

Система КРЕДО ДАТ предназначена для автоматизации камеральной обработки наземных и спутниковых геодезических измерений.

Следует отметить следующие преимущества работы в системе:

- Отсутствие ограничений на объем обрабатываемой информации, на формы и методы обрабатываемых геодезических сетей.
- Импорт данных из электронных тахеометров и цифровых нивелиров, а также импорт данных через последовательный порт непосредственно с электронных тахеометров.
- Совместная обработка измерений, выполненных разными методами и с разной точностью.
- Совместное уравнивание данных спутниковых и традиционных геодезических измерений.
- Развитый аппарат поиска и выделения грубых ошибок измерений.
- Режим проектирования плановых и высотных сетей, подбор необходимой точности измерений.
- Доступна загрузка, привязка и трансформация растровых изображений.
- Возможности адаптации выходных документов под стандарты предприятия, национальные стандарты и языки.
- Расширенная система настройки и обработки данных полевого кодирования.

Исходные данные

Программный продукт КРЕДО ДАТ позволяет выполнить импорт данных полевых измерений, полученных с электронных тахеометров в распространенных форматах. Кроме того, в систему импортируются данные программ постобработки спутниковых измерений, данные полевых измерений с цифровых нивелиров, проекты КРЕДО ГНСС.

При проектировании геодезических сетей для просмотра, анализа и привязки проектов к существующей местности можно использовать web-карты и картографические материалы в виде растровых подложек, которые также можно импортировать в систему (рис. 1).

Обработка данных

В системе выполняется обработка материалов тахеометрической съемки с формированием точечных, линейных и площадных топографических объектов и их атрибутов по данным полевого кодирования.

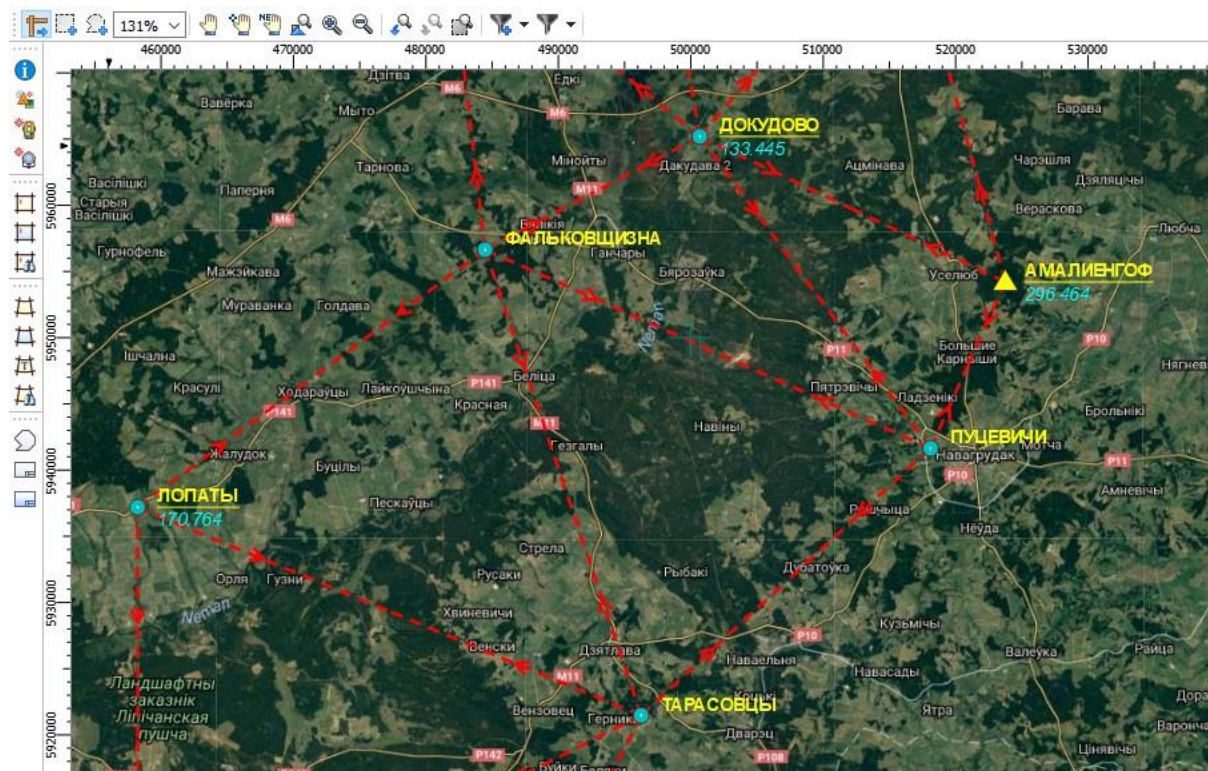


Рис. 1. Использование растровой подложки для привязки проекта к существующей местности

После ввода исходных данных и импорта измерений система КРЕДО ДАТ автоматически распознает и разделяет данные по типам измерений, формирует связи сети. В системе выполняется предварительная обработка измерений, рассчитываются и учитываются необходимые поправки и редуции, рассчитываются предварительные координаты пунктов. При выполнении многократных повторных измерений (приемов) в системе есть возможность выполнить оценку точности угловых измерений в приеме и на станции. При необходимости система позволяет выявить, локализовать и нейтрализовать грубые ошибки в координатах и высотах исходных пунктов, линейных, угловых измерениях и нивелировании с использованием нескольких, дополняющих друг друга методик, в том числе анализом СКП единицы веса, автоматически (L_p -метрика), в диалоговом режиме и автоматическом (трассирование), методом последовательного отключения.

Импортируются и обрабатываются данные высотных измерений, выполненных по методикам BF, FB, VBFF, только для ходов, которые были выполнены в одном направлении.

Предусмотрено использование пользовательской (собственной) системы полевого кодирования топографических объектов. При съемке, помимо данных измерений, фиксируются коды точек и условия соединения линий. Таким образом, ведется «электронный абрис» съемки, фиксируются топографические объекты, вводятся их семантические свойства.

В системе, по результатам выполненной съемки, есть возможность построения поверхности и отображения ее при помощи горизонталей и градиентной заливки.

Уравнивание планового и высотного геодезических обоснований

Система КРЕДО ДАТ позволяет выполнить совместное или раздельное уравнивание векторов спутниковых измерений и традиционных измерений в линейно-угловых и высотных геодезических сетях разных форм, классов и методов (комбинации методов) создания. Уравнивание выполняется параметрическим способом по методу наименьших квадратов.

В системе обеспечена возможность производить совместное уравнивание измерений разных классов точности и разных методик с получением развернутой оценки точности, включающей статистические оценки, эллипсы ошибок (рис. 2), СКО линий и дирекционных углов сторон планового обоснования.

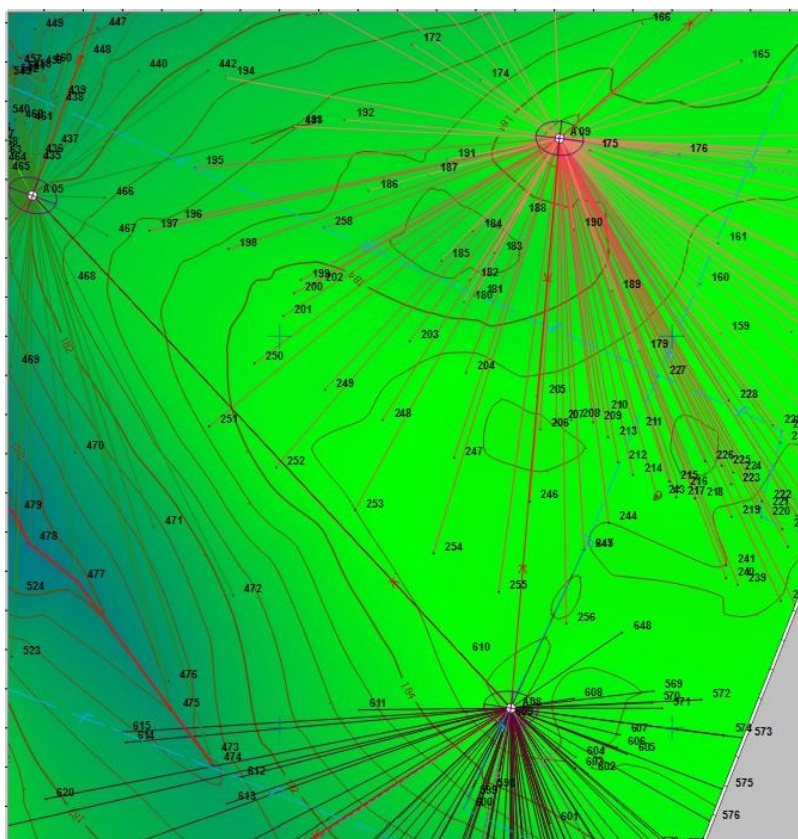


Рис. 2. *Отображение эллипсов ошибок в графическом окне*

Для многограновых сетей можно выполнять уравнивание как совместно, с использованием весов измерений соответствующих классов (рангов), так и поэтапно, когда уравненные пункты старших классов (рангов) считаются исходными для измерений младших классов.

В случае использования исходных пунктов, точность положения которых может быть ниже точности измерений, система обеспечивает возможность учета погрешностей исходных пунктов, что позволит ослабить потерю точности взаимного положения создаваемой геодезической сети и обеспечит максимально точную вставку создаваемой сети в менее точную исходную.

Для перехода от эллипсоидальных (геодезических) превышений к превышениям нормальных высот используются аномалии высот из модели геоида EGM2008.

На всех этапах обработки данных и уравнивания система КРЕДО ДАТ осуществляет графическую иллюстрацию действий, что позволяет визуально контролировать решаемые задачи.

В системе есть возможность расчета ошибок планово-высотного положения полярных точек, с учетом полученного по результатам уравнивания положения станций.

Также в системе есть возможность поиска оптимальных весов измерений итерационным способом.

Кроме обработки измерений в системе решается ряд инженерно-геодезических задач (расчеты для выноса проектов в натуру, преобразования координат и др.), обрабатываются створные измерения и различные засечки, есть инструменты для дополнительных обмеров и построений.

Управление общими ресурсами

К общим ресурсам в системе КРЕДО ДАТ относятся: классификатор топографических объектов, шаблоны ведомостей и чертежей, библиотека геодезических данных.

Топографические объекты и вся информация о них хранятся в Классификаторе КРЕДО ДАТ. В зависимости от видов выполняемых работ пользователь может настроить и использовать несколько различных классификаторов, которые содержат только необходимые для данного вида работ условные знаки и системы кодирования. Для проекта, содержащего топографические объекты, необходимо задать классификатор, иначе работа с объектами этого проекта будет недоступна. Каждому проекту может одновременно соответствовать только один классификатор.

Выходные документы (ведомости и чертежи) в программе создаются на основе шаблонов, определяющих внешнее оформление документа. Шаблоны чертежей, планшетов, штампов и ведомостей создаются и редактируются в приложении Редактор шаблонов.

Создание выходных документов

Итогом работы в системе КРЕДО ДАТ являются:

- проекты КРЕДО ДАТ (GDS), содержащие результаты обработки, которые без дополнительных настроек могут быть импортированы в другие системы КРЕДО;
- ведомости и каталоги соответствующего вида, при этом можно задать параметры выходных документов согласно национальным стандартам или стандартам предприятия с настройкой на любые языки и шрифты, используя Редактор шаблонов;
- чертежи любого масштаба и планшеты (1:500—1:5000), схемы планово-высотного обоснования в принятых или настраиваемых условных обозначениях (полное оформление в чертежной модели и печать графических документов);
- файлы для экспорта в распространенные форматы: DXF (AutoCAD), MIF/MID (MapInfo), CDX (НИВЕЛИР, ТРАНСКОР), в настраиваемые пользователем текстовые форматы. Кроме этого, возможен экспорт данных через последовательный порт непосредственно в электронные тахеометры.