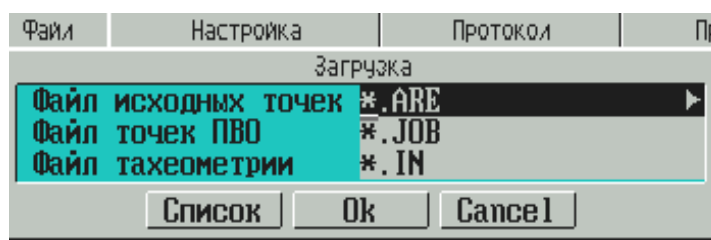
Пользователь может уточнить технические характеристики и технологические кодировки для некоторых типов приборов. Для соответствующего типа регистратора уточняются необходимые параметры.



Для импорта файлов в различных форматах Пользователь при необходимости устанавливает:

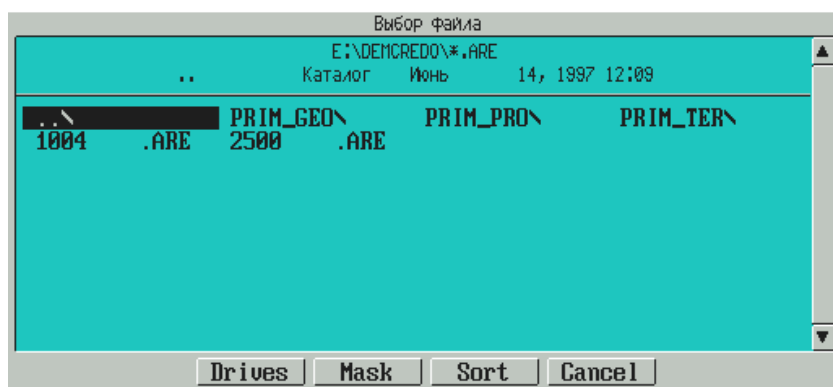
- расширения для разных типов файлов;
- коды исходных и определяемых пунктов планово-высотного обоснования;
- единицы измерения углов, линий и метеопараметров.

Операция "Файл"



Пользователь осуществляет поиск необходимого файла, выбирая курсором определенное поле. В окне выбора программа предоставляет список файлов на диске.

Расширение предоставляемых для импорта файлов по умолчанию соответствует выбранному формату. Если необходимо, Пользователь может изменить расширение, используя для этого кнопку "Mask".



В процессе загрузки автоматически происходит *Предобработка* данных, и на экране отображаются пункты и вектора измерений, если последние вычислены или занесены в файл регистратора. Результаты предобработки можно просмотреть и/или распечатать по функции "Предобработка / Результат".

Операция "Протокол"

В протоколе фиксируются ошибки, которые возможны при импорте файла. Пользователь просматривает протокол и устанавливает характер ошибки и номер строки в импортируемом файле.

Операция "Просмотр"

Пользователь может просмотреть и/или распечатать загруженный файл.

Результаты предобработки, автоматически выполняемой при импорте с регистраторов, можно просмотреть и/или распечатать по функции "Предобработка", операция "Результат". Функции "Пункты", "Измерения", "Жесткие связи" позволяют просмотреть и отредактировать, соответственно, координаты, измерения, жесткие связи, загруженные из файла.

В этих же функциях операцией “Результат” можно распечатать в привычной форме (журналы, ведомости) данные полевых измерений.

Если произведено редактирование данных, т.е. уточнялся тип инструмента, изменялась характеристика пункта, например “рабочий” на “исходный”, то необходимо повторить предобработку в процедуре “Обработка”, функция “Предобработка”. Затем можно переходить к уравниванию сети в процедуре “Обработка”.

Аналогично происходит импорт из файлов обменных форматов CREDO_DAT (файлы типа *kat*, *otm*) и любых текстовых файлов, но функция “Предобработка”, в данном случае, автоматически не выполняется.

Настройка формата при импорте текстового файла “TXT (xyz)”

Импорт текстовых файлов может производиться двумя методами:

- импорт по полям;
- импорт по дескрипторам;

Если все поля строк файла начинаются с определенных фиксированных позиций или разделяются символами-разделителями (в том числе пробелами), то следует использовать импорт по полям. Пример строки такого файла:

ПП128 1000.000 1000.000 124.475 дерево

или:

ПП128,1000.000,1000.000,124.475,дерево

Чтение по дескрипторам производится для файлов, поля строк которых заданы специальными описателями – дескрипторами. Например (формат GEODIMETER):

5=ПП128 37=1000.000 38=1000.000 39=124.475 4=дерево

или (формат АРМИГ):

P,N=t101,CD=0,PC=4,LC=5,X=1104.7508,Y=1052.1276,H=160.7790

P,N=t111,CD=0,PC=4,X=869.4634,Y=1126.6823

P,N=Rp11,CD=0,LC=5,H=157.9037

P,N=Rp12,CD=0,LC=5,H=140.1067

Импорт по полям

1. Укажите курсором строку файла, с которой вы хотите начать преобразование файла, нажмите клавишу "Enter". Передвигая клавиши-стрелки, определите поле, после чего нажмите клавишу "Enter". Появляется список типов полей CREDO_DAT, из которого Пользователь может выбрать необходимый тип поля.

В CREDO_DAT читаются следующие типы данных (полей):

Имя – имя или номер пункта;

X – координата x (Northing);

Y – координата y (Easting);

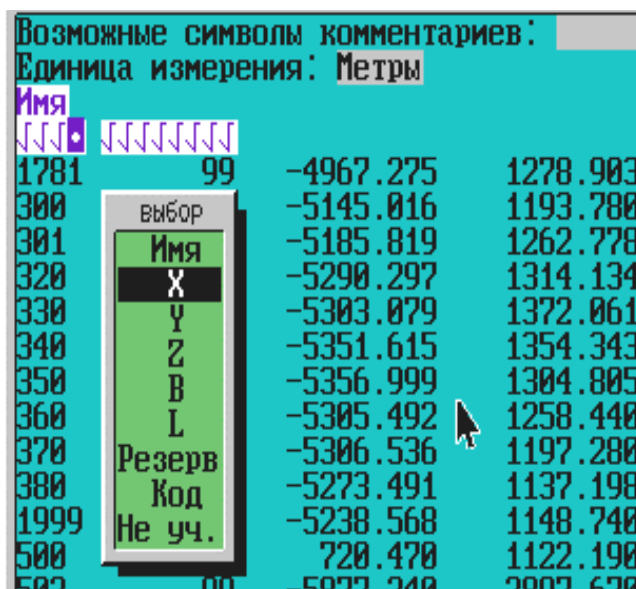
Z – координата z (высота);

B – широта;

L – долгота;

Код – код пункта;

Не уч. – пропускаемое (не читаемое) поле.



Нужный тип выбирается перемещением клавишей-стрелок вверх/вниз. После выбора типа нажимается клавиша "Enter".

Аналогично определите остальные поля для импорта.

Чтобы изменить имя уже определенного поля, укажите курсором на это поле и нажмите клавишу "Enter". Затем измените имя поля.

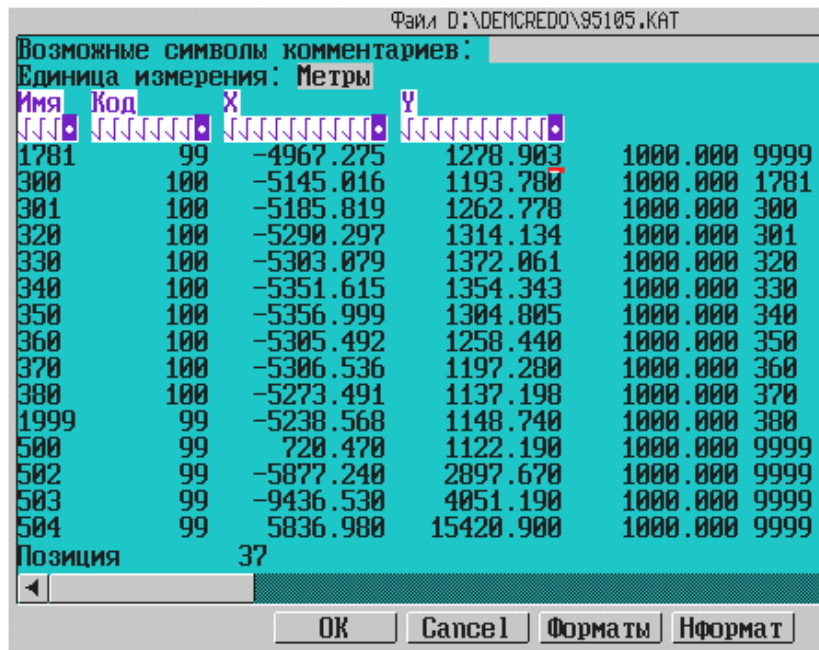
Чтобы удалить уже определенное поле, укажите курсором на него и нажмите клавишу "Esc". Затем можно переопределить это поле.

Следует иметь в виду, что если в файле нет разделителей, то все определяемые поля должны начинаться с одной и той же позиции.

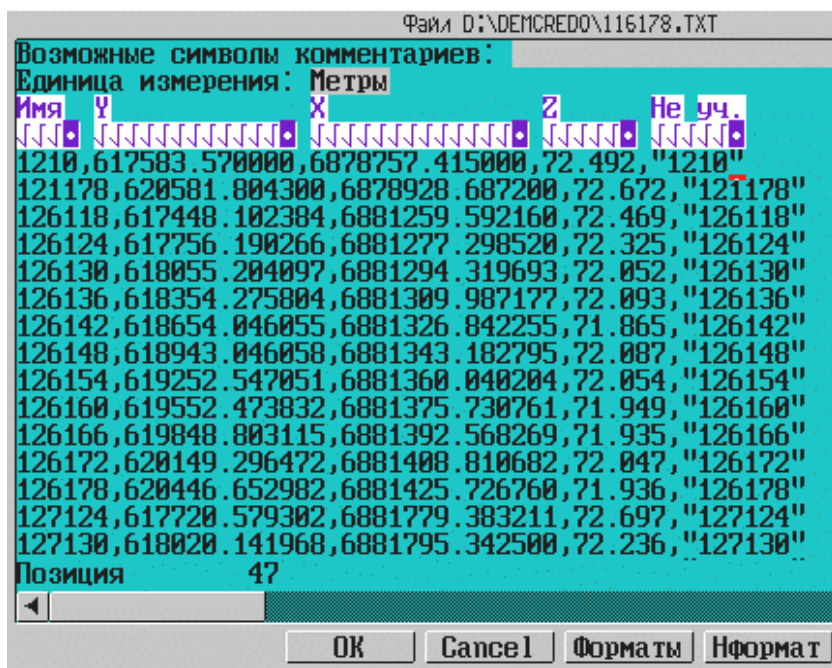
2. Если нужные для импорта данные для каждого пункта располагаются в нескольких строках, продолжить определение полей файла для следующей строки можно, указав курсором на нее и выполнив действия, описанные в пункте 1.
3. После импорта файла можно сохранить установку формат чтения. Для этого в появившемся окне запроса задайте имя формата и нажмите клавишу "Ok".
4. Если у Пользователя есть уже подготовленные форматы, можно по кнопке "ФОРМАТ" выбрать для данного файла один из форматов, сохраненных в библиотеке. Если выбранный из библиотеки формат "не ложится" на строки читаемого файла, отказаться от его использования можно по кнопке "Н.Формат".
5. В строке "Возможные символы комментариев" Пользователь может ввести любые символы, встречающиеся в файле импорта. Строки файла, начинающиеся с этих символов, не будут учитываться при импорте. Эти строки можно закомментировать

в любом текстовом редакторе. В строке “Единица измерения” Пользователь может выбрать нужную ему единицу измерения для импортируемых данных (метры, дюймы, футы).

6. При импорте следует помнить, что представление ординаты (Y) в файле импорта должно совпадать с установками в системе CREDO_DAT (номер зоны и видY).



Пример настройки файла по фиксированным полям.



Пример настройки файла по нефиксированным полям. Поля отделяются разделителем–запятой.

Импорт по дескрипторам

Пример файла для импорта по дескрипторам (формат АРМИГ):

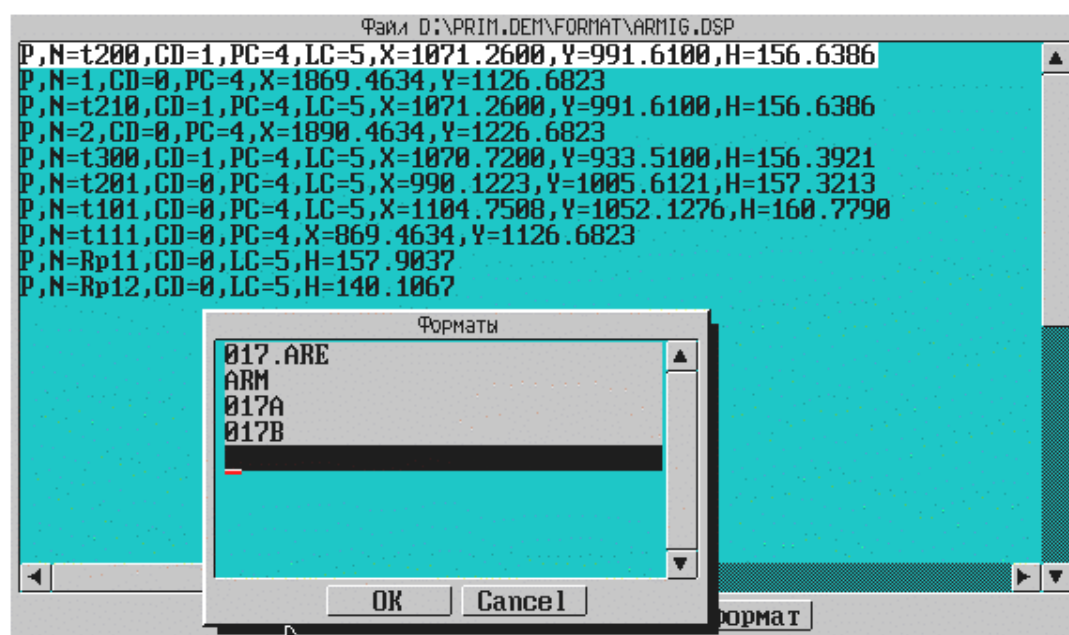
P,N=t2, CD=1, PC=4, LC=5, X=1071.2600, Y=991.6100, H=156.6386

P,N=t21, CD=0, PC=4, X=869.4634, Y=1126.6823

P,N=Rp11, CD=0, LC=5, H=157.9037

Для того, чтобы выделить из этого файла поля CREDO_DAT *Имя*, *X*, *Y*, *Z*, необходимо сделать следующее:

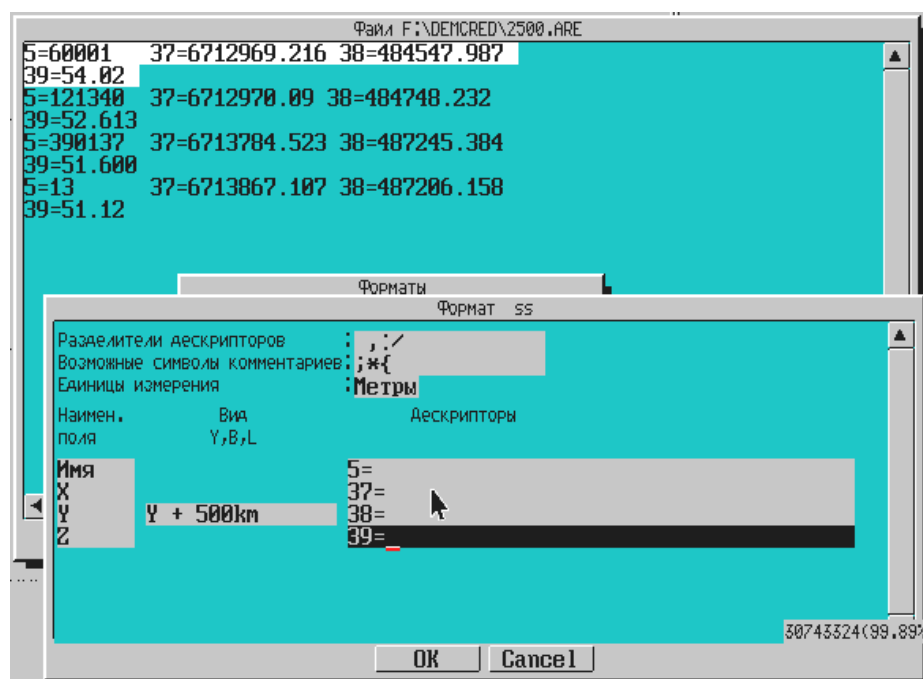
1. Установите курсор на строку, с которой начинается импорт файла, например на строку 'P,N=t2...', нажмите два раза на клавишу 'Enter'. Строка подсветится, и на экране появится окно для выбора или создания формата.



2. Клавишей "стрелка - вниз" создайте новую строку для формата и присвойте ему имя. Нажмите клавишу "Enter", на экране появится окно для создания формата.



3. В строке “Возможные символы комментариев” можно указать любые символы (*, ; и другие). Строки, которые будут начинаться с этих символов, не будут читаться при импорте файла. Эти строки можно закомментировать в любом текстовом редакторе. В строке “Единица измерения” по клавише “Пробел” Пользователь может выбрать единицы измерения для импортируемых данных (метры, дюймы, футы).
4. Установите курсор на пустое поле, нажмите левую клавишу мыши или клавишу “Пробел”. Из выпадающего списка типов полей CREDO выберите нужный тип поля и нажмите клавишу “Enter”. Введите описание дескриптора, например “N=”. Нажмите снова клавишу “Enter” и переходите к определению следующего поля.
5. Для того, чтобы изменить уже заданное поле, установите на него курсор и нажмите клавишу “Пробел”. Определите его заново.
6. Для того чтобы удалить заданное поле, установите на него курсор и нажмите клавишу “Delete”.
7. Для того, чтобы добавить строку в созданный формат, установите курсор в нужное место и нажмите клавишу “Insert”.
8. Сохраните созданный формат. Он будет записан в библиотеку форматов.



Пример настройки файла координат, полученного программой GEOCLEAN с прибора *Geodimeter*

Настройка при импорте "сырых" измерений "TXT (измер)"

Общие положения

Функция используется для чтения измерений, подготовленных отдельно от системы в текстовом редакторе, или текстовых файлов, полученных с электронных регистраторов в формате, заданном Пользователем.

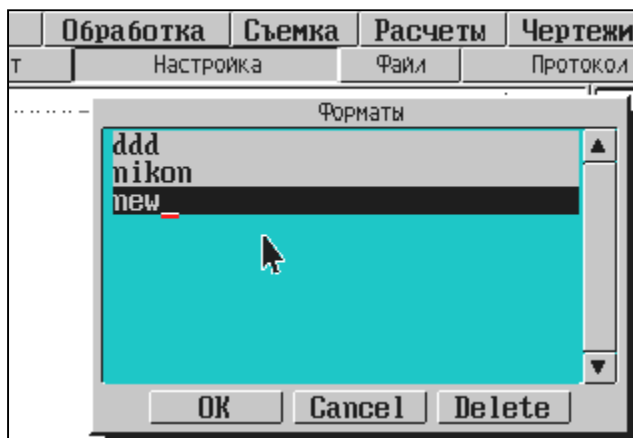
Импорт измерений из файлов, подготовленных в текстовом редакторе, требует определенной согласованности. CREDO_DAT различает 3 типа блоков данных, которые могут встречаться в таком файле – координаты, заголовок станции и измерения на станции. Эти данные при подготовке должны быть выделены дескрипторами.

PN:	(блок пунктов)
1, 234.6410, 220.0000, 185.0000, I	
100, 200.0000, 200.0000, 185.0000, I	
ST:	(блок станции)
100, 1.423	
OD:	(блок измерений)
1, 0.0000, 0.0000, 123.00000, 359.04000	
2000, 1.6000, 29.6740, 244.45100, 0.39150	
1001, 1.6000, 37.9820, 249.34350, 0.38350, BEGN619	
1002, 1.6000, 28.7420, 261.39350, 0.45200, 619	
1003, 1.6000, 22.2080, 280.10250, 0.38500, 619	
1004, 1.6000, 20.3180, 292.49400, 0.39300, END 619	
1005, 1.6000, 19.8110, 254.03150, 0.38350, BEGN522	
1006, 1.6000, 17.8610, 257.50500, 0.38400, 522	
1007, 1.6000, 16.5790, 250.04000, 0.24300, 522	
3000, 1.6000, 19.5200, 292.15250, 1.05000,	
ST: :	(блок станции)
2000, 1.6000	
OD: :	(блок измерений)
100 , 1.6000, 29.660, 52.4109, 359.20000,	
3000, 1.6000, 21.880, 11.33500, 0.01100,	
2001, 1.6000, 17.7890, 16.08200, 359.31350, 400	
2002, 1.6000, 16.3600, 36.00050, 359.03050, 400	
2003, 1.6000, 11.0300, 49.05000, 359.03050, CL 522	
2004, 1.6000, 8.6100, 83.08500, 359.03050 , JMP 1002	
ST: :	(блок станции)
3000, 1.6000	
OD: :	(блок измерений)
2000, 1.6000, 21.8850, 0.00000, 359.59000	
100, 1.6000, 19.5200, 268.38000, 358.56150	

Блоки станции и измерений должны жестко следовать друг за другом – за описанием станции должны следовать измерения с этой станции. Для одного пункта может быть любое количество станций. Блоки координат пунктов могут располагаться в любом месте файла. Вложенность блоков не допускается.

Имена дескрипторов блоков могут быть любыми – их можно настроить, но двоеточие обязательно. Расположение и назначение полей в строках блока также может быть настроено Пользователем.

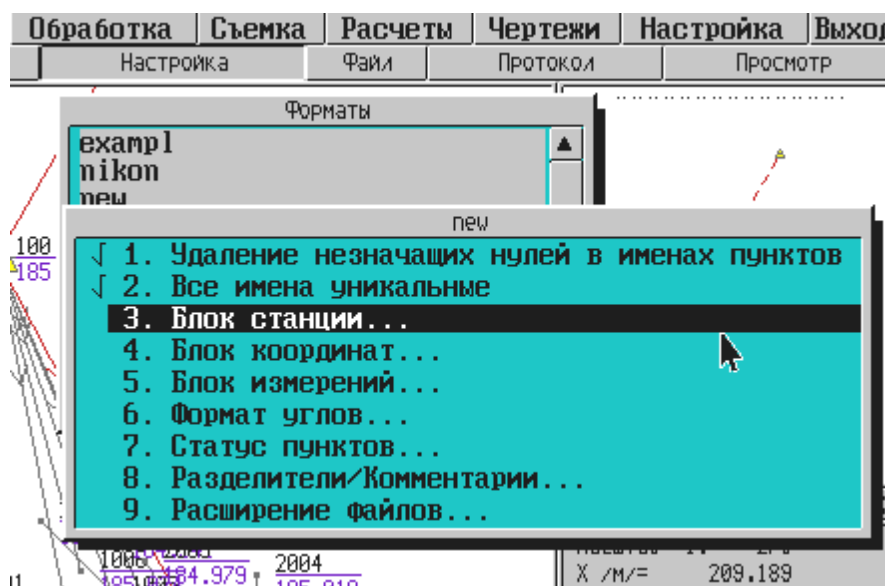
Настройка формата чтения измерений



По выбору пункта на экране появляется список уже имеющихся форматов.

Пользователь может выбрать курсором и далее отредактировать имеющийся формат или создать новый. В последнем случае курсор “стрелкой – вниз” переводится в нижнее пустое поле и вводится имя нового формата.

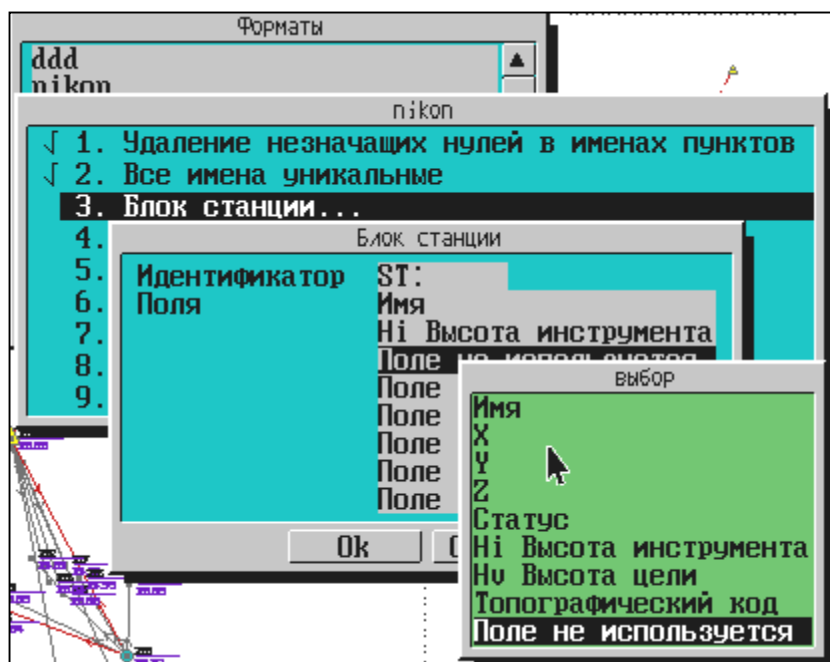
Кнопка *Delete* удаляет формат из библиотеки, по кнопке *Cancel* можно отказаться от выбора формата.



Для перехода в режим редактирования формата необходимо нажать ‘Enter’ или указать еще раз мышью выбранный формат. Если редактировать формат нет необходимости, необходимо нажать кнопку ‘Ok’.

В окне редактирования формата описываются строки входного формата Пользователя.

Первые две строки меню настройки носят общий характер. Они включаются и выключаются “галочкой”. Расширение файлов настраивается для удобства поиска.

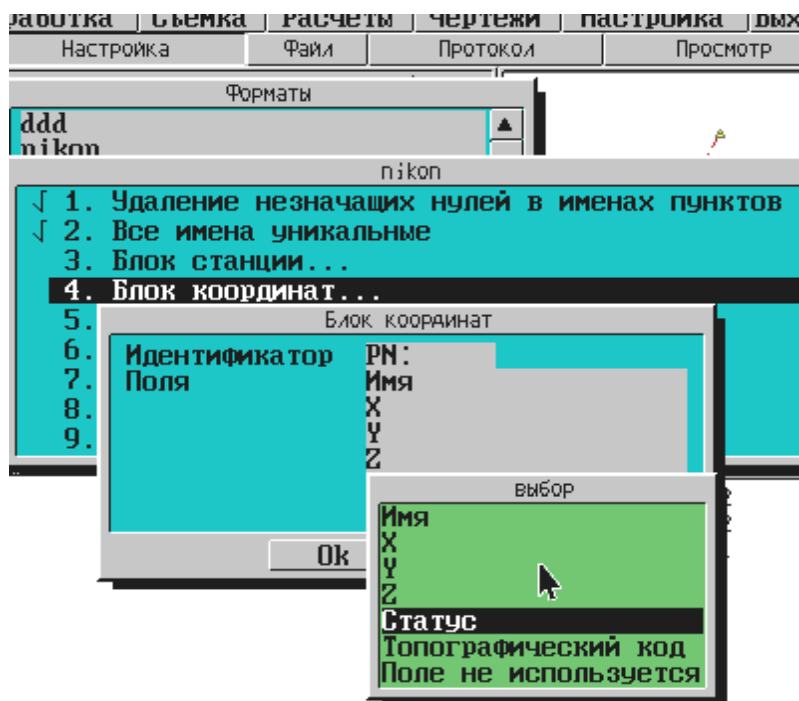
Блок станции.

В первой позиции меню настройки вводится дескриптор (идентификатор) блока станции. По умолчанию это ST:, его можно заменить любым другим, удобным Пользователю.

Далее полям строки станции присваиваются соответствующие значения из выпадающего по клавише "Пробел" меню.

Минимально необходимым является имя пункта стояния и высота инструмента. Порядок полей должен соответствовать импортируемому файлу. Код статуса (исходный, рабочий, предварительный) для пункта настраивается отдельно.

Всем неиспользуемым полям присваивается значение "Поле не используется".

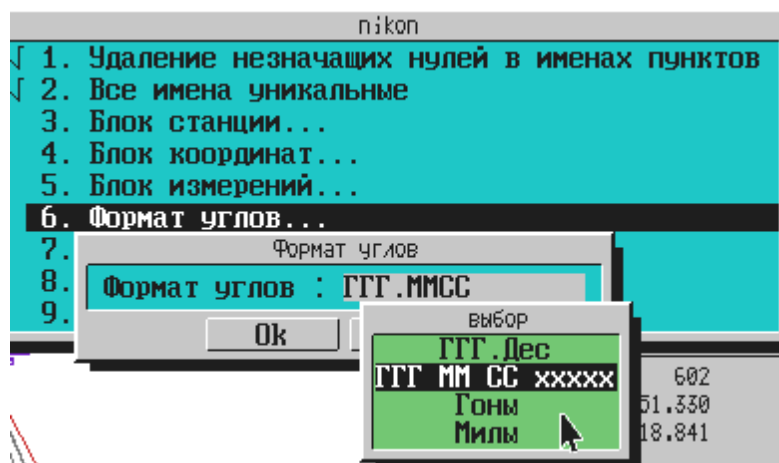
Блок координат.

Блок координат настраивается аналогично. Минимально необходимой информацией является имя поля и координаты.

Блок измерений.

Этот блок в импортируемом файле должен следовать сразу за блоком станции и содержать собственно измерения. Его настройка производится аналогично.

Формат углов.

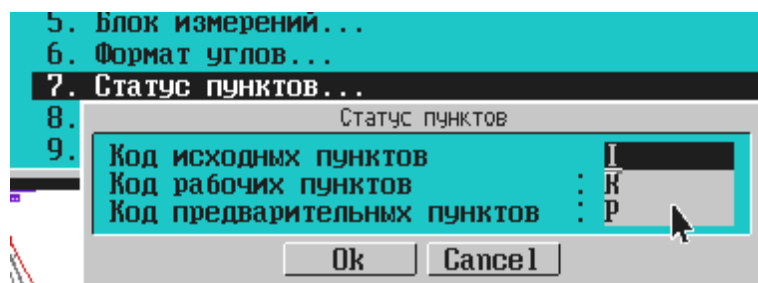


В выпадающем меню выбирается формат углов, соответствующий формату углов импортируемого файла.

При выборе формата ГГГ ММ СС xxxxxx выпадает меню детальной настройки этого формата. В нем редактируется представление угловой величины – вместо пробелов можно поставить другие разделители или убрать пробелы, оставить нужное число десятичных долей секунды или убрать их вообще, убрать секунды и оставить десятые доли минут.

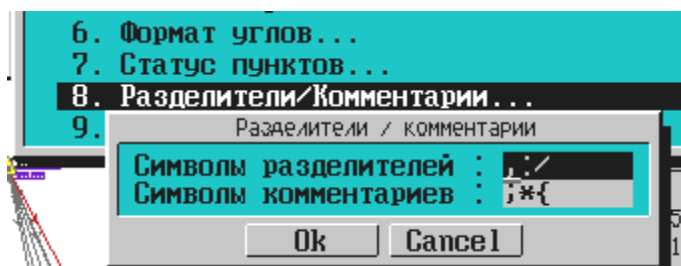
Статус пунктов.

При описании блоков, содержащих координаты, предоставляется возможность использовать статус. Читаемый пункт может быть исходным, рабочим или предварительным. Код такого статуса настраивается Пользователем.



Разделители/комментарии.

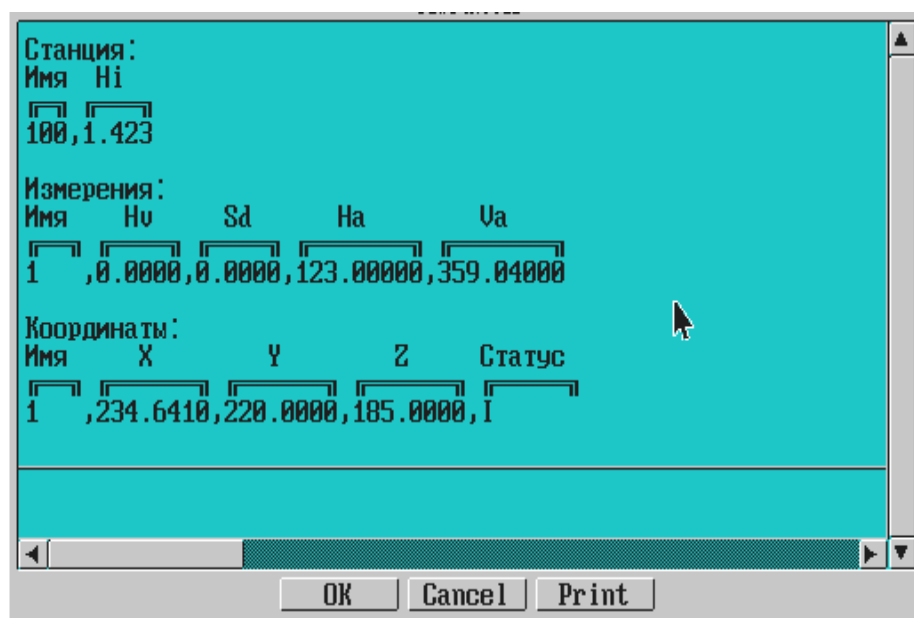
В импортируемом файле разделителями полей читаемой строки могут являться любые символы, представленные в окне разделителей. Некоторые строки файла могут содержать нечитаемую программой информацию. Такие строки в 1-й позиции читаемой строки "комментируются" символами комментариев.



Следует осторожно использовать разделитель "пробел" при сложной, т.е. состоящей из нескольких слов, полевой кодировке топографических объектов. Например, конец забора закодирован как "END FEN". При чтении строки измерений

125 45.662 125.1214 359.4515 1.600 END FEN

программа прочтает измерение на точку 125, расстояние до которой 45,662, горизонтальный и вертикальный углы соответственно 125.12.14 и 359.45.15, но из кода прочтается только END, слово FEN потеряется. Для того чтобы этого не происходило, в коде пробел заменяется одним из символов принадлежности к рельефу, например – ENDRFEN (см. главу 6).



После завершения настройки по кнопке "Ok" созданный формат записывается в библиотеку форматов. В дальнейшем при чтении аналогичных файлов достаточно указать сохраненный в библиотеке формат.

Чтение файла предваряется просмотром первых строк блоков. Пользователь имеет возможность проверить произведенной настройки и при необходимости заново отредактировать выбранный формат или импортируемый файл.

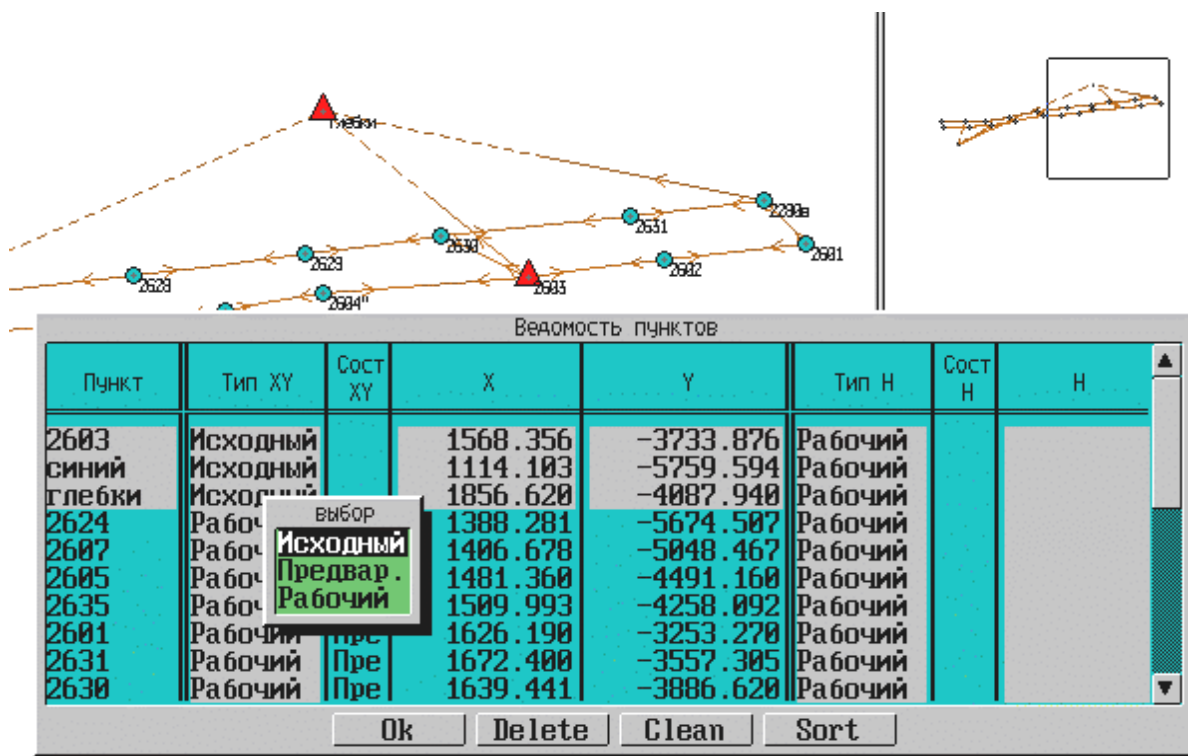
Пункты

Функция предназначена для просмотра/редактирования загруженных из внешних систем координат пунктов, ввода исходных и предварительных координат пунктов с клавиатуры.

Пользователь может получить информацию по любому пункту в сети, отыскать любой пункт по имени или номеру, создать новый или изменить его тип, временно отключить пункт из уравниваемой сети.

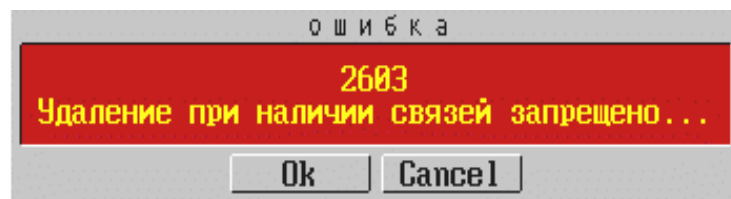
Ведомость

Пользователь вызывает табличный редактор для ввода исходных и предварительных координат пунктов с клавиатуры, для просмотра и редактирования координат пунктов при импорте из файлов обменного формата и файлов формата электронных регистраторов. Поля пунктов, определяемых в процессе обработки измерений (полярные, тахеометрия) не редактируются. Нажав клавишу “Пробел”, можно выбрать тип пункта (исходный, предварительный, рабочий) для плановых (X,Y) и высотных (H) координат. «Исходный» - опорный пункт, координаты которого не изменяются в процессе обработки. «Рабочий» - пункт, координаты которого (при наличии измерений с/на него вычисляются при предобработке и изменяются после уравнивания. «Предварительный» - пункт, координаты которого не рассчитываются при предобработке, но уравниваются. Этот тип служит для предварительного задания координат например при обработке трилатерации.



Пункт	Тип XY	Сост XY	X	Y	Тип H	Сост H	H
2603	Исходный		1568.356	-3733.876	Рабочий		
синий	Исходный		1114.103	-5759.594	Рабочий		
глубки	Исходный		1856.620	-4087.940	Рабочий		
2624	Рабочий		1388.281	-5674.507	Рабочий		
2607	Рабочий		1406.678	-5048.467	Рабочий		
2605	Рабочий		1481.360	-4491.160	Рабочий		
2635	Рабочий		1509.993	-4258.092	Рабочий		
2601	Рабочий	Пре	1626.190	-3253.270	Рабочий		
2631	Рабочий	Пре	1672.400	-3557.305	Рабочий		
2630	Рабочий	Пре	1639.441	-3886.620	Рабочий		

Пользователь может удалить из ведомости некоторые пункты при помощи клавиши "Пробел" или кнопки "Delete". Удаляются только пункты, свободные от связей. Программа вас предупредит, если Вы попытаетесь удалить несвободный пункт.



В ведомости отражаются изменения для пунктов после предобработки (появление предварительных координат пунктов) и после уравнивания (изменение координат, типа и состояния).

Поля, определяющие состояние "X", "Y", "Z" пунктов: предварительные (прв.) и уравненные (урв.) не редактируются. По кнопке "Clean" Пользователь имеет возможность выполнить "чистку" ведомости, то есть удалить сразу все пункты, свободные от связей. Этой кнопкой надо пользоваться осмотрительно, иначе Пользователь рискует потерять исходные данные.

По кнопке "Sort" Пользователь имеет возможность произвести сортировку пунктов в ведомости по предлагаемому выбору: по имени, типу и состоянию "X", "Y", "H", по величине X или Y.

При редактировании ведомости работают также горячие клавиши:

Alt+ D – удаление пунктов в строке, указанной курсором,

Alt+ C – чистка пунктов, свободных от связей,

Alt+ S – сортировка пунктов по меню выбора.

Поиск

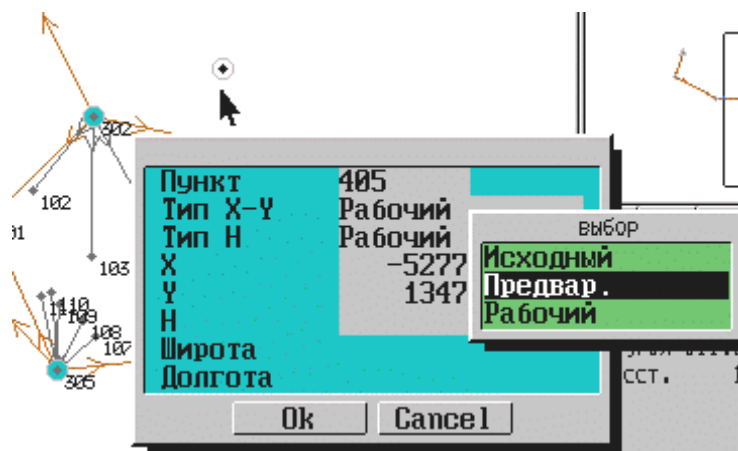
Пользователь может отыскать любой пункт в обрабатываемой сети. После активизации операции на экране появляется запрос. Введите имя пункта. Нажмите кнопку "Ok". Курсор будет установлен на пункте.

При поиске точек, определенных полярным способом, в тахеометрии с переходной станции в запросе надо указать путь определения или расчета пункта (точки): "N пикета, N переходной станции, N станций". Например: 1734/20/1 – пикет номер 1734, который был определен с переходной станции номер 20, а переходная станция была определена с пункта планово-высотного обоснования номер 1.

Создать/Изменить

Пользователь может создать любой пункт (точку) по местоположению курсора на экране. Можно захватить существующий пункт курсором, изменить его статус (тип), координаты прямоугольные и геодезические или просто получить информацию по пункту. Пользователь может изменить координаты только исходных или предварительных пунктов. Координаты пунктов, определяемые программой по измерениям, не доступны для редактирования в этой операции, о них можно только получить информацию. Геодезические координаты (широта, долгота) доступны только при включенной опции "Учет проекции" (см. Объект/Параметры).

Для создания нового пункта укажите курсором его местоположение. В информационном окне отобразятся его координаты. Нажмите левую клавишу мыши, на экране появится окно запроса. Пользователь должен заполнить данные по новому пункту: имя, тип, координаты и т.д. Тип можно выбрать по клавише “Пробел”.

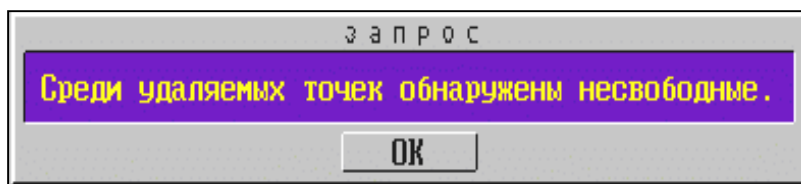


Нажмите кнопку “Ok”, новый пункт отобразится на экране, а информация о нем поступит в ведомость “Пункты / Ведомость”. Отказаться от создания нового пункта можно по кнопке “Cancel”.

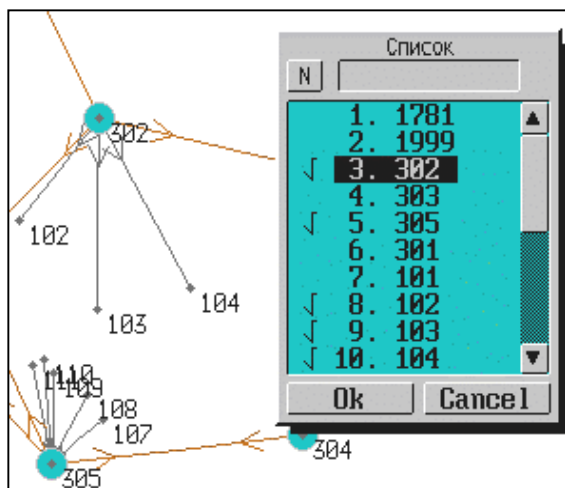
Для изменения существующего пункта захватите его курсором, появится окно запроса. Внесите изменения и нажмите кнопку “Ok”.

Удалить

Пользователь может удалить некоторые пункты из обрабатываемой сети. Укажите курсором пункт на экране, нажмите правую клавишу мыши. На экране появится окно выбора. Произведите выбор удаляемых пунктов стандартными способами меню выбора и нажмите снова правую клавишу мыши. Нажмите кнопку “Delete” и подтвердите удаление. Если Вы попытаетесь удалить несвободную точку, то есть точку с измерениями, программа предупредит вас об этом.



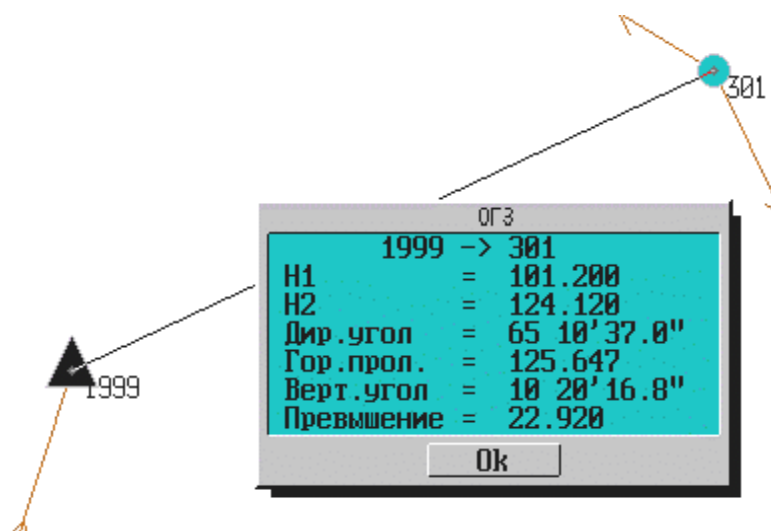
Для удаления таких пунктов предварительно следует удалить все связи на них и повторить предобработку.



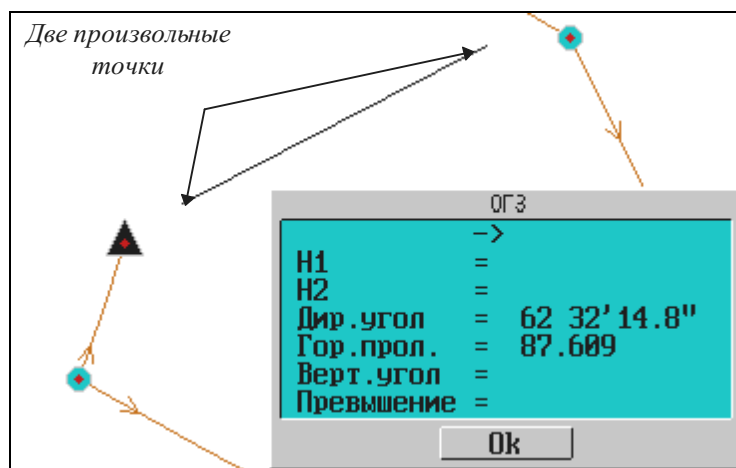
Выбрать пункты для удаления можно из списка. После активизации операции нажмите правую клавишу мыши, на экране появится меню выбора, выберите “Список”. В списке пунктов отметьте те, которые необходимо удалить.

Обратная геодезическая задача (ОГЗ)

Пользователь может определить расстояние и дирекционный угол между двумя пунктами (парой точек). Захватите поочередно два пункта (курсор в режиме "Захват"). На экране появляется окно с необходимой информацией. Если известна высота, то Вы получите дополнительную информацию: высота пункта, превышение и вертикальный угол.



Укажите две произвольные точки (курсор в режим "Указание"). Вы узнаете дирекционный угол и горизонтальное проложение между этими точками.



Отключить/Восстановить

Пользователь может временно отключить некоторые пункты из уравниваемой сети.

Захватите курсором пункт (пункты) на экране или выберите из списка. Нажмите правую клавишу мыши, ответьте “Ok” на запрос.

Запустите “Предобработка / Расчет” - связи между отключенными пунктами исчезнут.



Для большей наглядности Пользователь может выделить отключенные пункты каким-нибудь цветом (см. “Настройка / Цвет для изображения / ПВО / Откл. пункты и связи”).

Для восстановления прежних измерений необходимо снова выполнить эти же действия.

Отключенные пункты и связанные с ними измерения не участвуют в уравнивании. Для восстановления отключенных пунктов следует нажать кнопку “Откл / Восст” (при этом отключенные пункты подсвечиваются), захватить курсором эти пункты (подсветка исчезает) или же воспользоваться “меню выбора”, вызываемого по правой клавише мыши. Далее выполняется “Предобработка / Расчет” – связи между отключенными пунктами снова будут восстановлены, эти пункты будут участвовать в уравнивании.

Печать

Операция позволяет просмотреть/распечатать координаты пунктов обрабатываемого объекта. По запуску операции на экране появляется выпадающее меню выбора, из которого Пользователь выбирает пункты либо прямым указанием, либо по их характеристике (пункты планового, высотного обоснования, полярные или необработанные) в пункте меню выбора “Фильтр”. Отметьте нужные пункты и нажмите левую клавишу мыши. На экране появится окно просмотра/печати с каталогом координат.

Измерения

Ведомость

Пользователь вызывает табличный редактор для ввода измерений в линейных, угловых и комбинированных сетях с клавиатуры; для просмотра/редактирования измерений, загруженных из файлов в форматах электронных регистраторов.

Таблица состоит из двух, расположенных друг над другом областей. В верхней части таблицы вводится описание пунктов стояния (станций), в нижней – измерения, выполненные на текущей станции.

Станция								
Станция	Ориентир	Дата	t	p	H, i	Место нуля	Инструмент	Код
100		280898	20	760.0	1.423	0 00'00.0"	1	
2000		280898	20	760.0	1.600	0 00'00.0"	1	
3000		280898	20	760.0	1.600	0 00'00.0"	1	

Измерения						
Цель	Круг	Горизонт. лимб	Верт. лимб/Превыш.	Расстояние	H, v	Код
1	L	123 00'00.0"	359 04'00.0"		0.000	
2000	L	244 45'10.0"	0 39'15.0"	29.674	1.600	
1001	L	249 34'35.0"	0 38'35.0"	37.982	1.600	BEGN619
1002	L	261 39'35.0"	0 45'20.0"	28.742	1.600	619
1003	L	280 10'25.0"	0 38'50.0"	22.208	1.600	619

Вкл. приемы Ok Delete

Переход от одной области к другой происходит по клавише *Tab*. Если вы вводите измерения непосредственно из журнала (отсчеты в нескольких приемах), то в нижней части таблицы включите опцию *“Приемы”*. В колонку *“Прием”* внесите номера приемов, в области измерений введите отсчеты или средние значения измерений соответствующих приемов.

При вводе следует обращать внимание на типы приборов (порядок расчета вертикального угла, вид измерения расстояния), класс измерений и другие влияющие на результат атрибуты.

Поле ориентир программой не используется, т.к. разработчики исходят из принципа – ориентирование это такое же измерение, и должно производиться в процессе измерений (наблюдений) на пункты станции.

В поле *“код”* вводится код топографического объекта. Принципы кодировки подробно изложены в Главе 6 настоящей документации.

В процессе ввода данных в любой момент можно прервать ввод и запустить *“Обработка / Предобработка / Расчет”*. Вы сможете увидеть непосредственно на экране, какие измерения введены, как рассчитались и расположились определяемые пункты.

Печать

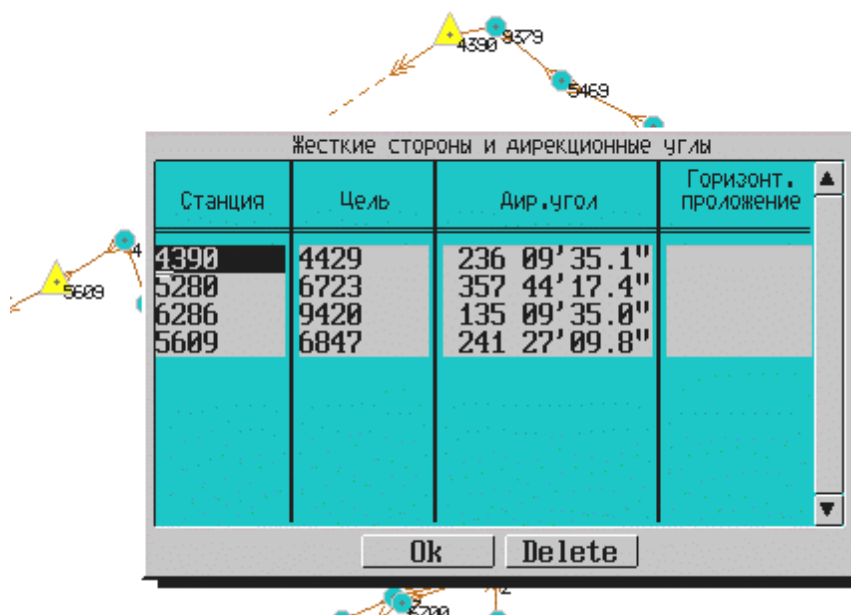
Операция позволяет просмотреть/распечатать измерения по станциям. Перед печатью установите параметры, используя для этого *“Настройка / Параметры ввода/вывода / Печать”*.

Жесткие связи

Под «жесткими связями» понимаются твердые дирекционные углы и/или стороны. При уравнивании вес дирекционных углов определяется по таблице «Классы / СКО Плановых измерений», вес твердых сторон принимается программой в 3 раза большим относительно устанавливаемого для измерений сторон используемого класса сети.

Ведомость

Пользователь может ввести, просмотреть или изменить данные по жестким связям – твердым дирекционным углам и линиям.



Вы можете задать дирекционное направление и/или жесткое расстояние между исходными пунктами.

Печать

Операция позволяет просмотреть/распечатать данные по жестким связям. Перед печатью установите параметры, используя для этого «Настройка / Параметры ввода/вывода / Печать».

Ходы теодолитные

Функция предназначена для "ручного" ввода и редактирования данных измерений в ходах планово-высотного обоснования. По операции "ВЕДОМОСТИ", данные измерений вводятся / редактируются в табличном редакторе. Вход в этот редактор осуществляется нажатием правой клавиши мыши.

Назначение операции "УЗЛОВЫЕ ТОЧКИ" - контроль правильности выделения программой узловых точек.

По операции "УДАЛИТЬ" Пользователь может удалить все или отдельные ходы.

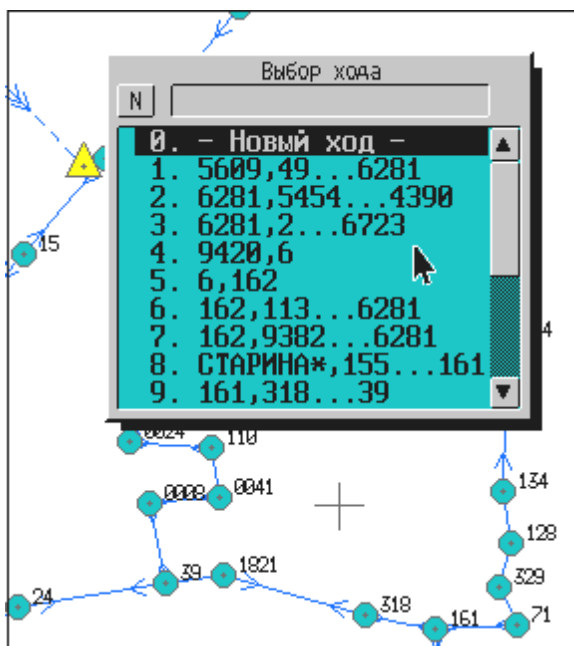
По операции "Откл/Восст" Пользователь может временно исключить из уравнивания любой ход из сети по предлагаемому списку на выбор ("меню выбора" появляется на экране при нажатии правой клавиши мыши).

Введенные данные просматриваются или распечатываются операцией "ПЕЧАТЬ".

Ведомость

Пользователь вводит с клавиатуры или редактирует данные измерений в теодолитных ходах. По запуску операции необходимо выбрать ход для редактирования. Если в объекте еще нет подготовленных данных, то по правой клавише мыши вызывается незаполненная ведомость, в которую можно вводить данные. Если в объекте уже есть информация по ходам, то для выбора хода:

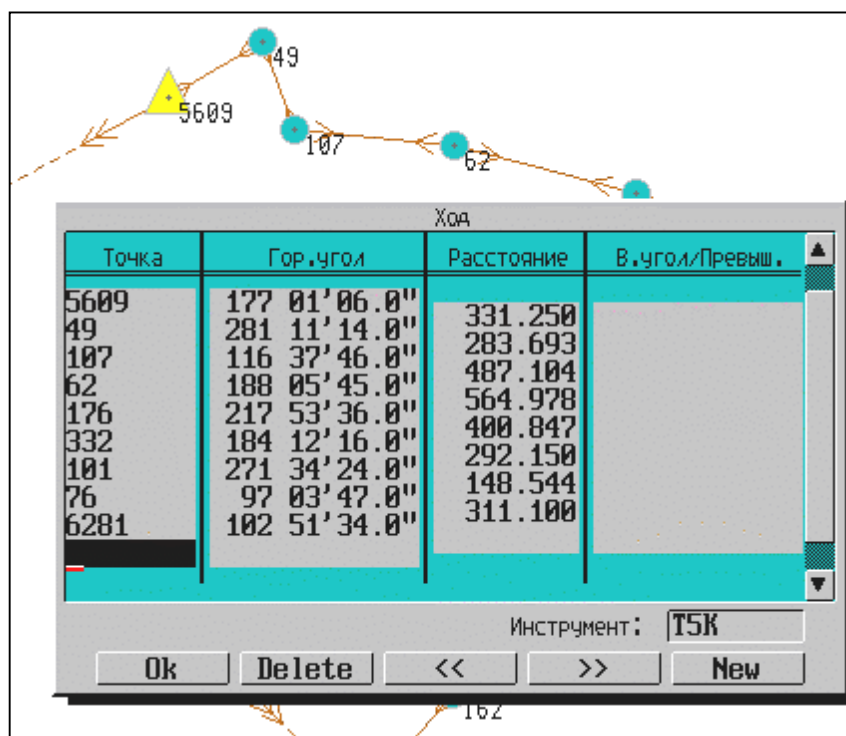
- захватите любую точку хода;
- нажмите правую клавишу мыши и выберите ход в появившемся окне – списке ходов.



Окно выбора хода содержит список введенных ходов и строку "Новый ход". Установите курсор на нужную строку и нажмите левую клавишу мыши, после чего появится ведомость выбранного хода.

В верхней части окна поиска находится кнопка с надписью "N" или "A", а также поле ввода. Кнопка и поле служат для быстрого поиска хода по номеру ("N") или имени/списка точек хода ("A"). Для смены типа поиска (N/A) нажмите на кнопку левой клавишей мыши. Введите номер хода или имя первой точки из перечня точек хода.

Ведомость хода содержит измерения в традиционном виде: пункт ориентирования, пункт стояния, значение измеренного угла, линии, угол наклона и т.д. Естественно, при координатной привязке нет пункта ориентирования. Правые углы вводятся со знаком “минус”.



Внимание! Введенные в таблице углы наклона или превышения используются ТОЛЬКО для приведения линий к горизонту. Отметки по этим данным НЕ считаются и НЕ уравниваются.

Необязательно вводить измерения строго от узла до узла, так как программа сама выделит отдельные ходы для формирования ведомостей и таблиц.

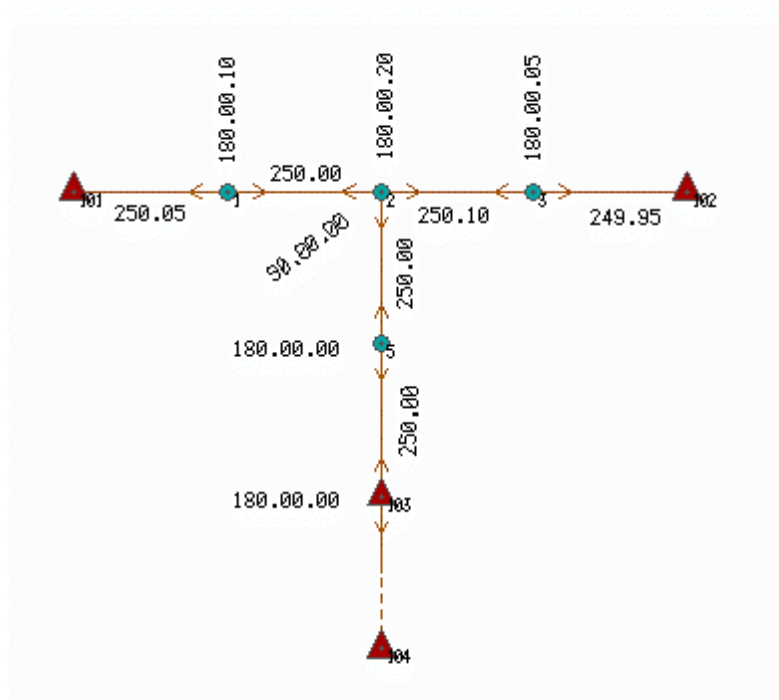
В нижней части окна ввода кнопки “[<<]”, “[>>]”, “New” служат для перехода к предыдущему, последующему, новому ходу. Кнопки “Delete” и “Insert” обеспечивают удаление и вставку строк.

В правой нижней части окна ввода находится поле инструмента для данного хода. После его активизации появляется список инструментов, и Вы можете выбрать инструмент (прибор).

В любой момент можно прервать ввод и запустить “Обработка / Предобработка / Расчет”. Вы сможете увидеть непосредственно на экране, какие измерения введены, как рассчитались и расположились определяемые пункты.

«Висячие» ходы вводятся аналогично, но их представление в виде ведомостей после уравнивания происходит только тогда, когда тип конечных пунктов таких ходов изменен на «предварительный».

Рассмотрим на конкретном примере ввод данных по системе теодолитных ходов с одной узловой точкой и координатной привязкой на двух из трех исходных пунктах.



Данные по ходу от пункта 101 через узловую точку 2 до исходного пункта 102 выглядят следующим образом:

Ход			
Точка	Гор. угол	Расстояние	В. угол/Превыш.
101			
1	180 00' 10.0"	250.050	
2	180 00' 20.0"	250.000	
3	180 00' 05.0"	250.100	
102		249.950	
Инструмент: t-1			
<div>Ok</div> <div>Delete</div> <div><<</div> <div>>></div> <div>New</div>			

Данные по ходу от исходного пункта 103 до узловой точки 2 (на пункте 103 измерен примычный угол) вводятся так:

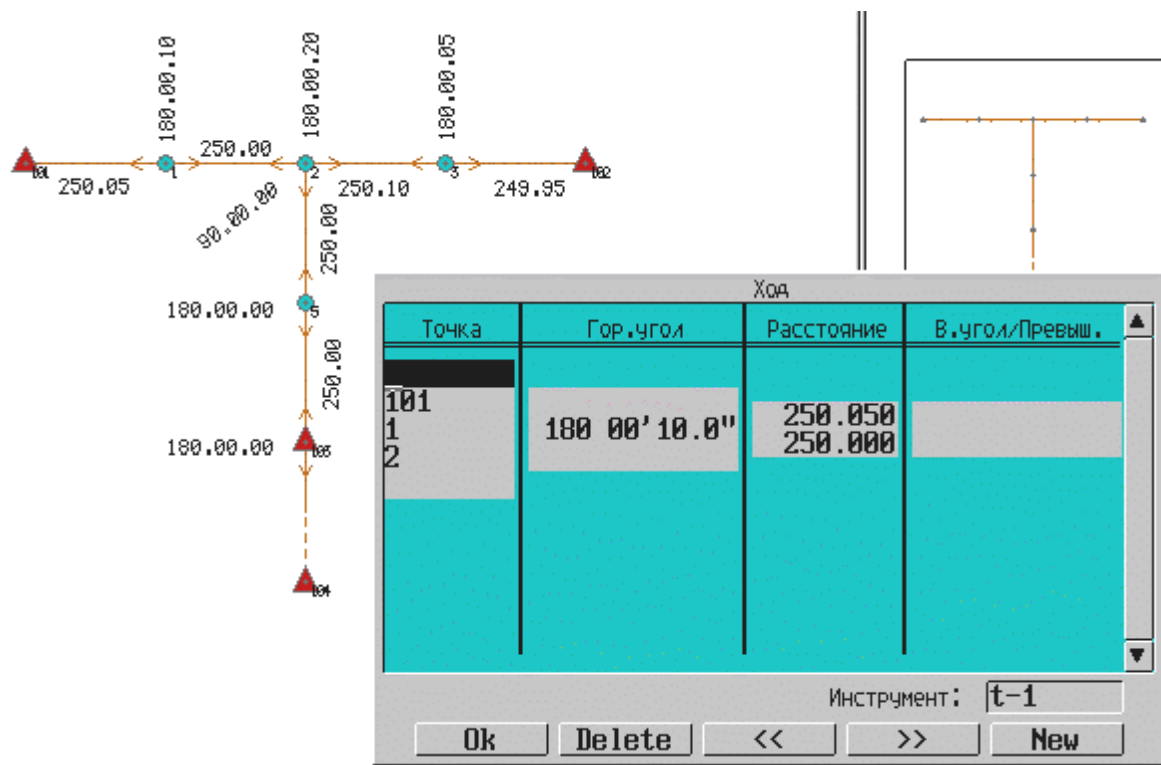
Точка	Гор.угол	Расстояние	В.угол/Превыш.
104			
103	180 00'00.0"	250.000	
5	180 00'00.0"	250.000	
2	90 00'00.0"		
1			

Инструмент: t-1

Ok Delete << >> New

В процессе обработки будут выделены три хода: 101-2, 2-102 и 103-2. Для этих ходов сформируются ведомости и таблица оценки точности.

Если вводить данные строго по ходам, то есть от исходного пункта до узла, от узла до узла, то ввод хода 101-2 с узловой линией 1-2 будет выглядеть следующим образом:

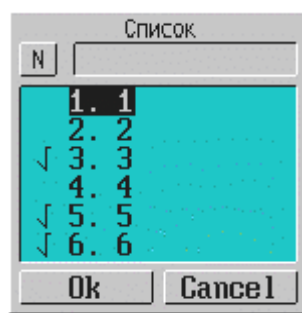
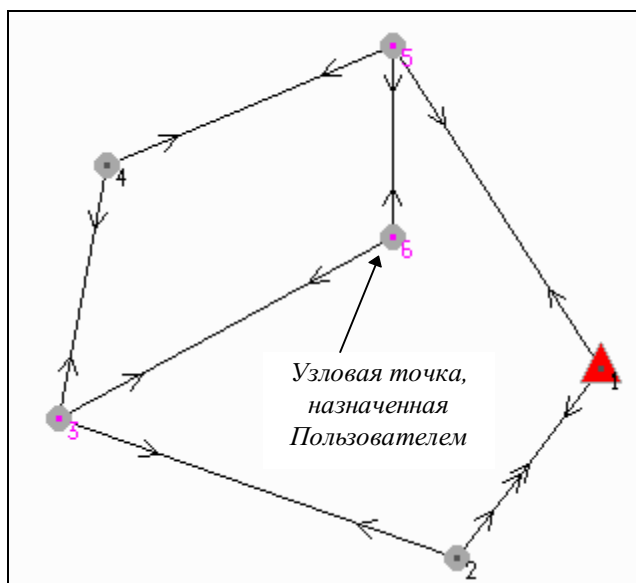
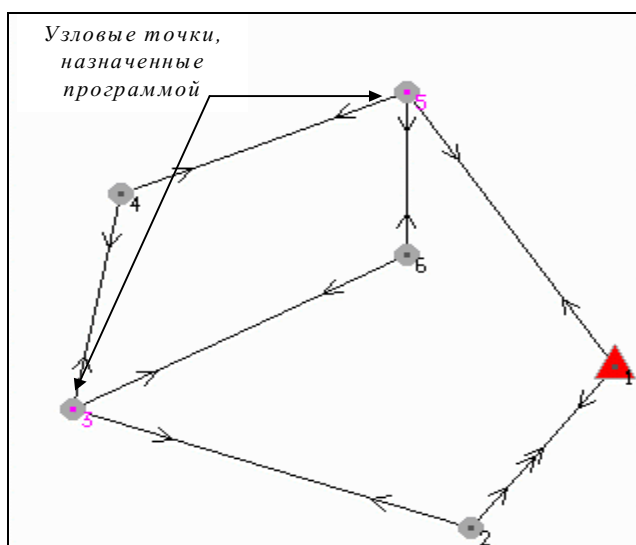


Узловые точки

Операция предназначена для контроля правильности выделения программой узловых точек. Уравнивание сети выполняется параметрическим способом с полной оценкой точности. Программа выделяет участки сети в виде ходов. Однако алгоритм не позволяет отличить сторону линейно-угловой сети и ход, состоящий из одной линии.

Для выделения ходов, состоящих из одной линии, предназначена данная операция. После активизации операции подсвечиваются те пункты, которые программа распознала как узловые. Пользователь может выделить дополнительные узловые точки. Для этого используйте варианты выбора:

- укажите курсором необходимые пункты;
- выберите из стандартного меню выбора (вызывается правой клавишей мыши).



После назначения узловых точек выполните уравнивание ("Обработка / Уравнивание / Уравнивание"). Ведомость ходов и таблица характеристики ходов сформируются в соответствии с Вашим указанием узловых точек.

Таблица “Характеристики ходов” с двумя узловыми точками

Характеристики ходов						
Лист 1						
Ход	Пункты	[S]	N	FB факт	FB доп	fX
1	3,6,5	131.6	3	-0 00'56.7"		0.06
2	5,4,3	131.0	3	-0 00'53.1"		0.05

Таблица “Характеристики ходов” с тремя узловыми точками

Характеристики ходов						
Лист 1						
Ход	Пункты	[S]	N	FB факт	FB доп	fX
1	3,6	87.5	2	-0 00'37.8"		0.01
2	5,4,3	131.0	3	-0 00'53.1"		0.05
3	6,5	44.1	2	-0 00'37.8"		0.05

УДАЛИТЬ

По операции “УДАЛИТЬ” удаляются (с полной утратой введенных данных) отдельные ходы. Порядок работы следующий:

Захватить один из пунктов удаляемого хода, при этом он подсветится на экране другим цветом.

Нажать правую клавишу мыши, выпадает меню выбора, Пользователь по кнопке “Delete” подтверждает свой выбор или отказывается от него по кнопке “Cancel”.

Если Пользователь нажал кнопку “Delete”, появляется окно подтверждения. По кнопке “Yes” Пользователь подтверждает свой выбор, по кнопке “No” - отказывается.

При выборе ходов для удаления можно использовать стандартное меню выбора. Как и во всех случаях, оно вызывается по правой клавише мыши. Ходы, состоящие из одной линии, можно выбрать для удаления только при помощи стандартного меню выбора

Откл/Восст

По операции “Откл/Восст” Пользователь может временно исключить из уравнивания любой ход из сети по предлагаемому списку на выбор (“меню выбора” появляется на экране при нажатии правой клавиши мыши) или же сразу указать отключаемый ход на рабочем экране, захватив любую точку хода. Ходы, состоящие из одной линии, можно выбрать для отключения только при помощи стандартного меню выбора.

Для восстановления отключенных ходов надо нажать кнопку “Откл/Восст” (при этом отключенные ходы подсвечиваются), захватить курсором пункты отключенных ходов (при этом подсветка исчезает). Далее выполняется “Предобработка / Расчет” и отключенные ходы восстанавливаются.

В стандартном меню выбора можно создать контур или окно, где подсвечиваются отключенные ходы. Далее порядок работы аналогичен вышеописанному. Пользователь

может исключить хода из уравнивания и по предлагаемому списку ходов, в этом случае он просто отмечает их "галочкой" в выпавшем меню списка ходов. Ходы, состоящие из одной линии, можно выбрать для восстановления, используя только стандартное меню выбора.

ПЕЧАТЬ

Операция позволяет просмотреть/распечатать данные по ходам. При необходимости Пользователь может изменить параметры печати в процедуре "НАСТРОЙКА / Параметры ввода/вывода", "Печать".

Ходы нивелирные

Функция предназначена для "ручного" ввода и редактирования ходов геометрического нивелирования 2 – 4 классов и технического. В системе последний обозначается как класс 5. Уравнивать можно и хода старших классов, но выходные документы (ведомости) не будут полностью соответствовать формам, предусмотренным инструкциями.

Система позволяет совместно уравнивать ходы разных классов точности.

По операции "ВЕДОМОСТИ", данные измерений вводятся или редактируются в табличном редакторе.

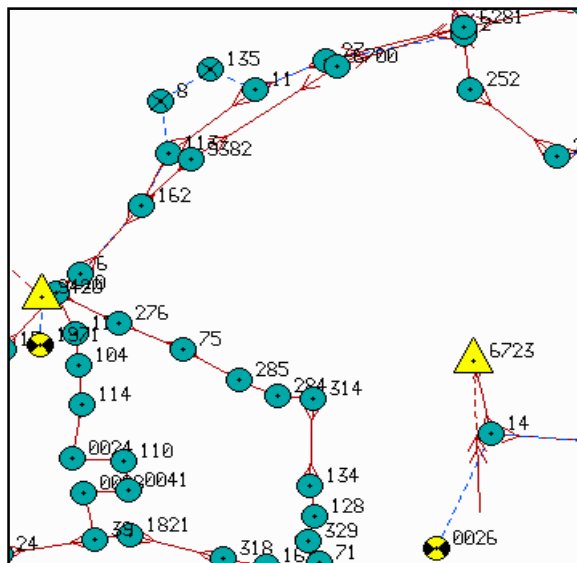
По операции "УДАЛИТЬ" Пользователь может удалить некоторые ходы.

По операции "Откл/Восст" Пользователь может временно исключить из уравнивания любой ход сети.

Подготовленные данные просматриваются или распечатываются операцией "ПЕЧАТЬ".

При уравнивании нивелирования старших классов или высокоточного следует установить необходимую точность представления высот и превышений («Настройка / параметры ввода-вывода / Кол-во знаков отметки»)

ВНИМАНИЕ! При уравнивании только **ВЫСОТНОГО** обоснования, когда координаты пунктов неизвестны, но необходимо получить схему или чертеж, надо в интерактивном режиме в рабочем окне создать пункты ("ДАННЫЕ / ПУНКТЫ / СОЗДАТЬ / ИЗМЕНИТЬ") в какой-либо условной системе координат, указывая их местоположение визуально. В этом случае после Предобработки данных на экране отобразится схема высотного обоснования, которую можно вычертить. При одновременной обработке плановых измерений и геометрического нивелирования пункты планового обоснования, являющиеся одновременно и высотными, вносить таким образом не надо – они включатся в схему нивелирных ходов автоматически.

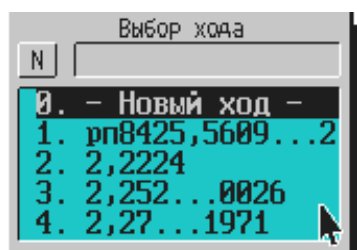


ВЕДОМОСТИ

По запуску операции необходимо выбрать ход для редактирования. Если в объекте еще не подготовлены данные, нажимается правая клавиша мыши и на экране появляется окно редактирования (табличный редактор) и производится ввод данных измерений с клавиатуры. Если в объекте данные по ходам уже введены, выбор хода можно осуществить:

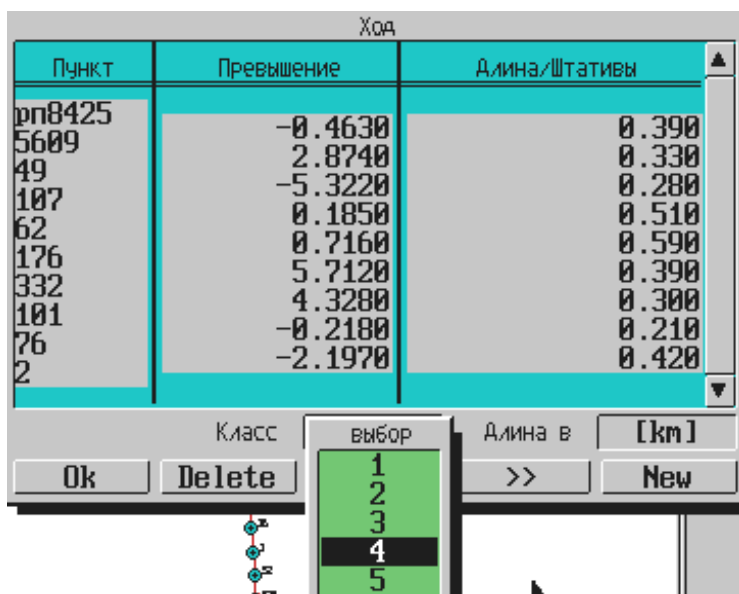
- “захватом” любой точки необходимого хода;
- нажав правую клавишу мыши и выбрав в “окне поиска” необходимый ход по списку.

Окно поиска содержит список введенных ходов и строку “новый ход”. Пользователь, указав курсором на нужную строку и нажав левую клавишу мыши, попадает в окно редактирования выбранного хода или вводит данные нового хода.



По запуску операции Пользователь может выбрать в “окне поиска” необходимый ход, нажав правую клавишу мыши. В верхней части окна поиска находится кнопка с надписью “N” или “A”, а также поле ввода. Кнопка и поле служат для быстрого поиска хода по номеру (“N”) или имени/списка точек хода (“A”). Смена типа поиска (N/A) осуществляется “нажатием” на кнопку курсором мыши; ввод номера хода или имени/списка точек хода производится с клавиатуры.

В табличном редакторе вводятся: имя пункта, превышение (м), длина (км) или количество штативов секции. Перед началом ввода данных по ходу устанавливается класс нивелирования и делается выбор для определения единиц длины секций (километры/штативы). Поля для установления класса нивелирования и выбора единиц длины секции находятся в правой нижней части окна ввода. При их активизации курсором мыши выпадает меню выбора.



В нижней части окна ввода кнопки [<<], [>>], “New” служат для перехода к предыдущему, следующему, новому ходу. Кнопка и клавиша “Delete”, клавиша “Insert” обеспечивают удаление и вставку строк.

Необязательно вводить измерения строго от узла до узла – программа сама выделит отдельные ходы для формирования ведомостей и таблиц.

Удалить

Операция предоставляет возможность удалить отдельные хода. Порядок работы следующий:

1. Указать курсором на операцию "УДАЛИТЬ".
2. Захватить один из пунктов удаляемого хода, при этом он отобразится (подсветится) на экране другим цветом.
3. Нажать правую клавишу мыши. Выпадает меню выбора, Пользователь по кнопке "Delete" подтверждает свой выбор или отказывается от него по кнопке "Cancel".
4. Если Пользователь нажал кнопку "Delete", появляется окно подтверждения. По кнопке "Yes" Пользователь подтверждает свой выбор удаляемого хода. Если Пользователь отказывается от удаления по кнопке "No", то необходимо нажать правую клавишу мыши и по кнопке "Cancel" отказаться от удаления.

Откл/Восст

Пользователь может временно исключить из уравнивания любой ход сети по предлагаемому списку в окне выбора ("меню выбора" появляется на экране при нажатии правой клавиши мыши) или же сразу указать ход курсором на рабочем экране.

Порядок работы в последнем случае следующий:

1. "Захват" хода курсором (захватывается один из пунктов хода, при этом подсвечивается весь ход).
2. По правой клавише мыши выпадает "меню выбора", по кнопке "Ok" Пользователь подтверждает свой выбор. После выполнения операции "Откл / Восст" следует выполнить "Обработка / Предобработка / Расчет". После выполнения этой операции на рабочем экране исчезают связи между пунктами, которые принадлежат отключенным ходам.

Пользователь имеет возможность восстановить прежние измерения, включив эти хода в уравнивание. Надо нажать кнопку "Откл / Восст" (при этом отключенные хода подсвечиваются), захватить курсором пункты отключенных ходов (при этом подсветка исчезает), вызвать правой клавишей мыши меню выбора и подтвердить выбор кнопкой "Ok". Далее выполняется операция "Предобработка / Расчет", отключенные хода восстанавливаются.

Выбирать ходы можно не только по отдельным ходам, но и в группе, используя в меню "Выбор" контур, окно или список.

Печать

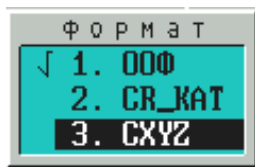
Операция позволяет просмотреть/распечатать данные по ходам. При необходимости Пользователь может изменить параметры печати в процедуре "НАСТРОЙКА", функцией "Параметры ввода/вывода", операцией "Печать".

Экспорт

Функция обеспечивают вывод координат и связей в различные форматы **CREDO** и пользовательский формат.

Формат

Система предлагает следующие форматы экспортируемого файла:



- *ООФ*, файлы типа *TOP* и *ABR*, для экспорта в CREDO_TER,
- *KAT* для экспорта в задачи CREDO_DAT,
- *CXYZ* для экспорта в произвольный формат.

Экспорт в открытый обменный формат CREDO (ООФ) и текстовый формат (CXYZ) требуют дополнительной настройки.

Экспорт в обменный формат

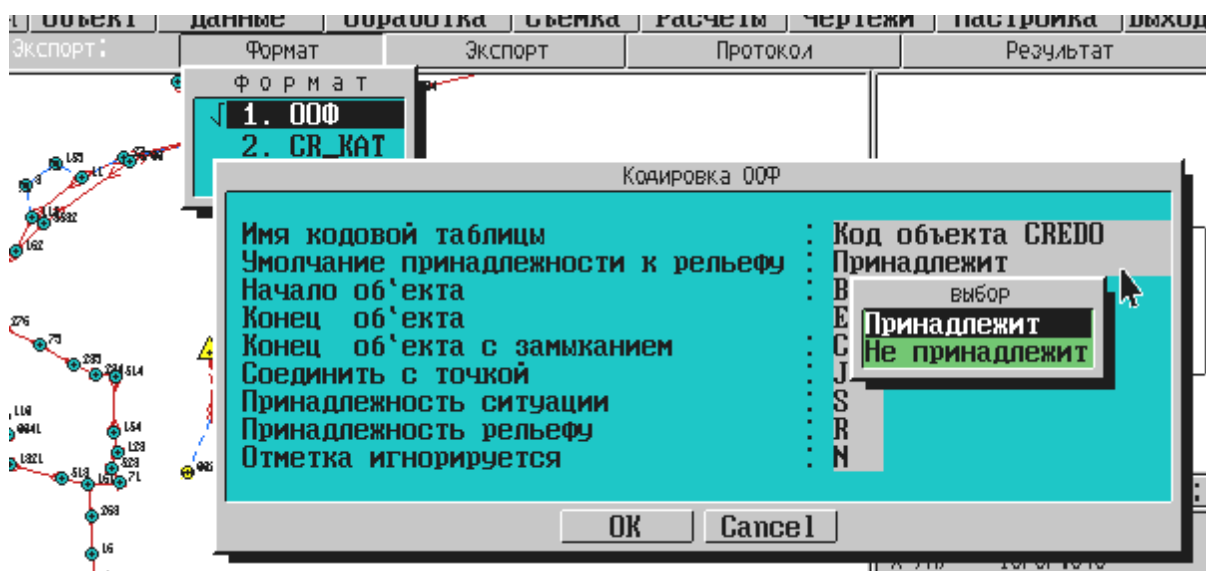
По операции “Экспорт” Пользователь имеет возможность не только создавать файлы открытого обменного формата (ООФ) для экспорта в другие системы, но и передавать коды соответствующих топографических объектов.

Точки, линии, контуры кодируются (при съемке или с клавиатуры, в ведомостях измерений и тахеометрии) в соответствии с кодами топографических объектов, которые берутся из таблицы классификатора CREDO (файлы *vcl* и *vcl_kod.txt*). Порядок кодирования подробно описан в главе 6.

Пользователь сам выбирает порядок кодировки объектов – либо непосредственно в полевых условиях, либо в камеральных, редактируя таблицу данных полевых измерений (“Данные / Измерения / Ведомости”) или журнал тахеометрической съемки. Подробнее технология кодирования описана в документации.

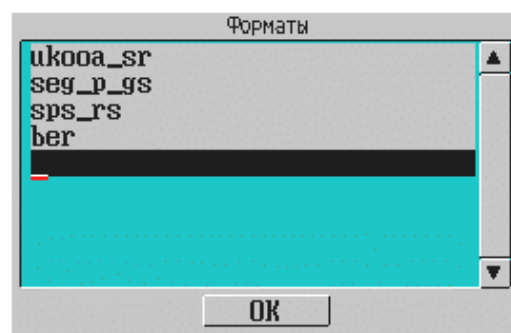
Порядок работы следующий:

1. Выбрать курсором “Данные / Экспорт / ООФ” и нажать левую клавишу мыши. Выпадает меню настройки.
2. В первой строке выпадающего меню выбирается система кодирования по предлагаемому списку. Этот список формируется автоматически по заголовкам файла *vcl_kod.txt*.
3. Указать умолчание принадлежности экспортируемых точек к рельефу.
4. Установить символьные или цифровые коды команд формирования объектов, соответствующие примененным при съемке.
5. По кнопке “ОК” подтвердить установки, по кнопке “Cancel” - отказаться от внесенных изменений.



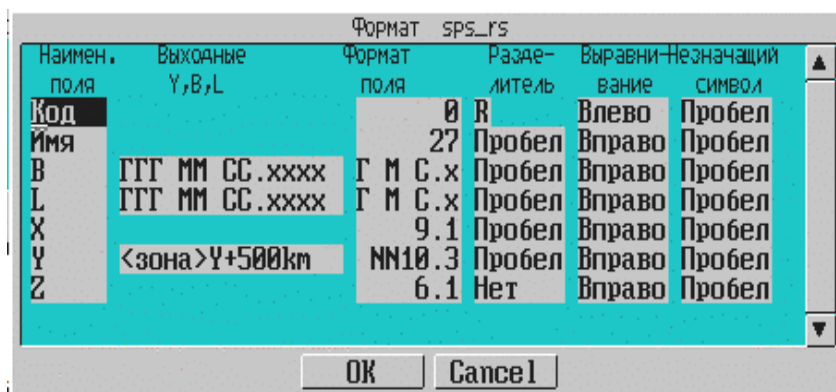
Экспорт в текстовый формат Пользователя

По выбору пункта "СXYZ" на экране появляется список уже имеющихся форматов. Пользователь может выбрать курсором и далее отредактировать имеющийся формат или создать новый. В последнем случае необходимо перевести курсор вниз в пустое поле и ввести имя нового формата.



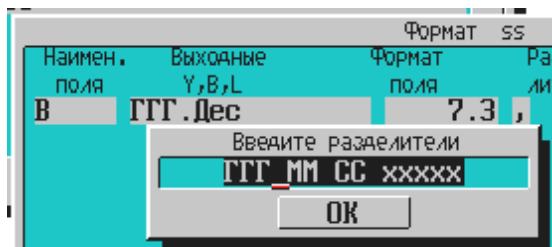
Для перехода в режим редактирования формата нажмите клавишу "Enter" или укажите еще раз мышью выбранный формат. Если редактировать формат нет необходимости, нажмите кнопку "Ok".

В окне редактирования формата описывается строка выходного формата Пользователя.



Первая колонка. Укажите имя поля строки. Выбор (имя, код, координаты) осуществляется по клавише "Пробел".

Вторая колонка. Для геодезических координат (широта, долгота) выберите единицы измерения и форму представления углов. Для представления “градусы-минуты-секунды” после нажатия клавиши “Enter” появляется окно редактирования разделителей, куда можно ввести любой символ или отказаться от разделителя, а также уточнить число десятичных знаков после запятой для секунд.



Третья колонка. Введите формат представления. Для угловых величин ГГГ ММ СС хххххх выпадает дополнительное меню детальной настройки этого формата. В нем редактируется представление угловой величины – вместо пробелов можно поставить другие разделители или убрать пробелы, оставить нужное число

десятичных долей секунды или убрать их вообще, убрать секунды и оставить десятые доли минут.

Четвертая колонка. Введите разделитель, следующий за полем. Символ разделителя вводится с клавиатуры; пробел, отсутствие разделителя или разделитель-пробел нужно выбрать из меню, выпадающего по клавише “Пробел”.

Пятая колонка. Определите способ выравнивания содержимого поля.

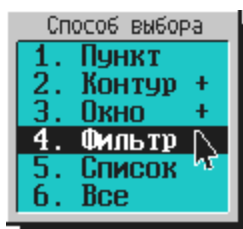
Шестая колонка. Выберите символ, которым заполняются незначащие знакоместа поля.

В таблице задействованы клавиши “Insert” – вставить строку и “Delete” – удалить строку.

По кнопке “Ok” созданный формат записывается в библиотеку.

Экспорт

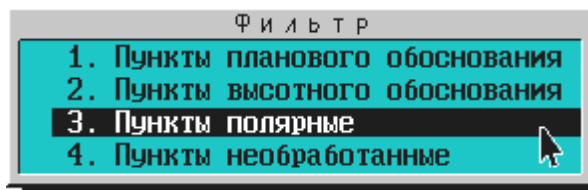
По операции “ЭКСПОРТ” создается файл экспорта обработанных данных для использования в других системах. По запуску операции необходимо выбрать набор пунктов для экспорта. Для этого нажмите правую клавишу мыши - при этом выпадает стандартное меню выбора.



Способы выбора данных для экспорта следующие:

1. *Пункт* – можно выборочно захватить курсором отдельные пункты (указанные пункты подсвечиваются).
2. Операции “*контур*” и “*окно*” позволяют выбрать пункты в контуре или окне. Правой клавишей мыши на пунктах меню “контур” и “окно” можно изменить режим выбора “+”/ “-”, включить в “помеченные” / отменить “пометку”; “*” – оставить “помеченными”.

3. *Фильтр* – по правой клавише мыши выпадает меню, по которому Пользователь может отдельно выбрать пункты планового или высотного обоснования, полярные или свободные. Выбираемые категории пунктов помечаются.



4. *Список* – в этом случае Пользователь в открывающемся списке пунктов отмечает курсором номера или имена. При этом выбранные пункты подсвечиваются.

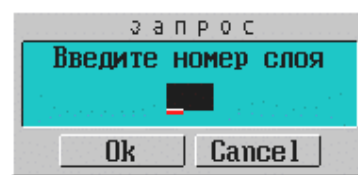
5. *Все* – экспортируются все пункты объекта.

Снова нажать правую клавишу мыши, выпадает меню выбора, дополненное кнопками "Export" и "Cancel". Подтвердите свой выбор по кнопке "Export" или откажитесь от экспорта по кнопке "Cancel".

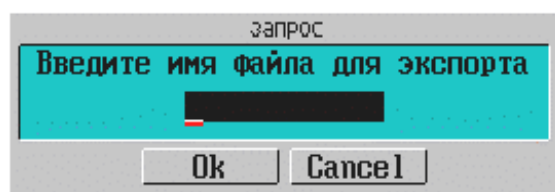
Внимание! Все возможности выбора полноценно работают только для пунктов планово-высотного обоснования. При экспорте тахеометрии и полярок используются только опции "Все" и "Контур", или "Окно", причем в контур или окно обязательно должны попасть станции, с которых определялись полярки или пикеты тахеометрии.

Для экспорта в КАТ и ООФ имя файла определяется именем обрабатываемого объекта, расширение – выбранным форматом.

При экспорте в ООФ (для **CREDO_TER**) программа запрашивает номер слоя для Цифровой Модели Местности. В результате экспорта в ООФ создаются два файла с расширениями "top" и "abr".



Для экспорта в Пользовательский формат запрашивается имя выходного файла.



Протокол

Операция позволяет просмотреть и распечатать протокол экспорта файлов.

Результат

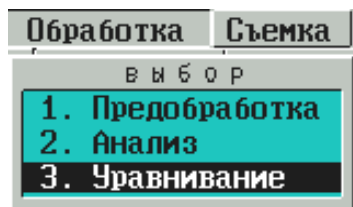
По операции "Результат" Пользователь имеет возможность просмотреть / распечатать файл экспорта.

Просмотр ASCII-файлов

Пользователь может просмотреть и/или распечатать выходные документы по текущему объекту или любой текстовый файл из любого каталога на любом диске.

ОБРАБОТКА

Обработка измерений включает функции “Предобработка”, “Анализ”, “Уравнивание”.



В процессе предобработки выполняется предварительная обработка измерений:

- Вывод средних значений из полуприемов.
- Расчет вертикальных углов.
- Расчет предварительных дирекционных углов.
- Приведение линий к горизонту. Учет атмосферных поправок, поправок “за компарирование”, учет кривизны земли и рефракции, редуцирование на плоскость и поверхность относимости производится в том случае, если в “Объект / Параметры / Поправки” для соответствующих корректировок установлены опции.
- Формирование векторов измерений, то есть значений длин, направлений и превышений, подлежащих уравниванию.
- Расчет предварительных координат пунктов.
- Заполнение ведомостей “Пункты”. Ведомости “Измерения” и “Жесткие связи” заполняются автоматически программой при импорте данных из файлов электронных регистраторов.
- Отображение на экране рассчитанных пунктов и связей.

Перед уравниванием Пользователь имеет возможность выполнить анализ сети для поиска и выделения грубых ошибок, используя операции функции “Анализ”.

Уравнивание всех видов сетей производится строго параметрическим способом с полной оценкой точности.

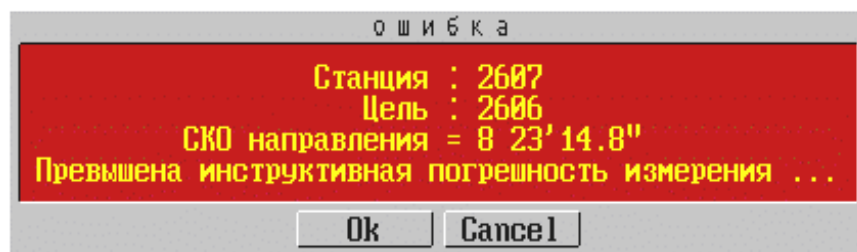
На каждом этапе обработки результаты отображаются на экране в виде пунктов и связей, формируются соответствующие протоколы и выходные документы.

Уравнивание тригонометрического и геометрического нивелирования производится, если в опции “Обработка / Уравнивание / Режим” включено “Высотное”. Если этот режим включен, а в измерениях нет превышений или вертикальных углов, то программа сообщит об этом и уравнивает только плановые координаты.

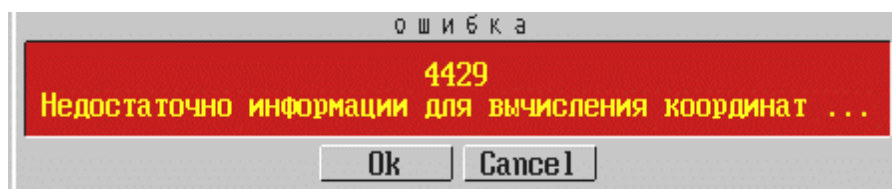
Предобработка

Расчет

Операция запускает предварительную обработку измерений. В процессе предобработки на экране могут появляться сообщения, предупреждающие о некорректных действиях Пользователя в процессе ввода данных.



В этом случае в ведомостях измерений или ходов следует внимательно проверить правильность ввода соответствующих измерений. Кроме этого, в соответствующих ведомостях (табличных редакторах) некорректные данные будут выделены красным цветом.



При появлении такого сообщения обратите внимание на полноту введенной информации (линий, направлений), правильность нумерации пунктов в ведомостях, наличие в сети исходных пунктов, правильность выбора инструментов и методов измерения линий.

Аналогичное сообщение появляется в случае, когда в сети есть твердое направление с исходного пункта, но нет расстояния или координат исходного пункта ориентирования. Такое сообщение следует игнорировать нажатием кнопки 'Cancel'.

Протокол

Все сообщения записываются в протокол и могут быть проанализированы Пользователем. Число сообщений, после которых запись их в протокол прекращается, устанавливается Пользователем в "Настройка / Параметры ввода/вывода/ Протокол / Мах.число сообщений".

Сообщения можно игнорировать по "Cancel", протокол при этом все равно создается.

Результат

В результате предобработки создаются две ведомости:

- 1) ведомость предобработки;
- 2) ведомость линий и превышений.

По результатам предобработки Пользователь может либо приступить к уравниванию, либо проверить и отредактировать исходную информацию.

Анализ

Перед уравниванием Пользователь имеет возможность выполнить анализ сети для поиска и выделения грубых ошибок, то есть выполнить предварительные вычисления в сети. Анализ можно выполнять двумя способами – “вручную”, используя интерактивную операцию “Цепочка”, и автоматически “L1-анализ”, используя прием уравнивания по L1-метрике, т.е. уравнивая сеть не по минимуму суммы квадратов поправок, а по минимуму суммы модулей поправок.

Цепочка

Пользователь имеет возможность пройти от исходного пункта до исходного; от узлового до узлового в любом направлении, захватывая уравниваемые пункты курсором. После захвата последнего пункта и направления в “цепочке” нажмите правую клавишу мыши – на экране появляется протокол анализа “цепочки”. Протокол содержит информацию о наличии грубых угловых и линейных ошибок. Из протокола Пользователь также получит следующую информацию о предварительном уравнивании:

- допустимые и фактические ошибки угловых измерений;
- относительные ошибки;
- разность координат пунктов при расчете “цепочки” в прямом и обратном направлении (dx, dy);
- расстояние между одноименными пунктами из прямой и обратной цепочки (dS);
- разность между дирекционными углами сторон и дирекционным углом невязки (dA).

Порядок работы с операцией “цепочка” следующий:

- 1) захватите курсором исходный или узловой пункт- начальный пункт цепочки;
- 2) захватите исходное (твердое) направление примерно в его середине;
- 3) захватите 1-й пункт хода по анализируемой цепочке Цепочка “поджигается” до следующего узлового или исходного пункта, на узловом пункте “поджигаются” варианты продолжения цепочки;
- 4) захватите исходное направление конечного пункта;
- 5) нажмите правую клавишу мыши - на экране появится протокол анализа.

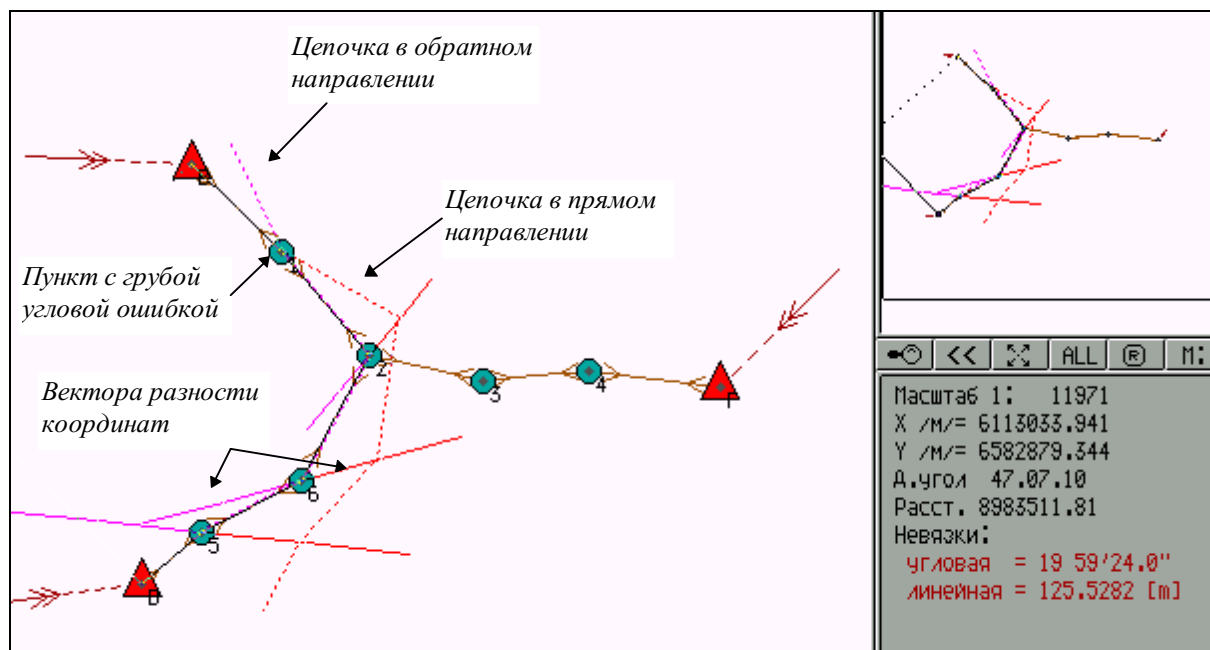
Если вы не захватили исходные (твердые) направления, программа использует для расчета предварительные дирекционные углы начального и конечного направления цепочки. Эти углы при наличии грубых ошибок в сети могут быть искажены, соответственно и сам анализ будет не всегда достоверным.

Если при анализе сети программа сообщает о наличии ошибок, нажмите “Ok”, и на экране появятся “следы” (вектора) разности координат прохождения цепочки в прямом и обратном направлении. Для большей наглядности Пользователь может установить разные цвета для прямого и обратного направления (см. “Настройка / Цвет для изображения / ПВО...”).

В информационном окне появляются значения ошибок. Пользователь может создать протокол или добавить информацию к общему протоколу анализа (“Stop”); отказаться

от полученной информации ("Cancel"). Полученная информация может быть распечатана (операция "Результат").

Результат анализа цепочки ходов с выявленной грубой угловой ошибкой



Результат анализа в табличном виде

Протокол анализа

Грубая угловая ошибка 19 59'24.0"
 (возможно, при пункте 1).

fB доп = 0 02'27.0"	N = 6
fB = 19 59'24.0"	fS = 125.528
fX = 18.906	[S] = 1426.280
fY = -124.096	[S]/fS = 11

Пункт	dx	dy	dS	dA
B				33 59'40.2"
1	0.176	0.457	0.490	28 50'00.1" ?
2	87.157	72.492	113.364	39 48'49.8" +
6	49.986	185.517	192.133	74 20'01.8" ++++
5	25.248	242.778	244.087	60 12'31.8" +++
D				

Ok Stop Cancel

После предварительного анализа сети Пользователь имеет возможность приступить к окончательному уравниванию, или же устранить ошибки в измерениях или исходных данных, если таковые есть.

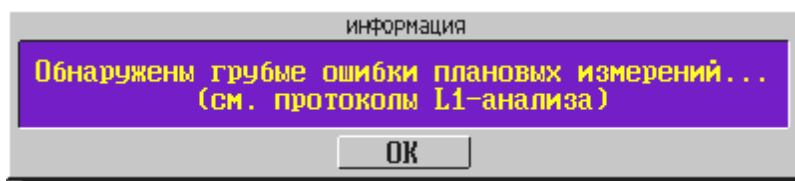
Операция «Цепочка» наиболее эффективна для сетей теодолитных (полигометрических) ходов. При обработке одиночного хода весь анализ цепочки производится программой автоматически.

Режим

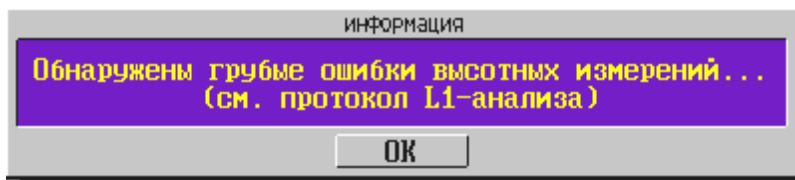
Операция устанавливает вид измерений (плановые и/или высотные), для которых производится анализ наличия грубых ошибок с использованием L1-метрики.

L1-анализ

По Операции “L1-анализ”, происходит автоматический поиск грубых ошибок в сети путем минимизации L1 - нормы поправок в измерения. Если в сети имеются грубые ошибки, то Пользователю предоставляется возможность проанализировать протоколы анализа измерений. Если ошибка в измерениях превышает пять допустимых среднеквадратических ошибок, то выдается сообщение о возможной грубой ошибке в виде:



Или:



Протоколы создаются по операции “L1-анализ” только тогда, когда в сети имеются грубые ошибки. Из протоколов Пользователь узнает о недопустимых поправках в измерения. Там, где поправка имеет максимальное значение, там вероятней всего имеет место грубая ошибка. L1 анализ результативен тогда, когда число грубых ошибок менее трети числа избыточных измерений. Для одиночного хода число избыточных измерений равно 3-м, следовательно вероятность локализации грубой ошибки весьма мала.. Наиболее эффективно операция работает в хорошо обусловленной сети.

Следует отметить, что однозначное определение места грубой ошибки не всегда возможно – однозначность существенно зависит от формы сети. Например, для звена вытянутой формы в сети теодолитных ходов с углами, близкими к 180 градусам линейная ошибка локализуется неопределенно. Ошибка в превышениях сети ходов геометрического нивелирования локализуется только для хода (обычно программа указывает на первое превышение в ходе). Однако комбинация методов локализации – L1-метрика, интерактивный поиск в цепочке, отключение отдельных пунктов или ходов, уравнивание только углов или только линий дают комплекс мер, позволяющих “распутывать” достаточно сложные ситуации в измерениях.

Результат

По операции “Результат”, появляется меню выбора протоколов. Выбирается тот из протоколов, который соответствует выполненному методу анализа сети.

Протокол анализа “цепочки” формируется при обращении Пользователя к операции “Цепочка”, при условии нажатия на кнопку ‘Stop’. Протоколы анализа по “L1-метрике” формируются только в том случае, если в сети обнаружены грубые ошибки. Протокол можно распечатать, нажав на кнопку ‘Print’.

Снова нажмите правую клавишу мыши. Если результат выбора удовлетворителен, нажмите “Ok” в нижней части окна выбора. После этого программа начинает уравнивание сети. Уравнивание производится строго параметрическим способом. Уравнения поправок включают условия сторон, направлений, “жестких” связей. Полученная система уравнений решается методом наименьших квадратов с учетом разреженности матрицы условий. При уравнивании тригонометрического нивелирования невязка разбрасывается обратно пропорционально квадрату стороны хода.

Использование эффективных методов решения систем такого типа позволяет уравнивать одновременно до 4500 точек планово-высотного обоснования любого класса.

В процессе уравнивания иногда возникает необходимость перевести исходные пункты в статус определяемых. Для этого необходимо в функции “Пункты” процедуры “Данные” заменить в ведомости тип таких пунктов на “Рабочий” или “Предварительный”, провести предобработку и выполнить уравнивание.

Протокол

Результаты уравнивания Пользователь может просмотреть в протоколе. Перед началом уравнивания Пользователь может установить параметры протокола (см. “Настройка / Параметры ввода/вывода / Протокол”).

Результат

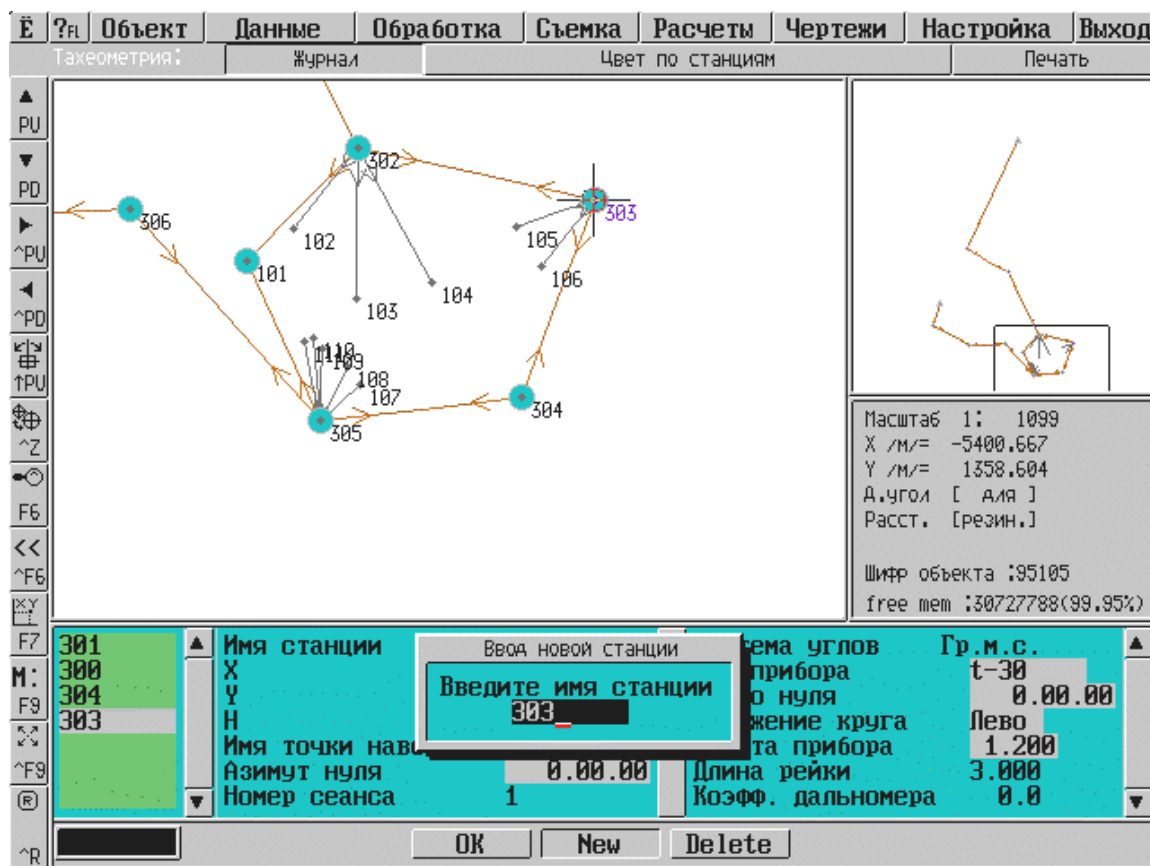
По результатам уравнивания программа создает:

- 1) сводный каталог,
- 2) таблицу оценки точности,
- 3) таблицу поправок,
- 4) ведомости теодолитных и нивелирных ходов,
- 5) таблицу оценки теодолитных и нивелирных ходов.

Пользователь может просмотреть и/или распечатать полученные результаты.

Имя станции в список попадает автоматически после заполнения постоянной части описания станции. Порядок работы при заполнении станции следующий:

1. Активизируйте кнопку “New” в нижней части таблицы. На экране появляется окно запроса для ввода имени пункта стояния, т.е. имени станции. Введите имя станции или захватите курсором нужный пункт в рабочем окне.



2. Установите курсор в поле имени точки наведения, введите или захватите курсором точку наведения. Далее заполните правую часть таблицы (переменная часть описания). В ней доступны для редактирования поля: “инструмент”, “место нуля”, “положение вертикального круга” и “высота инструмента”.

Изменение переменной части проводится в двух случаях:

1. Если необходимо изменить некоторые параметры, например, уточнить высоту инструмента. Курсор позиционируют в нужное поле, вносят необходимые изменения.
2. На этой же станции выполнены новые наблюдения (в другое время, с другой высотой инструмента, другим прибором). Такая серия наблюдений называется “сеанс”. Сеансов на станции может быть сколько угодно, номер текущего сеанса высвечивается в нижней строке средней части таблицы, переход от сеанса к сеансу происходит при помощи вертикального “ползунка” в правой части таблицы.

Для нового сеанса необходимо активизировать любое поле в переменной части, нажать кнопку “New” и заполнить данные для нового сеанса.

Сеансы можно использовать и в том случае, когда измерения на станции выполняются разными методами. Например: работа ведется нодомограммным тахеометром. В "Данные / Инструменты" следует установить:

- "метод определения расстояний" – горизонтальное проложение;
- "формула для расчета вертикального угла" – превышение.

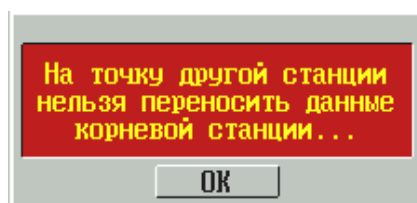
Часть пикетов из-за большого угла наклона приходится определять измерением вертикального угла. В этом случае на одной станции проводится два сеанса с разными инструментами, расчеты для пикетов ведутся отдельно для каждого сеанса.

Особое внимание следует уделять правильности описания и выбора инструмента, так как от этого зависит правильность расчета координат и высот.

На станции для всех сеансов точка ориентирования (дирекционный угол) одинаковы, т.е. в разных сеансах используется одно и то же ориентирное направление из постоянной части.

После описания станции нажмите "Ok" и переходите к вводу данных по пикетам.

Программа позволяет перенести станцию с введенными измерениями на любую точку, не являющуюся другой станцией или пикетом, определенным с другой станции. Установите курсор на значение X или Y. Захватите точку, на которую хотите перенести все измерения на станции. Подтвердите необходимость переноса всех измерений на новую станцию. Все действия будут отображаться в рабочем окне. В том случае, если Вы попытаетесь перенести измерения на несвободную точку, программа вас предупредит об этом.



Для удаления станции установите курсор на нужную станцию в левой части таблицы и нажмите кнопку "Delete". Подтвердите необходимость удаления. Станция со всеми измерениями будет удалена. Если эта станция является точкой планово – высотного обоснования, ее восстановление (без уже удаленных пикетов!) происходит после повторения предобработки.

Любое изменение в постоянной или переменной части ведет к немедленному пересчету всех определенных со станции пикетов и переходных точек.

Журнал, ввод данных

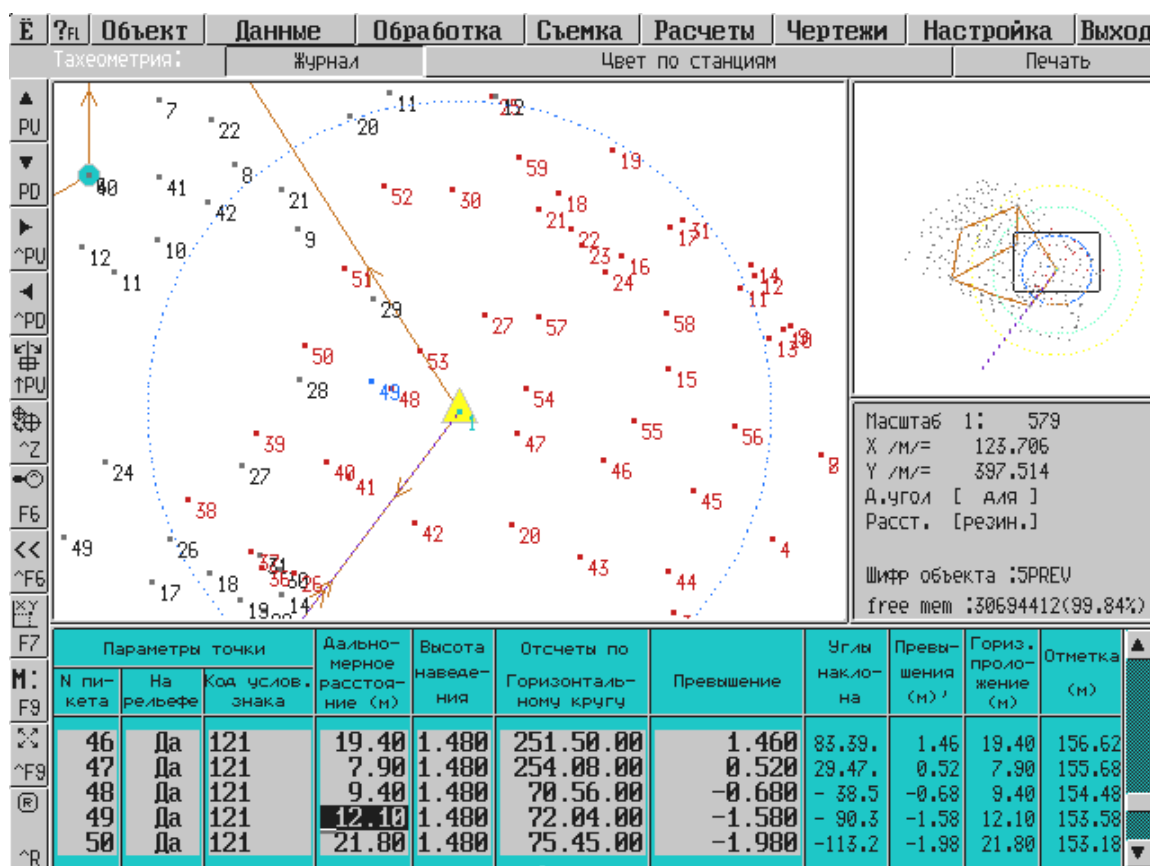


Таблица ввода данных соответствует стандартным общепринятым формам. Вид таблицы изменяется в зависимости от применяемого типа инструмента.

Три концентрические окружности определяют для масштаба, установленного в карточке объекта, предельно допустимые расстояния при съемке твердых контуров, нетвердых контуров и рельефных точек для $dh = 0.5m$, рельефных точек для $dh = 1.0m$.

В поле “Код” вводится код топографического объекта по классификатору CREDO или по кодам, выбранным по усмотрению Пользователя. Подробное описание кодирования топографических объектов приведено в Главе 6 настоящей документации.

Классификатор, используемый программами, находится в файле `CREDO\CMM\vc1.`, его описание приведено в приложении к документации по CREDO_TER. Файл этот представлен в текстовом виде и доступен для редактирования (сокращения, введения своих кодов и т.д.). Соответствие кода и номера условного знака берется из таблицы. Точечные объекты кодируются простым указанием кода. Например, при съемке отдельно стоящих деревьев хвойного и лиственного, указываются коды 555 и 554.

Система кодирования включает понятия:

Команда. Начало объекта, конец объекта, конец объекта с замыканием, переход на заданную точку (BEG, END, CL, JMP в приведенном ниже примере).

Признак принадлежности к рельефу – отметка принадлежит или не принадлежит рельефу, отметка не отображается и не обрабатывается (t, s, n в примере).

Код топографического объекта в соответствии с выбранной кодовой таблицей.

Идентификатор объекта, используемый при одновременной съемке нескольких одинаковых объектов (например – левая и правая кромки дорожного полотна).

В версии 3.0 предлагается кодировать линейные объекты в следующем виде, например:

№ пикета	На рельефе	Код усл. знака
1	Да	BEGs618a	
2	Да	BEGr374a	
3	Да	374a	
4	Да	jmp 30	
5	Да	618a	
6	Да	END 618a	

Это значит, что точка 1 с кодом 618 принадлежит 1-му объекту (а) и будет соединена с последующей точкой этого объекта, определенной далее по ходу измерений на станции, соответствующим условным знаком в Цифровой Модели Местности. Точка 5 также принадлежит 1-му объекту (а) и будет соединена с 1-й точкой этой станции соответствующим условным знаком. Точка 6 также принадлежит 1-му объекту (а) и будет соединена с точкой 5, причем на точке 6 этот линейный объект заканчивается, END – означает окончание. На точке 2 начинается новый линейный объект, на 3 продолжение объекта. Точка 4 будет соединена с точкой 30. Линия соединения отобразится условным знаком точки 30.

При переходе на новую станцию действие команд для кодируемых объектов сохраняется. Это значит, что начатый в приведенном примере на 2-м пикете объект 374a можно продолжать на следующей станции, кодируя его точки "374a" и закончить или замкнуть на следующей станции.

Все приведенные команды устанавливаются Пользователем. Соответствие использованных при полевой кодировке команд устанавливается при экспорте данных в открытый обменный формат (ООФ) в функции "Экспорт / ООФ". Сами команды при кодировании могут быть другими, например:

начало объекта	не	"BEG", а "B" или "н";
конец объекта	не	"END", а "E" или "к";
конец объекта с замыканием	не	"CL", а "C" или "о";
соединить с точкой	не	"JMP", а "J" или "с".

Буква "s" обозначает, что объект ситуационный, его отметка не принадлежит рельефу.

Буква "r" – объект принадлежит рельефу.

Буква "n" – отметка игнорируется (точка только ситуационная).

Буквы **a**, **b** – это идентификатор (номер) объекта, то есть, если на объекте надо отобразить одним и тем же условным знаком линейные или площадные объекты, то Пользователь дает им буквенный или цифровой номер по своему усмотрению.

Площадные объекты или замкнутые контура кодируются следующим образом:

№ пикета	На рельефе	Код усл.знака
10	Да	BEGr220b	
11	Да	555	
12	Да	220b	
13	Да	554	
14	Да	CL 220b	

Это значит, что замкнутый контур начинается на точке 10 проходит через точку 12 и 14 и замыкается на точку 10.

Подробнее система кодирования описана в главе 6.

Номер пикета увеличивается автоматически на единицу. Для того чтобы изменить номер пикета, введите сначала расстояние в колонку “Дальномерное расстояние”. Клавишами-стрелками переместите курсор в колонку “Номер пикета” и измените его. Номер следующего пикета автоматически увеличится на единицу, но не предыдущего номера, а имеющегося на станции в данном сеансе максимального номера.

Колонка “На рельефе” характеризует принадлежность точки к поверхности рельефа (выбирается по клавише “Пробел”).

Все вводимые данные немедленно отображаются в рабочем окне.

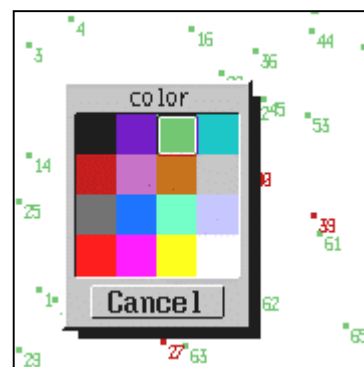
Для того чтобы удалить пикет, введите дальномерное расстояние – 0.0. При помощи комбинации клавиш “Ctrl” + “Y” можно удалить строку, при помощи клавиши “Insert” – вставить новую строку в журнал.

Выход из журнала — клавиша “Esc” или правая клавиша мыши.

Цвет по станциям

Операция позволяет выделить пикеты одной станции тахеометрической съемки одним цветом.

Захватите станцию или любую точку, принадлежащую данной станции. На экране появится меню выбора цвета. Выберите цвет, и все пикеты этой станции будут выделены выбранным цветом.

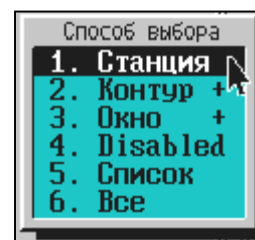


Печать журнала, экспорт результатов обработки

Пользователь может просмотреть или распечатать результаты обработанной тахеометрической съемки. В отличие от традиционных форм для ручной накладки в ведомости журнала содержатся все координаты пикетов.

По активизации операции печать нажимается правая клавиша мыши и выпадает стандартное меню выбора. В этом меню можно выбрать для распечатки отдельную станцию (станции) или распечатку «Всего». После выбора снова нажимается правая

клавиша мыши, в появившемся окне выбора нажимается кнопка "Print". Перед просмотром и печатью программа запрашивает имя файла без расширения для сохранения на диске.



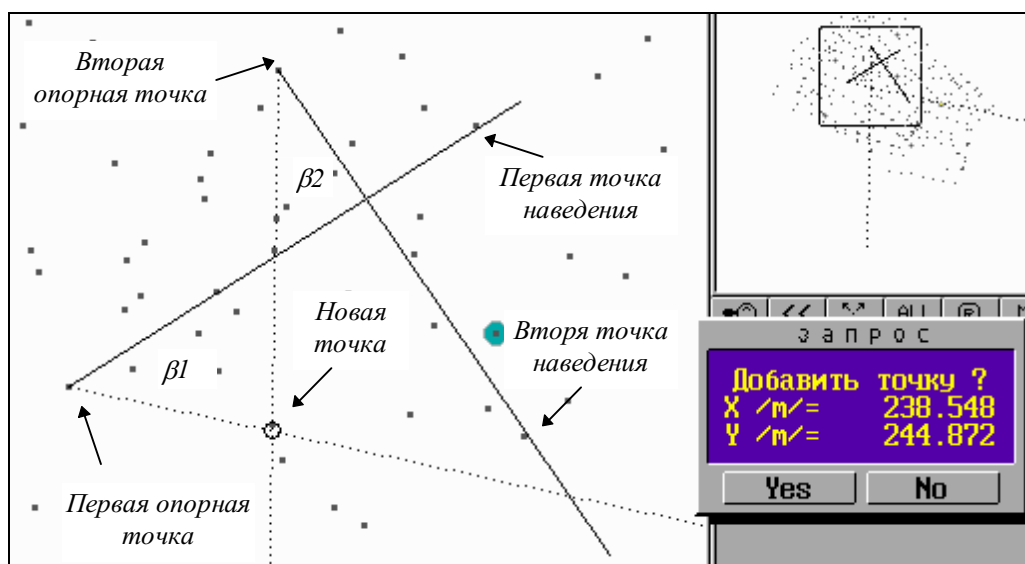
Экспорт данных обработки тахеометрической съемки для дальнейшего использования (создание топопланов и формирование цифровой модели местности) осуществляется при помощи функции "Экспорт" в процедуре "Данные".

Обмеры

Функция предназначена для обработки абрисов и журналов горизонтальной съемки. В результате образуются *дополнительные точки*, на основе которых возможно дальнейшее построение топографических объектов в Цифровой Модели Местности (CREDO_TER).

Прямая однократная засечка (ЗасУгл-2)

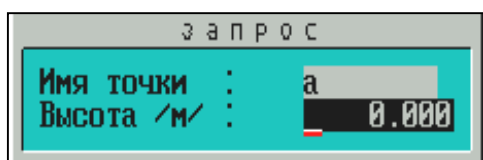
Угловая засечка двумя лучами (ЗасУгл-2).



Порядок построения следующий:

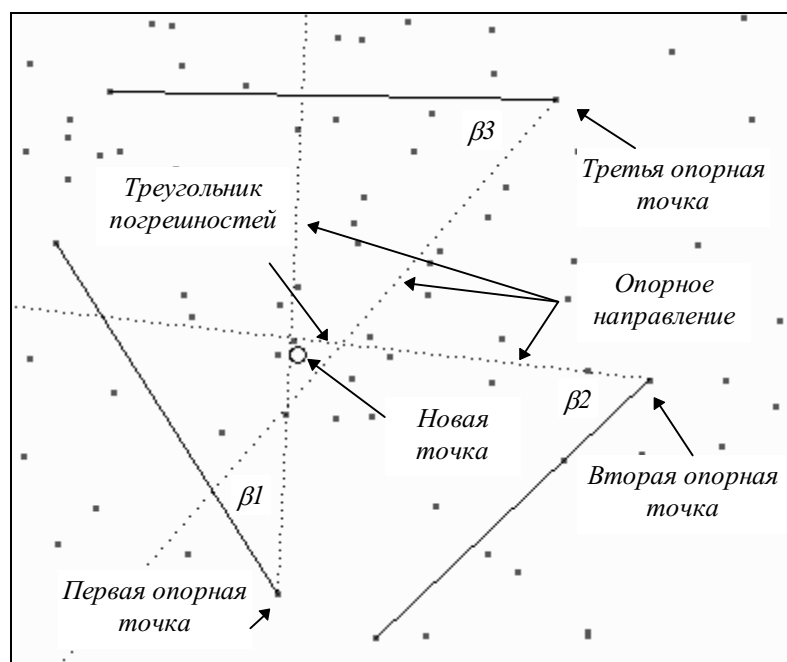
1. Постройте первый опорный луч засечки. Для этого курсором захватите первую точку базиса, затем захватите точку наведения. Введите значение угла для луча засечки. На экране появляется пунктирная линия первого луча.
2. Аналогично создайте второй луч засечки.
3. Если лучи пересекаются, точка пересечения отображается на экране. В информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой точки.

При ответе "Y" появляется следующий запрос, и Пользователь должен ввести имя точки и высоту.



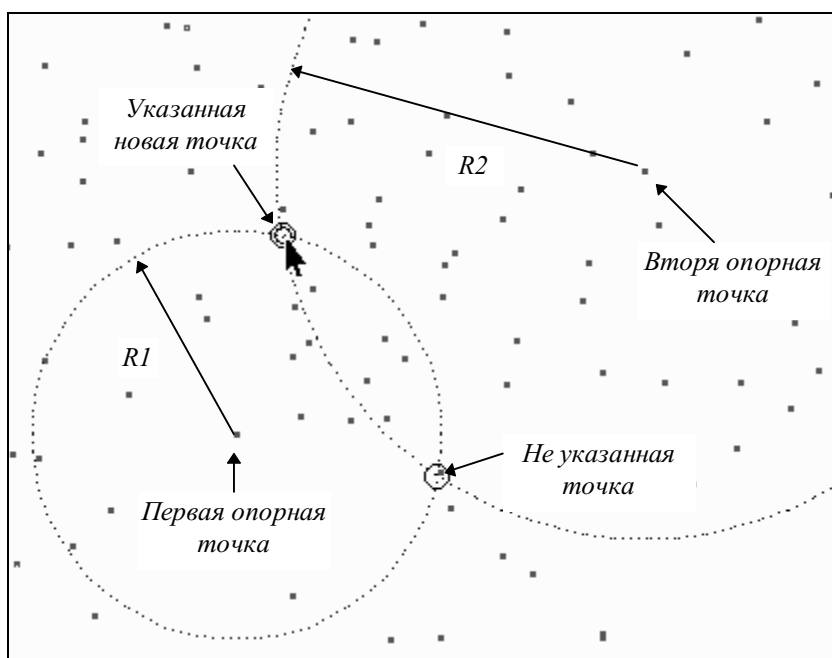
Точка вносится в список дополнительных точек, с ней можно выполнять дальнейшие ситуационные построения.

Угловая засечка тремя лучами (ЗасУгл-3)



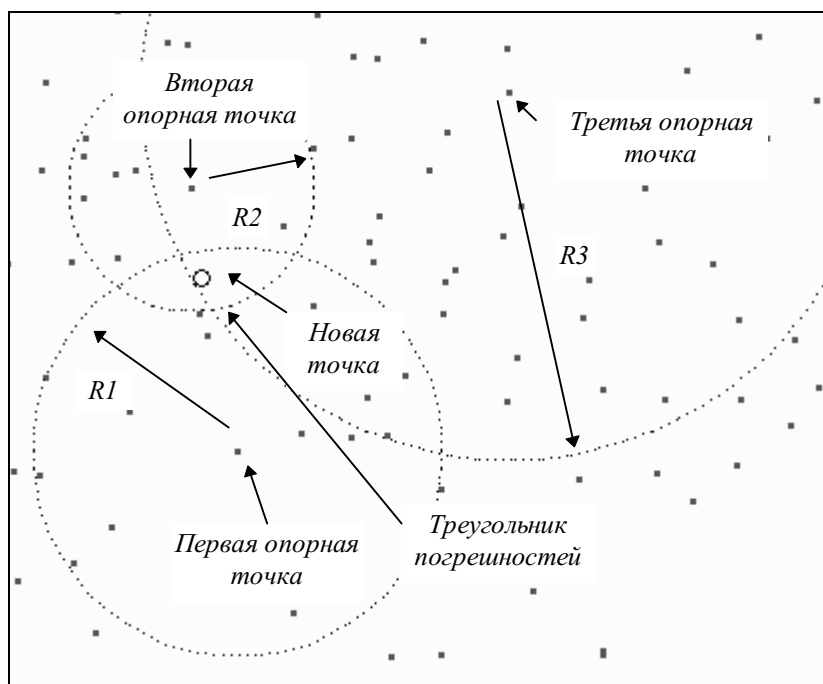
Выполняется аналогично ЗасУгл-2, но по трем лучам. Координаты полученной точки уравниваются по способу наименьших квадратов. Если оценка точности полученных координат удовлетворяет Пользователя, координаты фиксируются.

Линейная засечка (ЗасЛин-2)



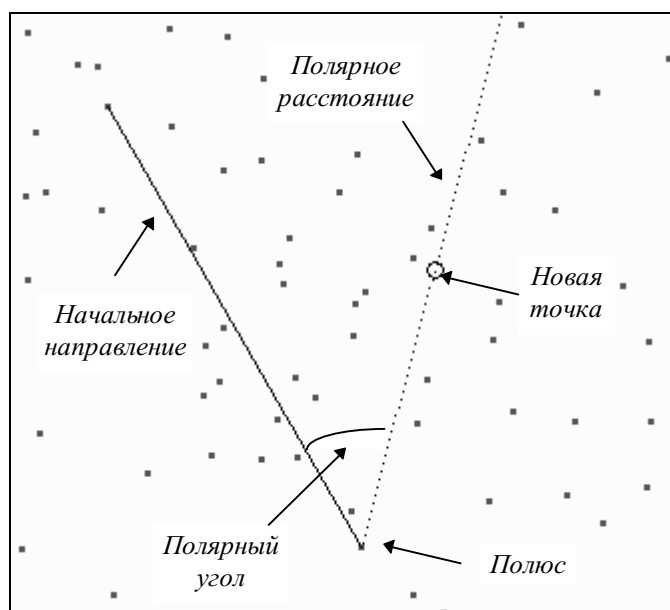
Линейная засечка с двух точек. Курсором захватите поочередно первую и вторую опорные точки, введите первое и второе расстояния. На экране появляется первая и вторая окружности, две точки пересечения подсвечиваются. Пользователь выбирает курсором необходимую точку пересечения и подтверждает запрос о ее фиксации.

Многократная (с трех точек) линейная засечка (ЗасЛин-3)



Курсором захватите поочередно первую, вторую и третью опорные точки, введите соответствующие расстояния. Все три окружности отображаются на экране. Если образовавшийся треугольник погрешностей не превосходит допустимых значений, установленных Пользователем, то для продолжения работы необходимо указать курсором примерное место искомой точки. Координаты полученной точки уравниваются по способу наименьших квадратов. Если оценка точности полученных координат удовлетворительная, координаты фиксируются.

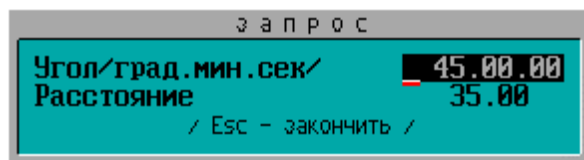
Полярная засечка (ЗасПоляр)



Построение точек, определенных полярным способом. Курсором захватите исходную точку, затем точку наведения. Если в момент нажатия левой клавиши мыши в область курсора не попала какая-либо точка, то отсчет угла для луча засечки ведется от

текущего положения опорной линии (“резинки”). Дирекционный угол “резинки” запрашивается в информационном окне. Затем введите значение полярного угла и полярного расстояния до точки и нажмите левую клавишу мыши. Полученная точка отображается, в информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой точки.

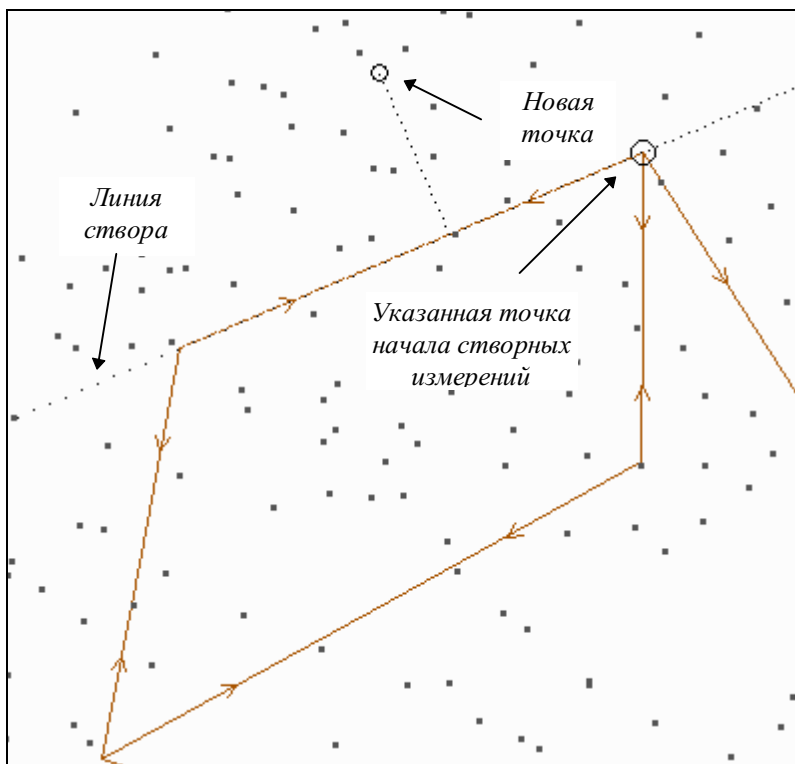
При ответе “Y” точка вносится в список дополнительных точек, с ней можно выполнять дальнейшие ситуационные построения. Программа запрашивает угол и расстояние на следующую определяемую точку.



Створные измерения (Створ, перп.)

По базовому направлению, определяемому по двум имеющимся точкам, откладываются с нарастанием расстояния по створу и перпендикулярные расстояния. Курсором захватите поочередно две точки, образующие створ. На экране появляется линия створа. Курсором выберите одно из двух направлений створа, точка начала створных измерений при этом подсвечивается.

Далее для каждой точки, определяемой в створных измерениях, в окне запроса задайте расстояние от начальной точки по створу и величину перпендикуляра: вправо от створа положительную, влево – отрицательную.

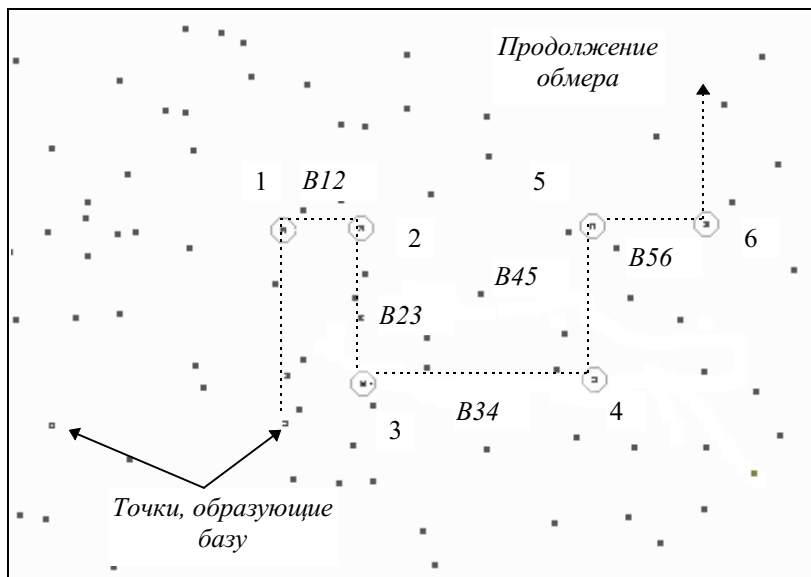


После коррекции расстояния по створу и перпендикуляра точка отображается, в информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой точки. При ответе “Y” точка вносится в список дополнительных точек, с ней можно выполнять дальнейшие ситуационные построения.

Программа запрашивает створное расстояние и перпендикуляр для следующей точки.

Обмеры

Операция позволяет создавать точки по результатам обмера прямоугольных сооружений.

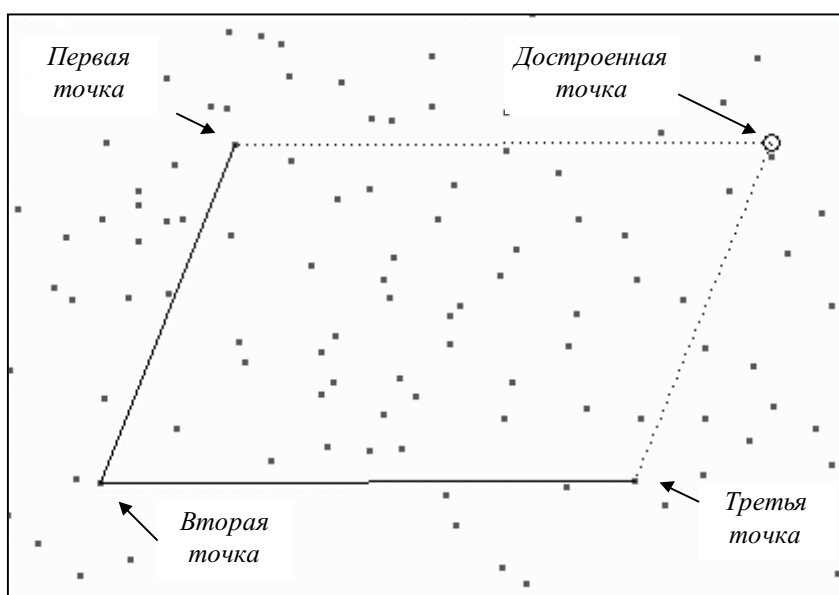


Захватите курсором поочередно две точки, образующие базу. На экране появляется продолжение обмера, перемещающееся движением курсора на 90, 180, 270 или 360 градусов от базы. После выбора необходимой линии промера нажмите левую клавишу мыши. В окне запроса введите следующее расстояние.

Построенная точка отображается, в информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой точки. При ответе 'Y' точка вносится в список дополнительных точек.

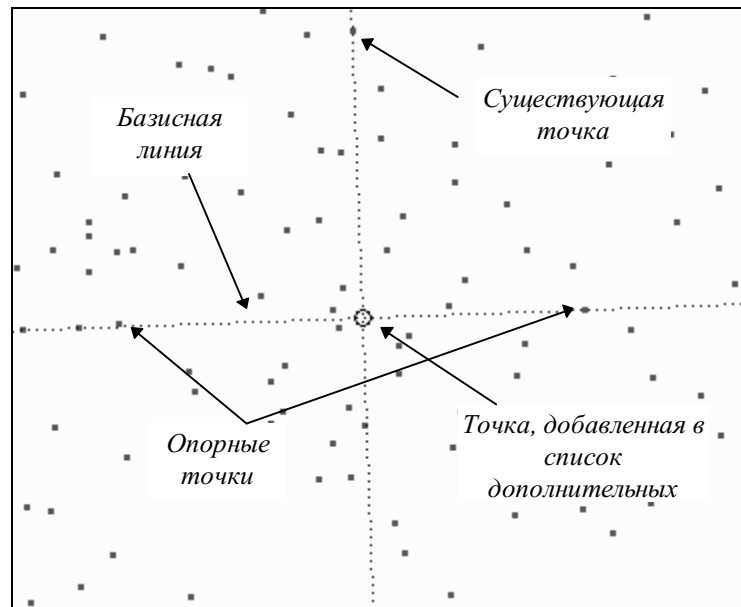
Программа запрашивает следующее направление и величину промера.

Прямоугольник (Прямоуг.)



Операция позволяет "достроить" четвертую точку четырехугольника. Курсором захватите поочередно три точки, а четвертая достроится автоматически. При этом соблюдается условие параллельности сторон четырехугольника. Полученная точка отображается, в информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой

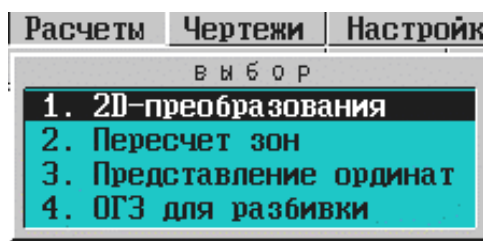
точки. При ответе "Y" точка вносится в список дополнительных точек.

Перпендикуляр (Перп.)

Операция позволяет получать ортогональные проекции точек на базовую линию. По двум имеющимся точкам создайте базовую линию. Затем захватите точку, проекцию которой на базовую линию необходимо получить. Полученная точка отображается на базовой линии, в информационном окне появляются ее координаты, и следует запрос о фиксации этой точки. При ответе “У” точка фиксируется и вносится в список дополнительных точек. Далее можно переходить к следующей точке.

РАСЧЕТЫ

Процедура "Расчеты" предназначена для выполнения различных инженерно-геодезических расчетов.



Преобразование на плоскости

Функция "2D-преобразования" обеспечивает преобразование координат на плоскости. Преобразование выполняется двумя способами:

1. Пользователь задает элементы формулы аффинного преобразования, для чего в операции "Вид" нужно выбрать "Аффинное";
2. Пользователь указывает координаты "совмещенных" точек, то есть точек, координаты которых известны в другой системе. В этом случае в операции "Вид" нужно выбрать "Helmert".

Преобразование выполняется по формуле:

$$x' = Mx \times \cos(U) \times x - My \times \sin(U) \times y + Dx ;$$

$$y' = Mx \times \sin(U) \times x + My \times \cos(U) \times y + Dy ,$$

где:

x, y – преобразуемые координаты;

x', y' – преобразованные координаты;

Dx, Dy – смещение начальной точки преобразуемых координат;

U – угол разворота;

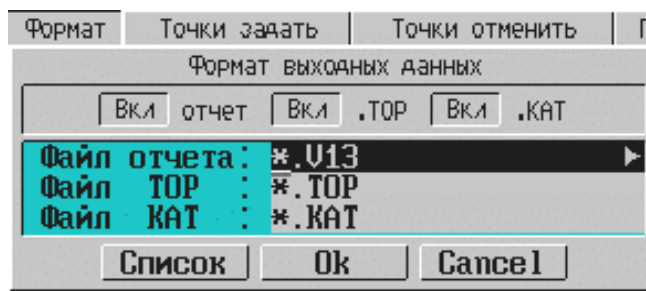
Mx, My – коэффициенты масштабирования.

В геодезии часто используется преобразование Хельмерта, в котором $Mx = My$. Именно по "Хельмерту" происходит преобразование в случае задания опорных (совмещенных) точек.

В процессе преобразования с координатами в обрабатываемом объекте не происходит никаких изменений – все результаты преобразования фиксируются в ведомости отчета и двух файлах выходных форматов: *KAT* (для задач CREDO_DAT) и *TOP* (для использования в CREDO_TER).

Порядок действий в функции “Преобразование на плоскости” следующий:

1. Задайте форматы и имена файлов для выходных документов (операция “Формат”).

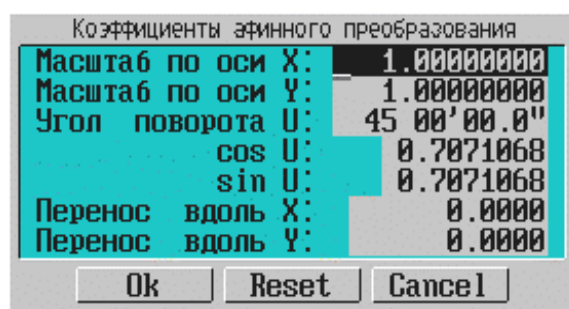


Для этого нажмите кнопки нужных форматов: “отчет”, “top”, “kat”. При этом поля имен файлов станут готовыми к вводу. Введите имена файлов для выбранных форматов (расширения вводить не обязательно). Убедитесь в том, что все сделано нормально и нажмите кнопку “Ok”.

2. Выберите вид преобразования (операция “Вид”).

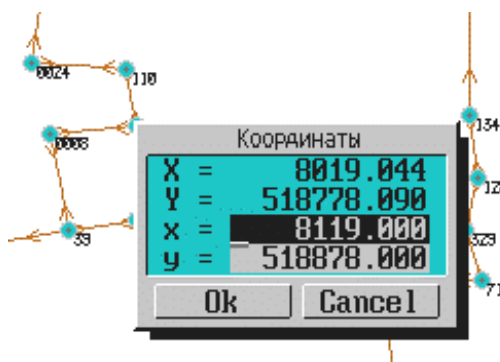
Далее последовательность действий зависит от выбранного вида.

При выборе “Аффинное” на экране появляется окно для ввода элементов формулы преобразования.



В таблице коэффициентов величины угла поворота (U), cos (U) и sin (U) взаимосвязаны, то есть при вводе одного из значений другие появляются автоматически.

При выборе “Helmert” программа автоматически переходит к операции “Точки задать”. Захватите поочередно опорные (совмещенные) точки и введите для каждой точки координаты в новой системе. Не забывайте нажимать кнопку “Ok” после каждого задания координат.



Выполните операцию “Пересчет”.

Если для пересчета задавались элементы формулы (вид преобразования "Аффинное"), то выполняется пересчет, и формируются заданные в операции "Формат" файлы.

Если для пересчета задавались опорные точки, то на экране появится информационное окно, в котором приводятся рассчитанные элементы формулы преобразования и оценка точности выполняемого преобразования. При удовлетворительных результатах нажмите "Ok" - преобразование завершится созданием выходных файлов, заданных в операции "Формат". Если оценка точности неудовлетворительная, нажмите кнопку "Cancel", и пересчет отменяется.

Операция "Точки отменить" отменяет все опорные (совмещенные) точки.

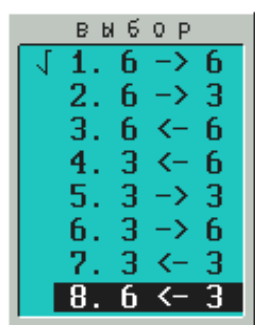
Преобразования для ГСК-42

С координатами в государственной системе координат 1942 года можно выполнять функции "Пересчет зон" и "Представление ординат".

Пересчет зон

Функция позволяет сделать перерасчет координат из зоны в зону в различных комбинациях.

Вид



Выберите вид и направление преобразования. Стрелка между видом преобразуемых зон указывает направление преобразования: "[<-]" - в западную, "[->]" - в восточную зоны.

Следует помнить, что номер и вид (6/3) текущей зоны задается в "Данные / Параметры / Проекции / Параметры".

Формат

Задайте форматы и имена выходных файлов преобразования. Для этого нажмите кнопку желаемых форматов ("отчет", "ТОР", "КАТ"). Введите имена файлов для выбранных форматов (расширения вводить необязательно). Пользователь также имеет возможность выбора формата выходных данных по списку из любого каталога на любом диске. Убедитесь в том, что все сделано нормально и нажмите кнопку "Ok".

Пересчет

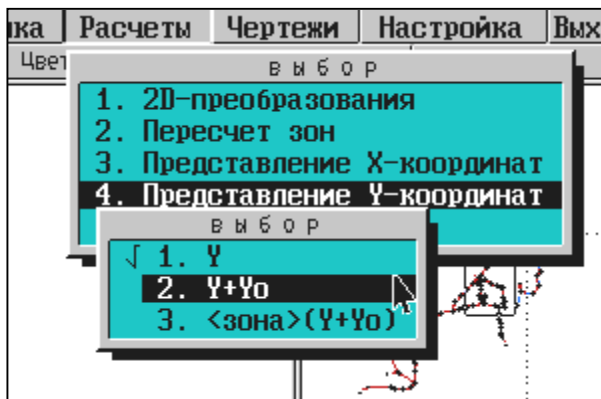
Операцией осуществляется собственно пересчет, и создаются выходные файлы.

Следует помнить, что координаты непосредственно в объекте не меняются, пересчитанные координаты представлены только в выходных файлах.

После пересчета Вы можете просмотреть и/или распечатать протокол и выходной файл отчета преобразования (операции "Протокол", "Результат").

Представление ординат

Функция позволяет изменить представление абсцисс (X) и ординат (Y) - добавить/убрать Y_0 (500 км в проекции Гаусса Крюгера) и номер зоны, добавить или убрать смещение по X (X_0).



Преобразование выполняется непосредственно в памяти компьютера, то есть меняются координаты в объекте.

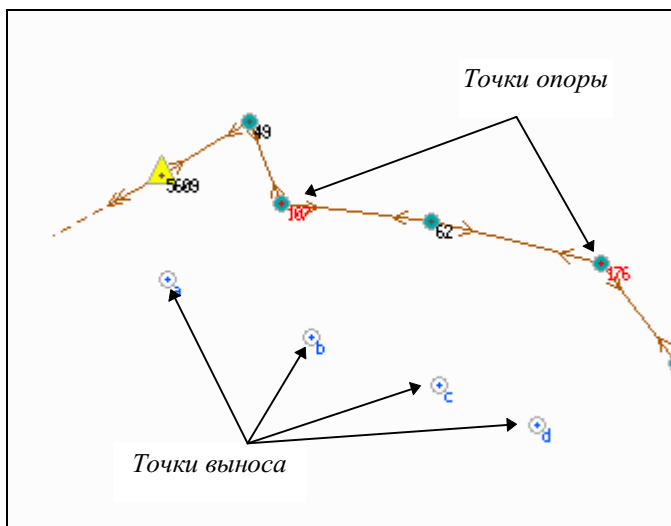
Для пересчета необходимо левой клавишей мыши пометить строку нужного вида, вынести курсор за пределы окна и нажать правую клавишу мыши.

ОГЗ для разбивки

Функция предназначена для создания ведомости решения обратных геодезических задач при выносе точек в натуру.

Укажите курсором опорные точки (операция “Точки опоры”). Нажмите правую клавишу мыши и подтвердите ваш выбор.

Укажите курсором точки выноса (операция “Точки выноса”). Нажмите правую клавишу мыши и подтвердите ваш выбор.



Запустите расчет (операция “Расчет”). В процессе расчета будет создана ведомость разбивки, которую можно просмотреть и распечатать (операция “Результат”). Пользователь может включить дополнительную информацию в ведомость разбивки при помощи операции “Настройка ведомости” - например, превышение, наклонное расстояние, вертикальный угол, X, Y, H.

Пример ведомости разбивки

Точка опоры: 107		
X = 10666.434		
Y = 518333.772		
H = 304.762		
Точка	Дир. угол	Гор. прол.
d	130 46' 11.3"	1086.301
c	138 50' 25.8"	771.967
b	166 52' 13.4"	441.248
a	236 22' 48.5"	439.370

Если ведомость разбивки для данного объекта уже существует, программа предложит Вам дополнить ее или создать новую.

ЧЕРТЕЖИ

Процедура “Чертежи” объединяет типовые работы, связанные с созданием чертежа в формате DXF (“Чертеж DXF”), вводом и размещением надписей текста (“Текст”), выводом участков плана попланшетно в соответствии с принятой разграфкой (“Планшет DXF”) и подбором необходимого формата чертежа (“Форматы”).

При создании файла *DXF* следует помнить, что графический образ, сохраняемый в файле, будет содержать ту информацию, которая определена в “Настройка / Фильтр на отображение”. Вывод осуществляется в границах участков –фрагментов, созданных и выбранных Пользователем.

Функция “Планшет DXF” обеспечивает вывод участков плана попланшетно в соответствии с принятой разграфкой.

Функция “Форматы” позволяет задавать, размещать рамки чертежей нужного формата и выбирать расположение фрагмента на чертеже заданного формата.

Функция “Текст” позволяет создавать тексты надписей на чертеже.

Чертеж DXF

Функция обеспечивает вывод чертежей в файлы формата *DXF*, вывод данных по объекту для использования в проектирующих системах и редакторах, импортирующих *DXF*-файлы.

На одном чертеже можно компоновать и вычертить в любых масштабах неограниченное число фрагментов плана. Границы фрагментов выбираются либо операцией “Фрагмент-контур” (произвольная конфигурация), либо операцией “Фрагмент-окно” (прямоугольная конфигурация в динамической рамке).

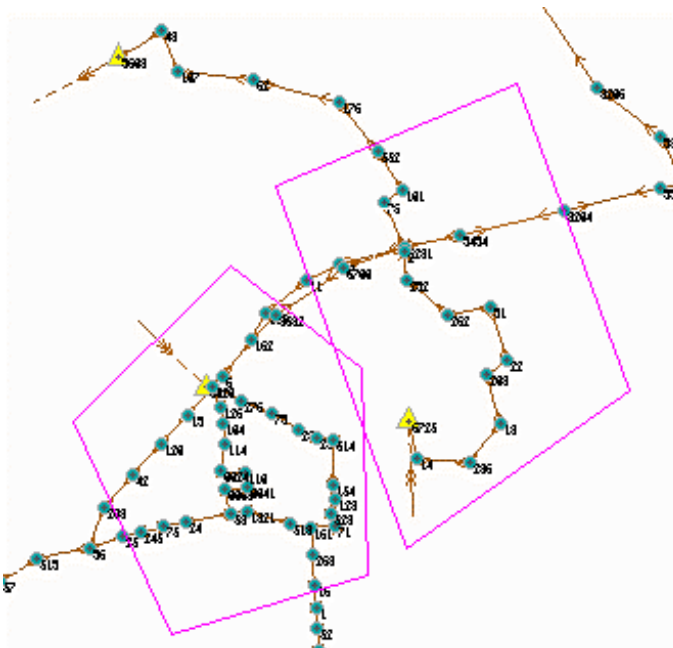
Функция “Форматы” позволяет видеть расположение выбранного фрагмента на чертеже.

Фрагмент-контур

Операция позволяет выбрать произвольные границы фрагментов для компоновки и вывода на чертеж. Границы фрагментов произвольные. Фрагменты могут перекрываться.

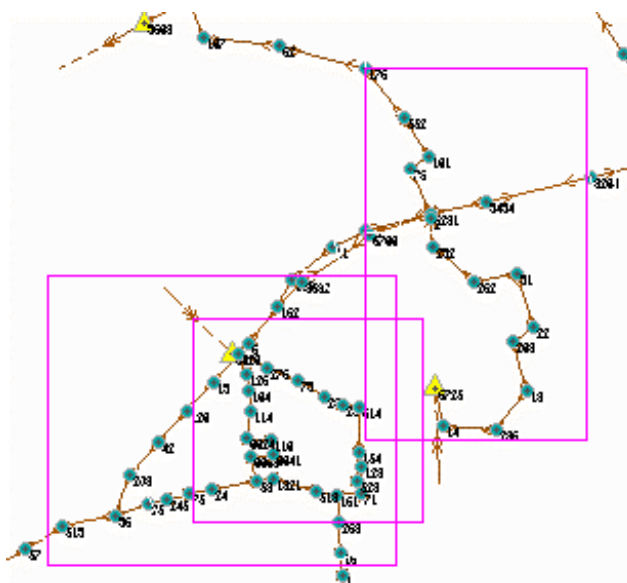
Постройте контур фрагмента.

Границы фрагментов устанавливаются мышью. Курсор позиционируется в нужных точках, которые затем фиксируются левой клавишей мыши.



Фрагмент-окно

Операция позволяет выбрать границы фрагментов в виде динамической прямоугольной рамки для компоновки и вывода на чертеж. Число фрагментов не ограничено, фрагменты могут перекрываться.



Удалить фрагмент

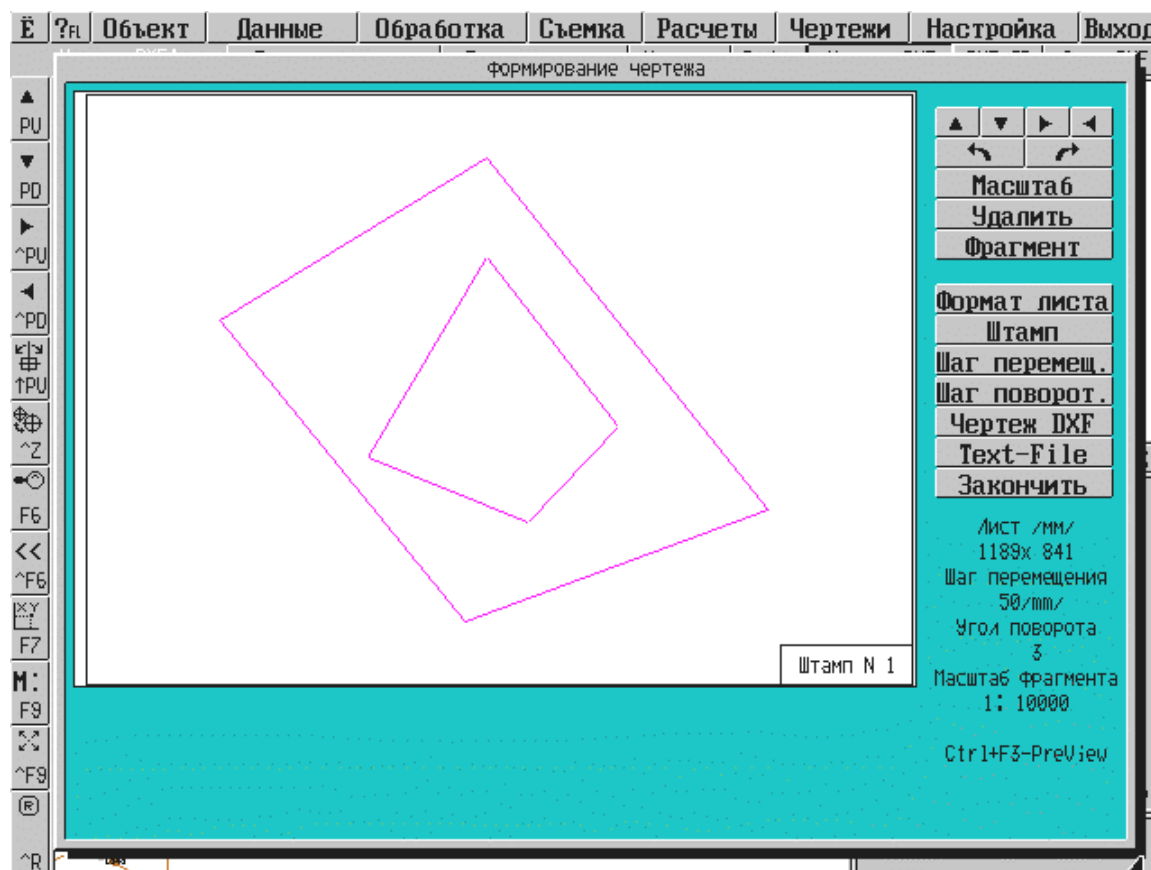
Пользователь может удалить границы ненужных фрагментов. Установите курсор внутри фрагмента, затем нажмите левую клавишу мыши. Удаляемый фрагмент подсвечивается и удаляется после подтверждения в окне запроса.

Выбор

Перед созданием чертежа необходимо выбрать (пометить) те фрагменты, из которых он будет скомпонован. Установите курсор внутри фрагмента, нажмите левую клавишу мыши. Выбранный фрагмент "подсветится". Для отмены выбора необходимо повторно отметить фрагмент клавишей мыши.

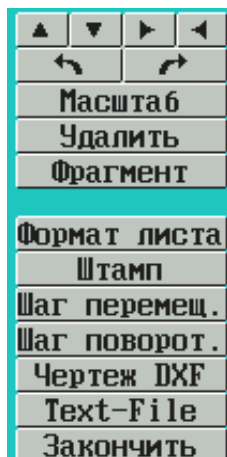
Чертеж DXF

После активизации операции на экране появляется окно "Формирование чертежа". В окне размещается чертеж с рамкой и местом для штампа, а также все выбранные (активные) фрагменты.



Справа от чертежа находятся кнопки управления компоновкой и вычерчиванием. Управление кнопками производится курсором мыши. На поле листа перед началом работы отображаются центрированные, наложенные друг на друга контуры фрагментов. Текущий активный фрагмент выделяется цветом.

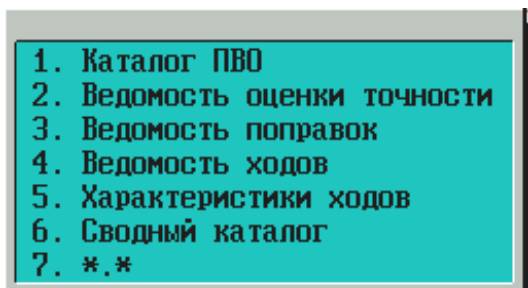
Перед вычерчиванием необходимо:



- выбрать формат листа (“Формат”);
- установить для активного фрагмента масштаб (“Масштаб”);
- разместить фрагмент на листе кнопками поворота и перемещения;
- сделать активным очередной фрагмент (“Фрагмент”). Он выделяется цветом. Затем повторить операцию.

В верхних двух рядах находятся **кнопки поворота и перемещения** фрагмента по полю чертежа, снабженные пиктограммами. С их помощью текущий активный фрагмент размещается на поле чертежа. Для текстового фрагмента кнопки поворота позволяют просмотреть его содержание.

- удалить активный фрагмент (“Удалить”);
- подгрузить и разместить на чертеже любой текстовый файл (“Text-file”). После ее активизации на экране появляется список документов, создаваемых в системе CREDO_DAT_PLUS, а в нижней части списка - символы “*.*”.



При выборе соответствующего документа на экране в окне выбора файлов появляются все файлы документов соответствующего типа, имеющиеся в рабочем каталоге. При выборе символа “*.*” появляется список всех файлов текущего каталога. Пользователь может выбрать любой другой каталог или диск.

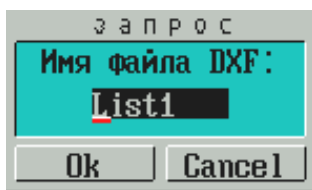
Выбранный файл компонуется как обычный фрагмент и размещается в нужном месте чертежа.

Текстовый фрагмент на листе кнопками разворота не разворачивается. **Кнопки разворота** для текстового фрагмента дают возможность просмотреть содержание текста.

Комбинацией клавиш “Ctrl” + “F3” можно предварительно просмотреть создаваемый чертеж, не создавая файл DXF.

Кнопка “**чертеж DXF**” позволяет создать файл чертежа в формате *DXF* после окончательной компоновки.

Имя файла создаваемого чертежа Пользователю предлагается по умолчанию.



Выход из операции “Чертеж DXF” по кнопке “Закончить”.

3D DXF

По операции "3D DXF" можно вывести в реальных (топографических) координатах (единица чертежа файла DXF=1.000м) весь объект или его отдельные части. Вывод всей информации производится на плоскость ($Z=0$), точки рельефа выводятся в трехмерном представлении. Перед запуском операции необходимо:

- используя кнопки "фрагмент-контур" или "фрагмент-окно", задать необходимые участки для вывода (или весь объект);
- установить элементы, подлежащие выводу ("НАСТРОЙКА / Фильтр на отображение");
- отметить (активизировать) созданные фрагменты (операция "Выбор"). Далее запускается функция "3D DXF", в ответ на запрос имени файла (по умолчанию предлагается "list N") следует подтвердить или ввести необходимое имя.

Выход из операции по кнопке "ОК".

Планшет DXF

Функция используется для вывода в формат DXF части объекта в виде планшета, оформленного в соответствии с действующими требованиями с полным зарамочным оформлением.

Задать планшет

Основой для определения планшета является планшетная сетка, которая перед созданием должна быть включена в "Настройка / Фильтр на отображение / Дополнительные элементы". Планшет фиксируется для вывода и внесения его границ в схему размещения планшетов заданием номенклатуры (номера) планшета. Укажите курсором любую точку в границах определяемого планшета, в окне запроса задайте (измените) его номенклатуру. Границы выбранного планшета будут выделены цветом. Если номенклатура убирается, планшет исчезает из списка готовых к выводу планшетов и схемы их расположения.

Удалить планшет

Операция позволяет удалить планшет из списка для вывода. Курсором определите планшет и подтвердите запрос на удаление

Планшет DXF

Операция позволяет вывести выбранный планшет на чертеж в формате DXF. После выбора планшета необходимо присвоить ему номенклатуру (см. "Задать планшет"). Перед выводом в окне запроса заполните (измените) переменные элементы зарамочного оформления; подтвердите/отмените необходимость вывода схемы расположения планшетов. Вывод, то есть, создание собственно файла DXF-формата, производится по кнопке "DXF" в нижней части окна запроса.

Форматы

Функция предназначена для определения рациональных границ фрагмента чертежа, то есть таких границ, при которых фрагмент в заданном масштабе укладывается на выбранный формат чертежа. Пользователь располагает выбранный формат чертежа на изображении модели объекта и определяет границы фрагмента модели, выводимой на чертеж.

Создать

Операция позволяет создать изображение листа чертежа заданного формата на экране.

Установите курсор приблизительно в центр предполагаемого фрагмента и в окне запроса определите желаемый формат чертежа, который затем можно переместить и повернуть для удобного его расположения.

Переместить

Операция позволяет, не меняя ориентировки, переместить изображение форматного листа в любое место.

Установите курсор приблизительно на середину изображения форматного листа, появится луч до текущего положения курсора, по которому пройдет перемещение. Определите нужное положение форматного листа и зафиксируйте его.

Повернуть

Операция позволяет менять ориентировку форматного листа.

Установите курсор приблизительно на середину изображения форматного листа, появится луч. По нему определите нужную ориентацию форматного листа и зафиксируйте ее.

В информационном окне можете проверить дирекционный угол луча.

Удалить

Операция позволяет удалить изображение форматного листа.

Захватите удаляемый форматный лист, подтвердите Ваше решение.

Текст

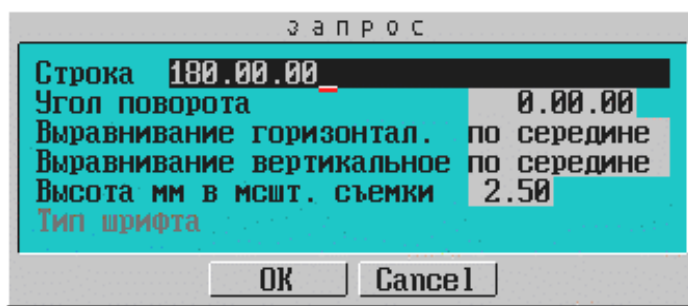
Функция предназначена для создания на чертеже строки текста, ее редактирования или удаления.

Создать

Для создания текста установите курсор в нужное место и нажмите левую клавишу мыши. Появляется окно запроса, в котором:

- введите нужную строку текста;
- установите угол поворота текста, причем 0 градусов соответствует горизонтальному (Запад-Восток) положению строки текста. Положительное значение означает, что строка текста будет повернута против часовой стрелки относительно точки привязки (независимо от способа выравнивания). В процессе работы не всегда удобно устанавливать угол в этом окне, поэтому после создания текста можно повернуть его при помощи операции "Повернуть" – в ней процесс ориентировки текста происходит более наглядно;
- выберите вертикальное выравнивание текста относительно точки привязки (снизу, посередине, сверху);
- выберите горизонтальное выравнивание текста относительно точки привязки (слева, посередине, справа);
- определите высоту символов в миллиметрах, которая будет соответствовать при выводе файла *DXF*;
- уточните тип шрифта (находится в разработке).

По кнопке "Ok" зафиксируйте текст.



Изменить

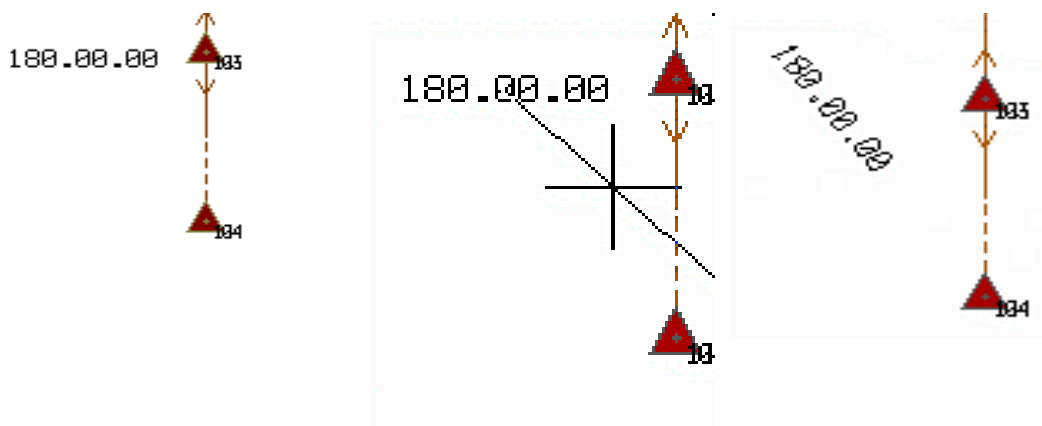
Операция позволяет изменить любые параметры текста (см. "Создать").

Для изменения параметров и содержания текста захватите нужный текст, в появившемся окне запроса внесите необходимые изменения.

Повернуть

Операция позволяет поворачивать текст.

Курсором захватите строку текста - появится луч, по которому определите нужную ориентацию строки текста.

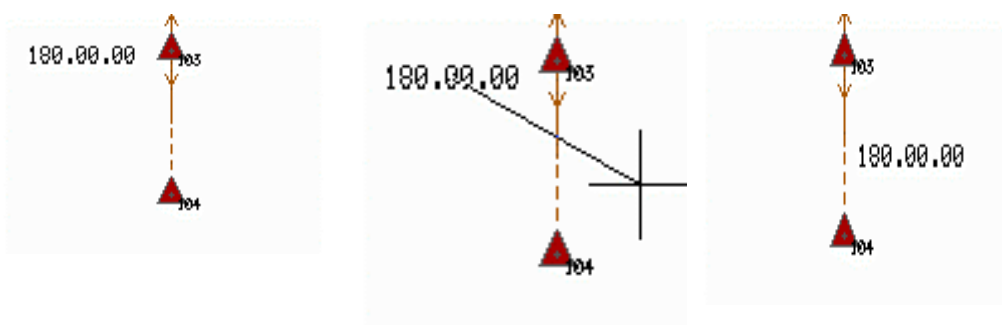


В информационном окне можете проверить дирекционный угол луча.

Переместить

Операция позволяет переместить текст в любое место, не меняя ориентировки.

Захватите курсором строку текста, появится луч до текущего положения курсора. По лучу определите нужное положение текста, затем нажмите левую клавишу мыши. Текст зафиксируется в новом положении.



Удалить

Операция позволяет удалить строку текста.

Захватите удаляемый текст, после чего следует запрос о подтверждении удаления.

Подпись координатной сетки (+)

Операция позволяет подписать кресты координатной сетки.

Захватите перекрестье сетки, после чего появятся координаты. Так как координаты фиксируются в виде текста, их можно повернуть, переместить, удалить.

Группа

Операция позволяет выбрать группу текстов (текстовых строк), которые можно, используя соответствующие операции работы с текстом, повернуть, переместить и удалить. Для этого необходимо курсором, при нажатии левой клавиши мыши, создать вокруг группы текстов контур; в появившемся диалоговом окне активизировать необходимые текстовые строки, после чего перейти к выполнению необходимой операции с текстом. Отменить операцию можно, выполнив операцию "Снять признак группы".

Все тексты, находящиеся в заданном контуре, можно сделать активными (включить в группу) или неактивными (исключить из группы). Чтобы изменить активность только некоторых текстов, их необходимо объединить новым контуром. Если в созданный контур одновременно попадают активные и неактивные тексты, то инверсия в группе позволяет изменить их активность. После нажатия правой клавиши мыши контур исчезает, и предоставляется возможность, используя соответствующие кнопки, повернуть, переместить или удалить активные тексты.

НАСТРОЙКА

Процедура описана в Главе 2 "Общее описание интерфейса".

ВЫХОД

Выход из системы осуществляется с контрольным запросом, дополнительно появляется запрос о необходимости сохранения внесенных изменений в данные на диске.