Акционерное общество
Центр картографических технологий

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «АРМ КАРТОГРАФА»

Руководство пользователя

Часть 3

Создание и редактирование объектов

2021

АННОТАЦИЯ

Руководство пользователя программного комплекса «АРМ Картографа» (ПК «АРМ Картографа») состоит из 7 Частей:

Часть 1. Общее описание.
Часть 2. Управление отображением информации.
Часть 3. Создание и редактирование объектов.
Часть 4. Операции над цифровыми картами.
Часть 5. Операции над растровыми изображениями.
Часть 6. Работа с выборками объектов.
Часть 7. Редактор Классификатора. Редактор Бланков. Редактор Знаков.

В данном документе (Часть 3. Создание и редактирование) представлено описание приемов и способов работы в программном комплексе «АРМ Картографа» (ПК «АРМ Картографа») для создания и редактирования информации об объектах цифровых карт, в том числе описание:

- функций ручного (интерактивного) редактирования объектов;
- способов автоматизации выполнения операций по созданию и редактированию объектов;
- приемов создания и редактирования объектов по внешним данным в различных форматах

1 Работа с объектами ... 3
1.1 Объект карты ... 3
1.1.1 Способы создания на карте нового объекта ... 3
1.1.2 Способы нанесения на карту нового объекта ... 4
1.2 Настройки программы, влияющие на создание и редактирование объектов ... 4
1.2.1 Страница «Редактор» диалога «Опции» ... 5
1.2.2 Страница «Разное» диалога «Опции» ... 8
2 Инструменты ... 12
2.1 Классификация инструментов по группам ... 12
2.1.1 Инструменты для работы с объектами ... 12
2.1.2 Инструменты для работы с метрикой объектов ... 14
2.1.3 Инструменты для работы с выборкой ... 15
2.1.4 Инструменты для работы с объектами цепочно-узловой структуры хранения ... 16
2.1.5 Инструменты для работы с растровым изображением и географической привязкой ... 16
2.2 Создание объекта ... 17
2.2.1 Создание точечного объекта ... 18
2.2.2 Создание линейного и площадного объекта ... 18
2.2.3 Создание подписи ... 22
2.2.4 Создание объекта без метрики ... 24
2.3 Редактирование существующего объекта ... 26
2.3.1 Общие правила редактирования объектов ... 26
2.3.2 Изменение атрибутивного описания (редактирование семантики) ... 28
2.3.3 Редактирование метрики объекта ... 31
2.4 Просмотр объектов с помощью окна «Инспектор» ... 33
2.5 Работа с объектами в Окне «Проводник» ... 37
2.5.1 Контекстное меню окна проводника ... 38
2.6 Создание и редактирование информационных объектов ... 43
2.6.1 Отображение информационных объектов в Проводнике ... 43
2.6.2 Простое создание информационного объекта ... 45
2.6.3 Создание информационного объекта по шаблону ... 46
2.6.4 Просмотр инфодерева проводника в режиме «текст» ... 46
2.6.5 Установление связи между геообъектом и информационным объектом ... 47
2.6.6 Установление связи между информационными объектами ... 48
2.6.7 Вставка информационных объектов в инфодерево ... 49
2.7 Функциональные кнопки окна «Инструменты» ... 50
2.7.1 Окно [Инструменты]… ... 50
2.8 Опорные точки – ввод точек методами геодезических построений ... 55
2.8.1 Расчётные методы для ввода точек ... 58
2.8.2 Использование опорных точек ... 58

1 Работа с объектами

1.1 Объект карты

Основной структурной и информационной единицей цифровой карты является объект. Объект может находиться на местности в явном (например, здания, дороги, реки) или неявном (например, горизонтали, урезы воды, изобаты) виде.

Объект карты состоит из:

- классификационного описания;
- уникального идентификатора;
- метрической информации (координатного описания);
- семантической информации;
- служебной информации.

Классификационное описание – классификационный код объекта, его характер локализации и акроним.

Уникальный идентификатор – номер объекта, значение которого хранится в виде служебной характеристики с номером 1000;

Метрическая информация – цифровая информация, отражающая в определенной системе координат пространственное положение и геометрическое описание объекта.

Семантическая информация – информация в цифровом или текстовом виде о количественных и качественных характеристиках (свойствах) объектов или явлений.

Служебная информация – содержит дополнительные характеристики, определяющие связи объекта с другими объектами карты, порядок их отображения и др. Она используется программой для управления объектами и картой в целом.

Редактор векторной карты является главным модулем ПК «АРМ Картографа» и предназначен для создания и редактирования векторных данных, а так же информационных объектов, не имеющих собственного метрического описания.

Редактирование векторной карты выполняется с помощью многостраничной панели инструментов, которые размещены на главном окне программы.

Используя функции Редактора векторной карты на карту можно нанести новый объект, описание которого есть в библиотеке условных знаков (электронном классификаторе).

1.1.1 Способы создания на карте нового объекта

- Нажать кнопку

– «Создать простой объект» панели «Редактора», выбрать в Легенде классификатора соответствующий объект и нанести его на карту.
- Если объекты такого типа уже существуют на карте, то можно создать новый объект, «позаимствовав» тип у уже нанесённого ранее объекта.

- Создать полную копию существующего на карте объекта (или группы объектов) с позиционированием его на новом месте.
- Копировать объект в текущую карту с другой карты.
- Создать объект путём сшивки двух объектов карты.
- Создать объект на свободный участок карты внутри контура объектов, окаймляющих данный участок.
- Создать зеркальную копию объекта карты.
- Создать подпись из атрибутов объекта.
- Создать геообъект по данным информационного объекта.
- Создать объекты путём автоматического распознавания растрового изображения.

1.1.2 Способы нанесения на карту нового объекта

- Произвольная линия;
- По координатам из текстового файла или таблиц mdb, dbf, csv, txt;
- Прямоугольник;
- Сложный прямоугольник;
- Ввод координат с клавиатуры;
- Осевая линия по центру протяжённого площадного объекта;
- Окружность произвольного радиуса
- Окружность заданного радиуса
- Эллипс
- Кривая Безье
- Полуавтоматическая векторизация

По способу координатного описания (локализации) объекты карты делятся на следующие виды:

- площадные объекты (полигоны), имеющие один внешний замкнутый контур и произвольное число внутренних замкнутых контуров;
- линейные объекты, имеющие произвольное число контуров, состоящих из двух или более точек;
- точечные знаки, состоящие из одной точки или двух точек;
- подписи, имеющие одну, две или более точек и текст подписи;
- информационные объекты, не имеющие пространственного положения (редактирование доступно только в окне «Проводник»);
- объекты без метрики – не имеющие собственного координатного описания, но связанные с объектами карты, имеющими метрику.

1.2 Настройки программы, влияющие на создание и редактирование объектов

Основные настройки ПК «АРМ Картографа», которые определяют особенности создания и редактирования объектов карты, находятся в диалоге «Опции» на страницах

«Редактор» и «Разное». Вызов диалога производится командой функционального меню «Настройка/ Опции…» или горячей клавишей **F8**.

1.2.1 Страница «Редактор» диалога «Опции»

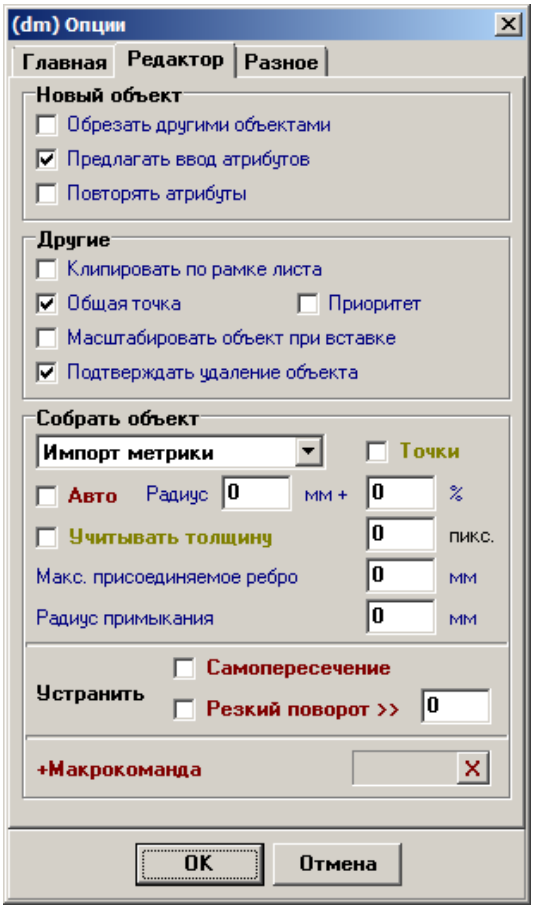


Рис. 1 Диалог «Опции» (страница «Редактор»)

Опции блока «Новый объект»:

- **Обрезать другими объектами** – активная опция означает, что при создании в карте новых площадных объектов, в случае их пересечения с уже существующими площадными объектами, новые объекты будут автоматически обрезаться по границе пересечения.
- **Предлагать ввод атрибутов** – активная опция означает, что по завершении создания нового объекта будет появляться бланк атрибутов для внесения семантической информации (если данному объекту назначен бланк в классификаторе).
- **Повторять атрибуты** – активная опция означает у каждого следующего создаваемого объекта будет повторяться вся семантика от предыдущего объекта, если перед этим у предыдущего объекта того же кода просматривался или редактировался бланк, выход из которого был осуществлён нажатием кнопки «OK». Семантика от предыдущего объекта

будет повторяться у вновь создаваемого, вне зависимости от флага опции «Предлагать ввод атрибутов».

Опции блока «Другие»:

- **Клипировать по рамке листа** – активная опция означает, что создаваемый линейный или площадной объект будет обрезаться по краю карты, так же это правило работает с инструментом «Продолжить метрику» для линейных объектов.
- **Общая точка** – активная опция означает, что при захвате метрики существующего объекта с использованием горячих клавиш **Z** и **Shift**+**Z** будут создаваться новые точки метрики на существующем объекте в местах примыкания к нему метрики создаваемого или перемещаемого объекта.
- **Приоритет** – активная опция означает обратную логику указания первого и второго объекта при использовании инструментов «Обрезать объект» и «Объединить две метрики» .
- **Масштабировать объект при вставке** – активная опция означает, что при работе в проекте с картами разных масштабов вставка объектов скопированных с карты другого масштаба происходит с автоматическим пересчётом, при этом сохраняется размер объекта в миллиметрах с исходной карты в пересчёте на текущий масштаб.
- **Подтверждать удаление объекта** – активная опция означает, что при удалении объекта с карты кнопкой инструмента «Удалить объект» или клавишей клавиатуры «**Delete**», а также командами контекстного меню при клике правой кнопкой мыши «**Удалить**» или «**Удалить+дырка**» выдаётся диалог подтверждения удаления объекта. При снятии флага с опции объект удаляется без подтверждения.

Опции блока «Собрать объект»:

Данный раздел опций предназначен для настройки многофункционального инструмента «Собрать объект» , который используется в основном для обработки результатов автоматической векторизации растровых изображений и работает только с кодами служебных объектов от **00000001** до **00000050**. Данный инструмент поддерживает следующие функции:

- изменение кода объектов при сшивке;
- объединение объектов;
- удаление участка метрики;
- добавление новых точек метрики;
- разделение объекта;
- копирование участка метрики;
- сборка точечных объектов в линейный (контура растительности)

Опции выпадающего списка режима сборки объектов

:

- **Импорт метрики** – метод сборки, при котором создаётся общая точка метрики между активным объектом и указанным и метрика активного объекта дублирует метрику указанного, при этом указанный объект остаётся.
- **Поглощение метрики** – метод сборки, с логикой работы как у инструмента «Объединить две метрики»

используется при сборке объектов одного кода, «поглощённые» объекты удаляются
- **Отражение слева** – метод, при котором метрика нового объекта строится по метрике объекта слева. Расстояние отступа от объекта задаётся первыми точками нового объекта
- **Отражение справа** – метод, при котором метрика нового объекта строится по метрике объекта справа. Расстояние отступа от объекта задаётся первыми точками нового объекта
- **Средняя линия** – построение осевой линии между двумя линейными объектами
- **Точки** – активная опция означает, что переключение режимов сборки объектов горячей клавишей «~» будет происходить только по двум режимам – «Импорт метрики» и «Поглощение метрики», при выключенной опции переключение режимов сборки будет идти по порядку по всему списку режимов.
- **Авто** – активная опция означает, что при сборке объекта автоматический поиск следующей точки будет работать в пределах указанного радиуса, при выключенной опции автомат будет останавливаться на каждом разрыве метрики.
- **Радиус**

мм+

% – радиус автоматического поиска продолжения метрики объекта в миллиметрах + дополнительное увеличение радиуса в процентах, в котором продолжается автоматический поиск точек. В процессе сборки есть возможность ручной регулировки радиуса поиска в процессе горячими клавишами «<» "и «>», при этом маркер радиуса поиска в окне карты будет изменяться.
- **Учитывать толщину**

пикс. – при поиске объектов будет учитываться максимальная толщина, которая прописывается в объекты при автоматической векторизации растрового изображения по толщине оцифрованного контура в 99-й характеристике (???).
- **Макс. присоединяемое ребро**

мм – ограничение длины присоединяемого объекта. При создании объекта в программе существует ограничение по количеству точек метрики (6 000 точек)

Опция «Устранить»:

– **Самопересечение** – удаляются самопересечения

– **Резкий поворот** 0 – устраняются резкие повороты метрики

+**Макрокоманда** – указывается горячая клавиша или сочетание клавиш, которые задействованы в наборе пользовательских инструментов команды «Окна/Инструменты». Создание и редактирование пользовательских инструментов происходит в диалоге команды «Настройка/Окно [Инструменты]…»

1.2.2 Страница «Разное» диалога «Опции»

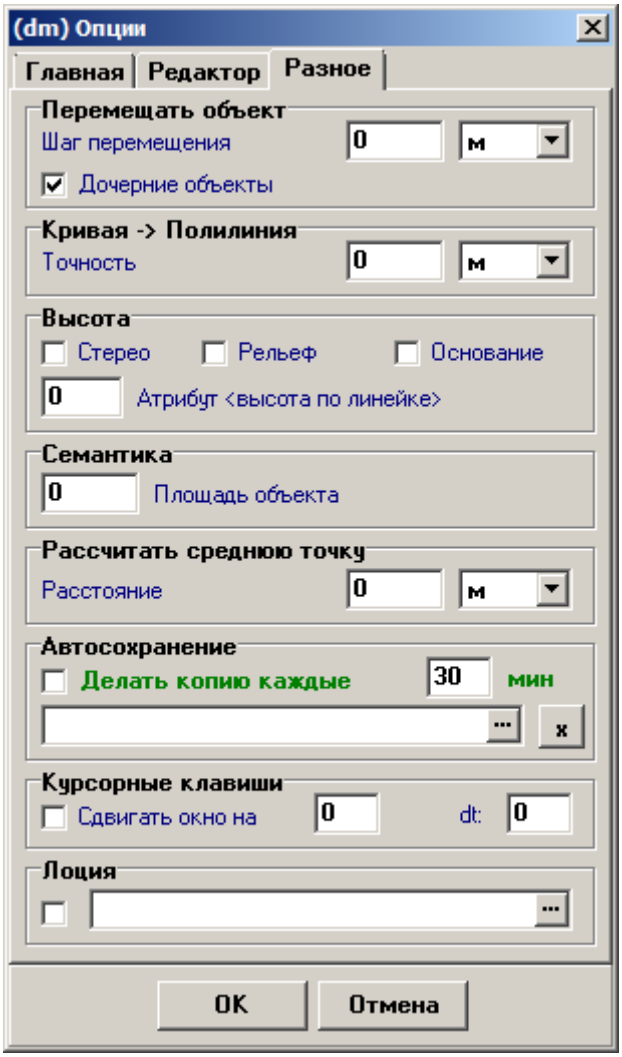


Рис. 2 Диалог «Опции» (страница «Разное»)

Опции раздела «Перемещать объект»:

– **Шаг перемещения** – шаг сдвига объектов по вертикали и горизонтали клавишами курсора с зажатой клавишей **Ctrl**

– **Дочерние объекты** – активная опция означает, что перемещение родительских объектов будет происходить вместе с их дочерними объектами. Выключенная опция означает, что при перемещении родительского объекта его дочерние объекты будут оставаться на своих местах.

Опции раздела «Кривая -> Полилиния»:

– **Точность** – точность выделения контура метрики объекта для автоматической конвертации кривых Безье или эллипсов во время оцифровки при установленной дополнительной опции на режиме рисования «**Сохранять в полилинию**». В данном режиме объекты оцифрованные как «Кривая» или «Эллипс» автоматически переводятся в линейный или полигональный объект с заданным шагом фильтрации метрики. Оптимальные параметры точности подбираются индивидуально для каждого масштаба и требованиям к точности метрического описания объектов. Опция автоматической конвертации кривых по окончании создания объектов устанавливается в главном окне программы в контекстном меню, которое открывается при нажатии правой клавишей мыши на кнопке метода цифрования «Кривая» (Рис. 3)

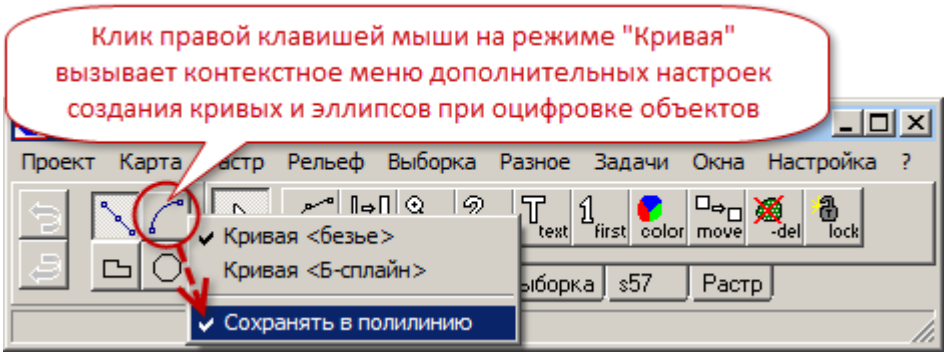


Рис. 3 Установка опции автоматической конвертации кривых и эллипсов в главном окне программы

Опции раздела «Высота»:

– **Стерео** – активная опция включает режим запроса оператора после завершения ввода метрики на указание точки на местности, являющейся основанием для оцифрованного объекта (объект цифровался по верху (крыше))

– **Рельеф** – работает только при включенной опции «**Стерео**». Активная опция означает, что после завершения ввода метрики и указания основания в качестве абсолютной высоты объекта подставлять в появляющийся бланк семантики абсолютную высоту указанной точки основания объекта. При выключенной опции в качестве абсолютной высоты объекта будет предложена высота верха (крыши).

– **Основание** – активная опция означает использование матрицы высот данной цифровой карты вместо стереопары в качестве источника для приписки абсолютной и относительной высоты объектам. Файл матрицы высот (расширение *.REL) должен быть открыт вместо файла описания стерео проекта.

– **Атрибут <высота по линейке>** – номер характеристики, в которую будет вноситься измеренная высота с помощью инструмента «Линейка».

Опции раздела «Рассчитать среднюю точку»:

– **Расстояние** – параметр, который используется в инструменте «Объединить две метрики»

при сшивке линейных объектов. Если крайние сшиваемые точки объектов находятся на расстоянии больше указанного, то при сшивке создаётся отрезок метрики соединяющий крайние точки сшиваемых линий. Если крайние точки сшиваемых объектов находятся на расстоянии меньше указанного, то данные точки смещаются при сшивке к средней точке расстояния между ними.

Опции раздела «Автосохранение»:

– **Делать копию каждые**

мин – интервал времени, по истечении которого, создаётся копия текущей карты, если в ней производились какие-либо изменения. Если в поле ниже не указан путь к папке, то копия создаётся в той же директории, где находится текущая карта с именем текущей карты, но расширением ***.~dm** и каждая следующая копия перезаписывает предыдущую. При указании пути к папке в поле

, по истечении указанного выше интервала времени, в данной папке будут создаваться копии текущей карты проекта со стандартным расширением ***.dm**, но к имени карты будут дописываться дата и время создания копии формата ***_yy-mm-dd_hh-mm-ss***. Таким образом, появляется возможность возврата к нескольким более ранним вариантам карты, т.к. каждая следующая копия карты не перезаписывает предыдущую.

Опции раздела «Курсорные клавиши»:

– **Сдвигать окно на**

– при активной опции курсорные клавиши на клавиатуре сдвигают окно изображение карты в окне Редактора на указанное значение в процентах от размера окна.

– **dt:**

время задержки анимации шага сдвига окна курсорными клавишами.

Опции раздела «Лоция» (доступна только при наличии «Lotsia.dll» в папке «bin»).

Опция «Лоция» используется при работе с морскими картами. Принцип работы: должна быть указана карта, в которой находятся полигональные объекты с текстовой характеристикой «9 string», где указан документ, который будет открываться сторонней программой при обращении к полигону по команде «Лоция». При установленной опции «Лоция», данная команда добавляется в выпадающее меню, которое появляется при нажатии кнопки «Отдалить карту» в окне Редактора (Рис. 4).

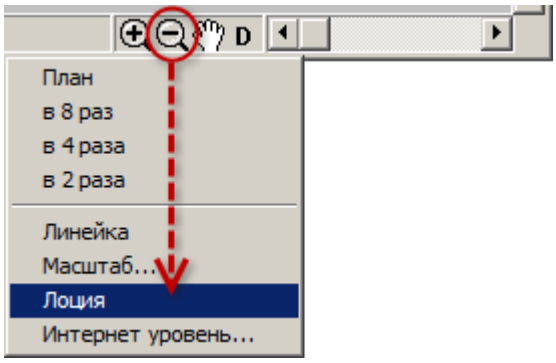


Рис. 4 Использование функции «Лоция» в нижней строке окна Редактора

При выборе команды «Лоция» в выпадающем списке кнопки «Отдалить карту» по координатам центра окна Редактора определяется полигон из карты, указанной в опции «Лоция» и происходит открытие документа, указанного в 9-й характеристике данного полигона. Открываемые документы должны находиться в папке с картой полигонов, либо к ним должен быть прописан путь относительно карты полигонов.

2 Инструменты

Инструменты в программе предназначены для выбора и активизации различных функций по работе с векторными объектами карты, а так же растровых изображений. Инструменты представлены в виде кнопок в многостраничном поле на панели инструментов программы (Рис. 5):

Рис. 5 Панель инструментов – вид по умолчанию

Функции некоторых инструментов можно выполнить с помощью контекстного меню, появляющегося при нажатии правой клавиши мыши в окне редактора.

Команды контекстного меню относятся к активному объекту, т.е. объекту, который выбран в данный момент в окне «Редактор» (кроме некоторых команд контекстного меню режима «new»)

2.1 Классификация инструментов по группам

Каждый инструмент имеет свой внутренний служебный номер, для удобства описания и идентификации инструмента на Рис. 6 показаны идентификационные номера инструментов:

Рис. 6 Служебные номера инструментов

2.1.1 Инструменты для работы с объектами

№201 – создание нового объекта;

№221 – изменение кода объекта;

№222 – изменение порога отображения объекта;

№223 –вызов информационного бланка объекта;

№224 – редактирование текста подписи;

№225 – переместить объект на нижний уровень слоя;

№226 – изменение графики объекта;

№227 – перемещение объекта;

№231 – удаление объекта;

№234 – установка и снятие запретов на удаление объекта, редактирование кода объекта, редактирование метрики объекта, редактирование семантики объекта;

№213 – построение осевой линии по площадному объекту;

№204 – создание площадного объекта в участке ограниченном метрикой других объектов;

№205 – назначение дочернего объекта;

№206 – исключение дочернего объекта;

№207 – обрезание объекта;

№208 – клипирование объекта;

№209 – создание внутреннего контура в площадном объекте с сохранением объекта, по которому создаётся контур;

№210 – выравнивание метрики (???);

№211 – подтягивание метрики первого объекта ко второму;

№255 – масштабирование объекта (клик **правой** кнопкой мыши по выбранному объекту в режиме масштабирования – пропорциональное масштабирование);

№232 – получение информации об объекте из базы данных MS Access (???);

№233 – расчёт площади и длины объекта;

№228 – копирование объекта;

№229 – поворот объекта;

№230 – зеркальный разворот объекта;

№250 – фильтрация метрики объекта;

№251 – сглаживание метрики объекта;

№252 – преобразование кривых Безье и эллипсов в контурные объекты;

№253 – выпрямление углов у полигональных объектов;

№254 – сглаживание метрики объектов;

№212 – присвоение относительной высоты объекту (???);

№275 – достраивание горизонталей (???);

№292 – сводка соседних объектов по рамкам карт;

№249 – сшивка объектов;

№274 – сборка объектов (многофункциональный инструмент).

2.1.2 Инструменты для работы с метрикой объектов

№241 – перемещение точки;

№242 – удаление точки;

№243 – перемещение участка метрики;

№244 – продолжение метрики линейного объекта или добавление 2-й точки метрики точечному объекту;

№245 – удаление участка метрики;

№246 – замыкание и размыкание метрики линейных объектов;

№247 – разворот направления метрики;

№248 – разделение (разрезание) метрики объектов;

№203 – перемещение крайней точки метрики первого линейного объекта или главной точки точечного объекта ко второму линейному объекту с разрезанием второго объекта в месте примыкания;

№291 – разрезание объекта подпись на два объекта;

Для выбранного объекта «подпись» идет запрос на указание точек метрики для нового объекта. После указания точек появляется окно с отображением строки текста первого объекта, в котором необходимо удалить часть строки, которая должна остаться у первого объекта. После закрытия

окна тестовая строка делится на две части – первого и второго объекта. Новый текстовый объект становится дочерним к исходному.

№256 – анимация направления метрики объекта;

№257 – назначение первой точки объекту;

№277 – согласование точек объектов в указанном радиусе;

№276 – удаление точек объектов в указанном радиусе;

№279 – перемещение ребра при указании ребра объекта или перемещение объекта при указании узла объекта;

№280 – расчёт положения точки под значение площади объекта (???);

№290 – перемещение участка площадного объекта с обрезанием его другими площадными объектами по области пересечения;

№278 – сдвиг участка метрики объекта по указанному вектору направления.

2.1.3 Инструменты для работы с выборкой

№261 – включение объектов в выборку указанием прямоугольной области на карте;

№262 – включение объектов в выборку указанием произвольной области на карте;

№271 – включение объектов в выборку указанием объекта с замкнутым контуром на карте;

№263 – включение и исключение указанного объекта в выборку;

№270 – включение пары объектов в выборку указанием объектов по логике парного фильтра (используется в основном для тестирования операций с парами объектов из набора программ выборки);

№264 – перемещение всех объектов выборки в карте;

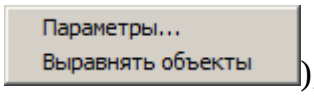
№265 – копирование всех объектов выборки в карте;

№266 – поворот всех объектов выборки;

№267 – зеркальный поворот всех объектов выборки;

№268 – масштабирование всех объектов выборки (клик **правой** кнопкой мыши по выбранному объекту в режиме масштабирования - пропорциональное масштабирование);

№269 – группировка объектов, входящих в выборку с объектом-родителем (???);

№272 – выравнивание объектов выборки по сетке (параметры сетки настраиваются командой «Параметры» контекстного меню, которое появляется при клике правой кнопкой мыши в окне Редактора карты в режиме выравнивания объектов 

);

2.1.4 Инструменты для работы с объектами цепочно-узловой структуры хранения

№216 – создание нового узла;

№217 – создание нового ребра;

№218 – сборка объекта;

№219 – редактирование контура;

№235 – замена части контура;

№236 – продолжение контура;

№237 – удаление части контура;

№238 – подтягивание узла к узлу или к ребру;

№239 – разрезание рёбер;

№259 – изменение структуры хранения объекта;

№273– создание области из ближайших рёбер.

2.1.5 Инструменты для работы с растровым изображением и географической привязкой

№281 – добавление новой точки привязки;

№282 – удаление точки привязки;

№283 – перемещение точки привязки;

№284 – добавление точки привязки по координатам;

№285 – запуск автоматического векторизатора указанием прямоугольной области в окне Редактора карты;

№286 – карандаш / ластик для ретуширования tif-файлов, подготовленных для автоматической векторизации;

№287 – ластик для ретуширования tif-файлов, подготовленных для автоматической векторизации;

№288 – параллельный сдвиг привязки растрового изображения;

2.2 Создание объекта

Создание нового геообъекта выполняется с использованием кнопки

«Создать простой объект» во вкладке «Объект» на панели инструментов. Способы создания информационных объектов описаны в п.2.6.

В окне «Легенда», которое при нажатии кнопки

открывается автоматически, а так же вызывается из меню «Окна» или горячей клавишей **F6**, выбрать пиктограмму создаваемого объекта.

Если для выбранного в легенде объекта предусмотрена возможность установления связей с другими объектами, то перед началом создания объекта в информационной строке главного меню появляется запрос на указание объектов для установления связей (Рис. 7). Запрос содержит список акронимов возможных связей. При этом маркер мыши в окне редактора принимает форму прямоугольника для выбора и указания объектов - .

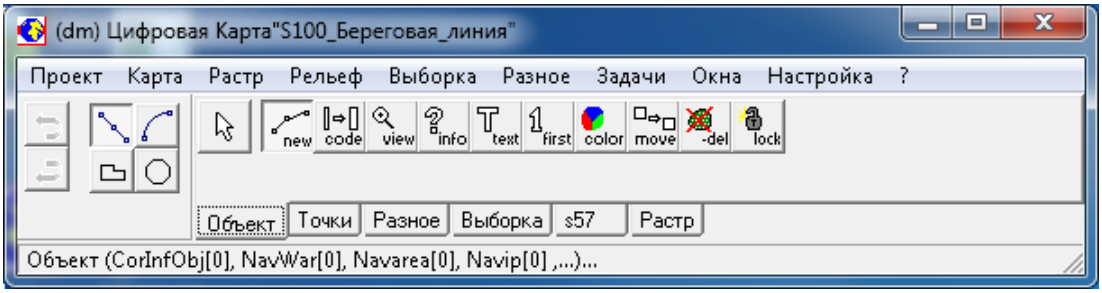


Рис. 7 Запрос на указание объектов для установления связей

В ответ на запрос можно указать объекты, с которыми необходимо будет установить связи с новым создаваемым объектом. После завершения указания этих объектов необходимо нажать правую клавишу мыши. При этом указатель мыши примет форму креста для ввода точек метрики создаваемого объекта. Если устанавливать связи не нужно, то сразу нажимается правая клавиша мыши.

Дальнейшие выполняемые действия по созданию объекта описаны ниже в зависимости от типа выбранного в легенде объекта:

- точечный объект;
- линейный или площадной объект;

– подпись;
– объект без метрики.

Завершается создание любого объекта нажатием правой клавиши мыши, после чего на экран выводится окно ввода семантики, где можно ввести семантические характеристики объекта. Окно не выводится, если по классификатору для данного объекта семантика не предусмотрена, или выключена опция «Предлагать ввод атрибутов» в окне «Опции» на странице «Редактор».

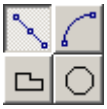
После создания объекта он отображается в окне редактора своим условным знаком (кроме объектов без метрики).

2.2.1 Создание точечного объекта

Создание точечного объекта, происходит при указании заданной точки с помощью клика левой кнопки мыши в окне Редактора. Полученная точка (точка привязки) соответствует положению объекта на местности. Далее, для создания неориентированного точечного объекта, необходимо кликнуть правой кнопкой мыши для завершения создания объекта. Полученный объект будет изображаться в виде условного знака, расположенного в точке привязки и ориентированного вдоль вертикальной оси.

Для создания ориентированного точечного объекта после первого клика левой кнопки мыши, необходимо отвести курсор в нужном направлении и второй раз кликнуть левой кнопкой мыши. Полученная вторая точка будет определять ориентацию и размер условного знака, который будет ориентирован вдоль линии, соединяющей точки. Если объекту назначен масштабируемый знак, то его размер будет определяться расстоянием между точками.

2.2.2 Создание линейного и площадного объекта

Для создания линейного и площадного объекта необходимо выбрать метод цифрования (кнопки на панели инструментов главного окна – описание см. ниже), а затем в окне Редактора левой кнопкой мыши задать положение или создать контур объекта. Завершение создания объекта производится нажатием правой кнопки мыши.

Начинать создание контура нужно, установив курсор в его начальную точку и щёлкнув левой кнопкой мыши. Контур состоит из последовательности точек, соединенных отрезками прямых линий или кривых Безье. Порядок формирования точек зависит от типа контура и режима цифрования.

2.2.2.1 Метод цифрования «простой контур»

- простой контур (полилиния) – формируется из произвольных отрезков, которые создаются путём последовательного формирования точек по границе контура. Порядок формирования точек зависит от режима ввода точек метрики.

Ввод метрик возможен в двух режимах:

Дискретный режим - явное указание точек, когда точки контура вводятся в месте расположения курсора в момент щелчка по левой кнопке мыши. При этом в строке состояния главного окна стоит подсказка о режиме создания: «Точка...». Перемещение курсора при отпущенной кнопке не приводит к изменению линии контура. В этом режиме от последней точки за курсором тянется временная линия (резинка), указывающая положение следующего отрезка контура. При создании площадных объектов в дискретном режиме после ввода третьей точки появляются две резинки, положение отрезков которых соответствует замыканию контура. Курсор имеет вид .

Непрерывный режим – «рисование контура», когда точки формируются автоматически при перемещении курсора мыши. Точки формируются, когда расстояние между курсором и последней точкой контура превышает дискретность цифрования. Т.е. перемещение курсора при отпущенной кнопке приводит к формированию точек контура. В режиме рисования следует указать начало линии, а затем вести курсор. Курсор имеет вид .

При создании или редактировании контура можно задействовать поочерёдно оба режима. Переключение между режимами осуществляется нажатием клавиши «**Ctrl**» на клавиатуре. Причём действительный переход в другой режим происходит в момент щелчка по левой кнопке мыши после нажатия клавиши «**Ctrl**». При этом в строке состояния главного окна будет меняться подсказка о режиме создания: «Точка...» либо «Карандаш...». Кроме того, в режиме рисования курсор имеет волнистую линию под крестом указателя , а в дискретном режиме волнистая линия под крестом отсутствует. После создания контура, программа на участках нарисованных «карандашом» автоматически создаст ломаную, наиболее близкую к нарисованной линии

Для линейных объектов в дискретном режиме от последней точки тянется временная линия «резинка», указывающая положение следующего отрезка контура.

Для площадных объектов в дискретном режиме после ввода третьей точки появляются две «резинки», положение отрезков которых соответствует замыканию контура.

Создание контура завершается щелчком правой кнопки мыши и при этом контур площадного объекта автоматически замыкается.

Объект будет изображаться в виде условной линии или области до введения семантических характеристик.

2.2.2.2 Метод цифрования «кривая Безье»

– кривая Безье – контур всего объекта должен состоять из кривых Безье. Контуры объектов, созданные кривыми Безье состоят из опорных точек, которые лежат

на изображаемой линии, и вспомогательных точек, которые задают форму кривой. Эти точки идут одна за другой. При создании кривых Безье происходит указание пары точек: опорной и дополнительной. Для этого следует указать опорную точку и, не отпуская клавиши мыши, подвести курсор к месту, где должна стоять дополнительная точка, наблюдая за формой получающейся кривой, и затем отпустить клавишу мыши. В программе предусмотрено 2 варианта работы кривыми Безье:

1) **Кривая <безье>** устанавливается в контекстном меню при нажатии правой клавиши мыши на кнопке , обозначающей режим «Кривая» (Рис. 8):

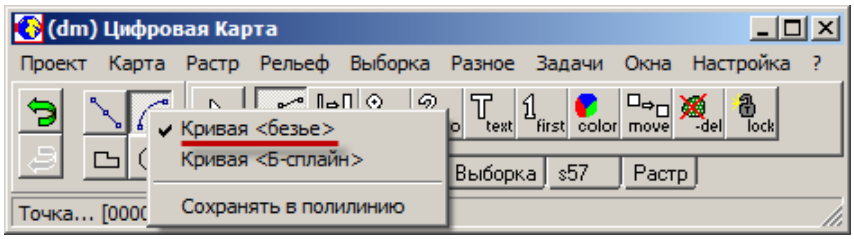


Рис. 8 Метод оцифровки «Кривая <безье>»

В данном режиме изменение положения вспомогательной точки влияет на глобальное поведение кривой.

2) **Кривая <Б-сплайн>** устанавливается в контекстном меню при нажатии правой клавиши мыши на кнопке , обозначающей режим «Кривая» (Рис. 9):

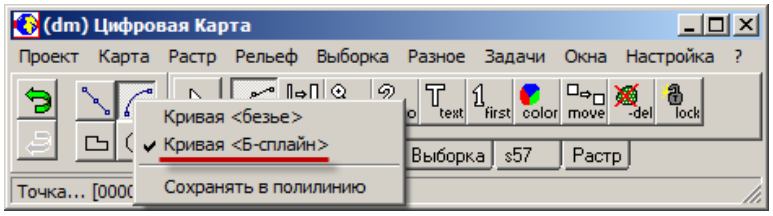


Рис. 9 Метод оцифровки «Кривая <Б-сплайн>»

В данном режиме изменение положения вспомогательной точки влияет только на локальное поведение кривой.

Опция «**Сохранять в полилинию**» в контекстном меню, которое вызывается при нажатии правой клавиши мыши на кнопке , обозначающей режим «Кривая», означает, что при завершении создания объекта, оцифрованного в виде кривой Безье или в виде Эллипса объект будет автоматически преобразован в простой контур линейного или площадного объекта (в зависимости от выбранного кода) с заданным шагом фильтрации метрики. Оптимальные параметры фильтрации метрики подбираются индивидуально для каждого масштаба и требованиям к точности метрического описания объектов и устанавливаются в диалоге по команде «Настройка/Опции…» на странице «Разное» в поле параметра «Кривая -> Полилиния» (Рис. 10).

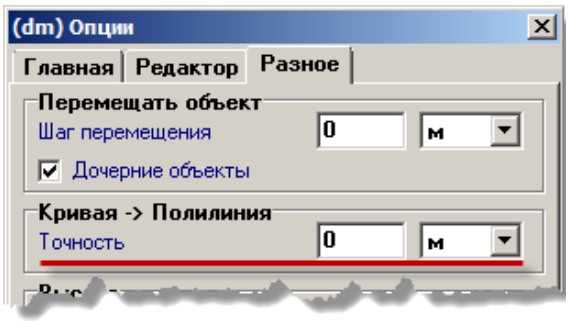


Рис. 10 Опция точности метрического описания объектов, влияющая на шаг фильтрации метрики, при преобразовании кривых и эллипсов в простые контуры

2.2.2.3 Метод цифрования «прямоугольник»

– прямоугольник – контур формируется из отрезков, расположенных под прямым углом друг к другу. Создание контура в данном режиме идёт так же, как и при создании простых контуров в дискретном режиме, только указать точку можно лишь на линии, перпендикулярной предыдущей линии. Не следует указывать последний угол, т.к. он создаётся автоматически.

2.2.2.4 Метод цифрования «эллипс»

– эллипс – создаётся контур в виде эллипса или окружности, как частного случая эллипса. Сначала необходимо поместить курсор в центральную точку создаваемого эллипса и нажать левую клавишу мыши. Затем следует перемещать курсор до получения окружности нужного диаметра и опять нажать левую клавишу мыши. Полученная вторая точка будет определять размер и ориентацию первой оси эллипса или диаметр круга. Затем следует перемещать курсор до получения нужного размера второй оси эллипса. Теперь, если закончить процесс, нажав левую клавишу мыши, то будет создан эллипс, если правую – будет создан круг, диаметр которого определяется положением второй точки.

2.2.2.5 Переключение между методами цифрования

Иногда требуется в процессе цифрования переключаться между режимами создания простых дискретных и прямоугольных контуров. Переключение между режимами можно осуществлять двумя способами:

1. Нажать клавишу «**Esc**», а затем указать на кнопку соответствующего режима.
2. С помощью горячей клавиши «~» переключить программу на требуемый режим, каждое нажатие клавиши будет поочерёдно переключать кнопки режимов на панели инструментов.

2.2.2.6 Удаление точек метрики в процессе цифрования

Для удаления только что созданной точки можно пользоваться клавишами «**Esc**» или «**Delete**». При нажатии на любую из этих клавиш точка, созданная последней,

будет удалена. Причем, клавиша «**Esc**» начинает удалять точки со второго нажатия т.к. первое нажатие предусмотрено для возможности переключения режима цифрования. Последовательно нажимая на эти клавиши можно удалять точки в порядке обратном порядку их создания. После удаления точек всегда можно продолжить создание контура от последней зафиксированной точки.

2.2.3 Создание подписи

Действия при создании подписи аналогичны действиям при создании линейного объекта. Контур подписи может быть только простым дискретным или прямоугольным. Количество точек в контуре зависит от требуемого расположения текста:

- **одна точка** – текст размещается горизонтально;
- **две точки** – текст размещается вдоль вектора, определяемого этими точками;
- **много точек** – текст размещается вдоль ломаной линии, определяемой этими точками.

После завершения ввода контура (щелчок по правой клавише мыши) программа выводит диалог «Подпись», в котором следует ввести текст, указать характер размещения текста, относительно заданной линии и принцип расположения символов. Для подтверждения создания объекта следует нажать кнопку «OK», для отмены создания – кнопку «Отмена» (Рис. 11).

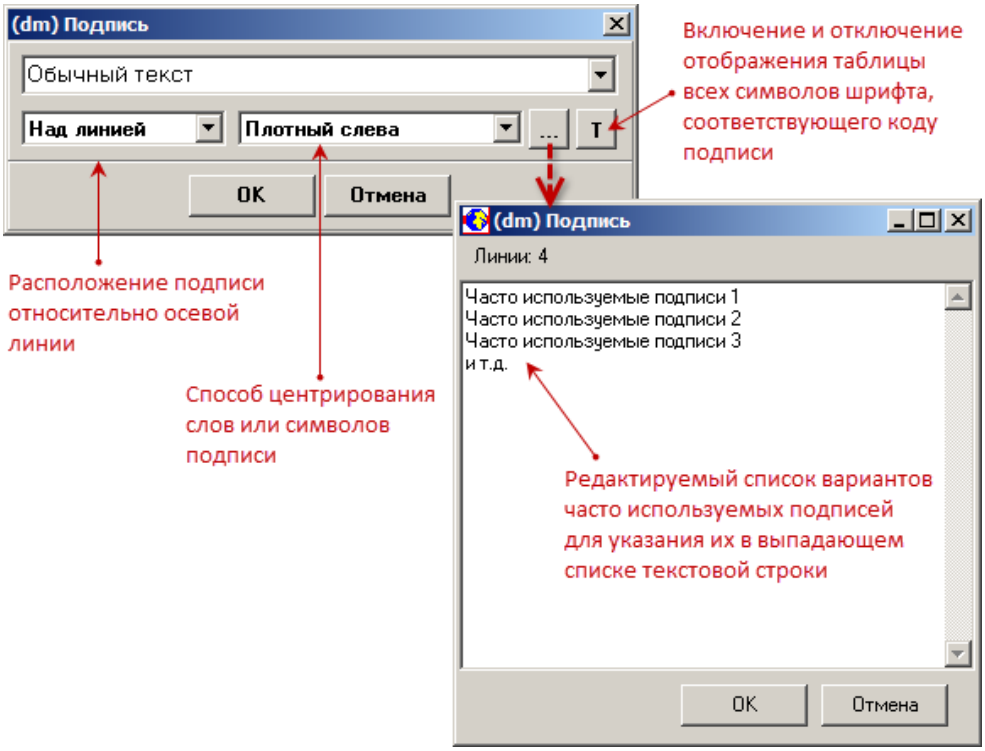


Рис. 11 Диалог «Подпись» классический вид

Варианты расположения подписи относительно осевой линии:

- **Над линией**;
- **По линии**;

– **Под линией**.

Способ центрирования слов или символов подписи:

– **Плотный слева** – строка подписи смещается к первой точке своей метрики;
– **Разрядка по буквам** – доступно только для подписи с метрикой линейного типа, т.к. в этом случае буквы подписи размещаются через равные интервалы от первой до последней точки метрики;
– **Точка-буква** – доступно только для подписи с метрикой линейного типа, т.к. в этом случае каждый символ подписи размещается последовательно от начальной точки на каждой следующей точке метрики подписи;
– **Вектор-буква** – доступно только для подписи с метрикой линейного типа, т.к. в этом случае каждый символ подписи размещается последовательно по вектору направления от точки до точки, через один отрезок вектора метрики;
– **Плотный справа** – строка подписи смещается к последней точке своей метрики;
– **Плотный по центру** – строка подписи центрируется относительно середины метрики;
– **Разрядка по словам** – доступно только для подписи с метрикой линейного типа, т.к. в этом случае слова подписи размещаются через равные интервалы от первой до последней точки метрики;
– **Выноска** – подпись размещается по центру горизонтально относительно последней точки метрики;

Помимо обычных подписей в картах могут использоваться подписи в кодировке «Юникод», тогда диалог редактирования текста выглядит следующим образом (Рис. 12)

Рис. 12 Диалог «Подпись» редактирование текста в кодировке Юникод

В верхней части окна расположен выпадающий список с названиями кодовых страниц шрифта, рядом справа кнопка для вызова диалога переименования кодовых страниц. Под строкой с названием страницы столбцами расположены все символы шрифта с данной кодовой страницы, справа от таблицы символов находится столбец с увеличенным изображением текущего символа, который выделен красным цветом, с ближайшими к нему соседними символами. Под таблицей символов расположена текстовая строка, в которой производится набор текста. Под текстовой строкой находятся выпадающие списки параметров расположения и центрирования подписи относительно своей метрики и справа от них кнопки , которые служат соответственно для добавления выделенных символов таблицы в строку и удаления выделенного в строке символа из подписи.

Для создания сложносоставных подписей (текстовых блоков, расположенных на разных уровнях относительно друг друга) используются управляющие символы, вставляемые в текст подписи:

- «_» – подчеркнуть предыдущий блок подписи (блок – группа символов текста, расположенных между управляющими символами);
- «**~**» – опустить следующий блок на одну строку вниз и вывести под предыдущим блоком;
- «**^**» – поднять следующий блок на половину строки вверх и вывести за предыдущим блоком.

Форматирование по управляющим символам действует только для подписей, имеющих в контуре одну или две точки и плотное расположение символов.

Рассмотрим пример управления размещением подписи с помощью управляющих символов и выравниванием текстовых блоков относительно друг друга с помощью пробелов (Рис. 13):

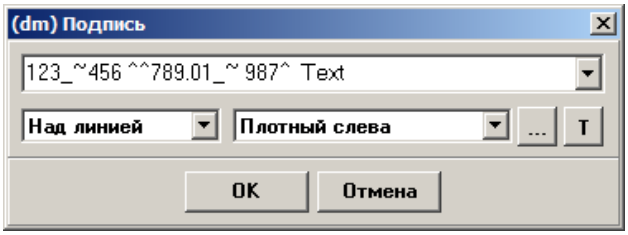


Рис. 13 Отображение подписи с управляющими символами в окне редактирования подписи

Отображение этой подписи на карте будет выглядеть следующим образом (Рис. 14):

Рис. 14 Отображение подписи с управляющими символами в окне карты

2.2.4 Создание объекта без метрики

Объект без метрики может быть создан двумя способами:

- Обычным способом с помощью функции «new» путем указания в окне редактора связанных с ним объектов (см. 2.2 выше)
- Через окно проводника.

Способ создания объекта без метрики через окно проводника используется в случае, когда нужно создать объект по связи с другим объектом, который тоже без метрики или нужно создать объект «без метрики» без установления связей. Для данного способа нет необходимости активизировать функцию «new» редактора – достаточно в легенде выбрать пиктограмму создаваемого объекта «без метрики». В строке проводника необходимо выбрать существующий в карте объект «без метрики» и по правой клавише отобразить контекстное меню, в котором выполнить команду «Объект <группа>» - «Новый объект» (Рис. 15)

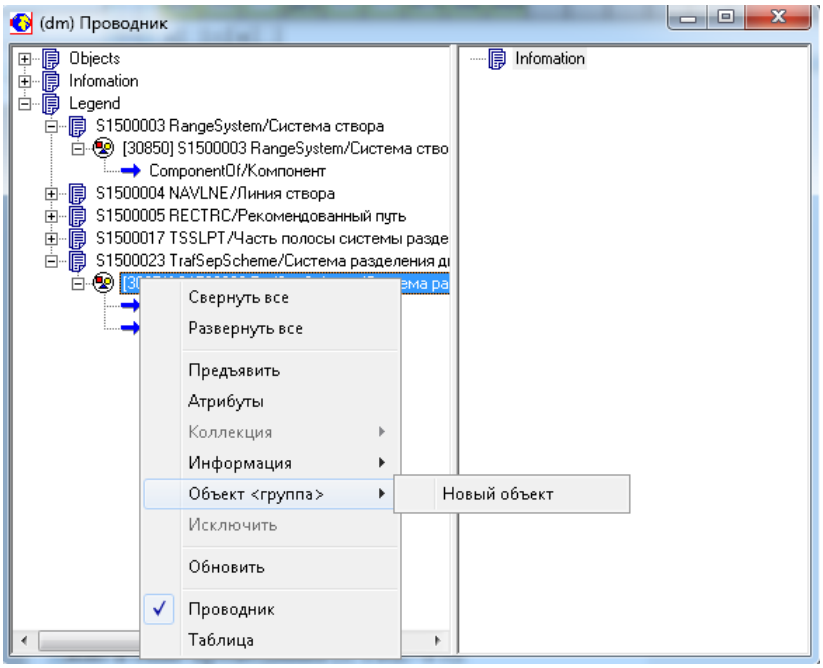


Рис. 15 Создание нового объекта без метрики через окно проводника

В результате в проводнике отобразится строка нового объекта, и он будет связан с выбранным объектом в проводнике. Если связь между этими объектами не допустима, то новый объект создастся без связи. Следует не забывать, что отображение нового объекта в списке окна проводника может появиться только после выполнения операции обновления, выполняемой по правой клавише мыши (Рис. 16.).

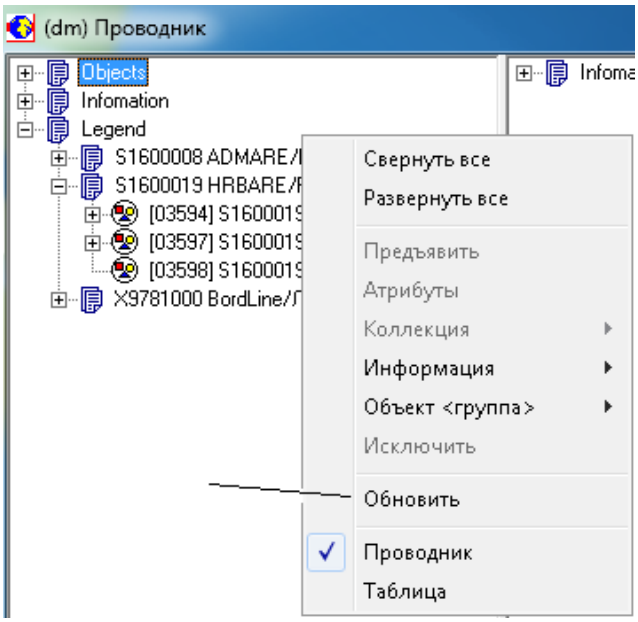


Рис. 16 Обновление информации в окне проводника

2.3 Редактирование существующего объекта

Для существующего в карте объекта возможны следующие виды редактирования его информации:

- Изменение класса
- Изменение атрибутивного описания
- Изменение координатного описания (метрики)
- Изменение связей

Для выполнения любых операций редактирования объект должен быть «выбран» - активизирован в окне редактора.

2.3.1 Общие правила редактирования объектов

Для выполнения операции редактирования необходимо:

- Выбрать функцию (инструмент) редактирования
- Выбрать (активизировать) объект
- Выполнить действия по редактированию

2.3.1.1 Выбор (активизация) объекта

Если объект выбран (активизирован), то в информационной строке главного меню отображается класс объекта, локализация и название класса (Рис. 17).

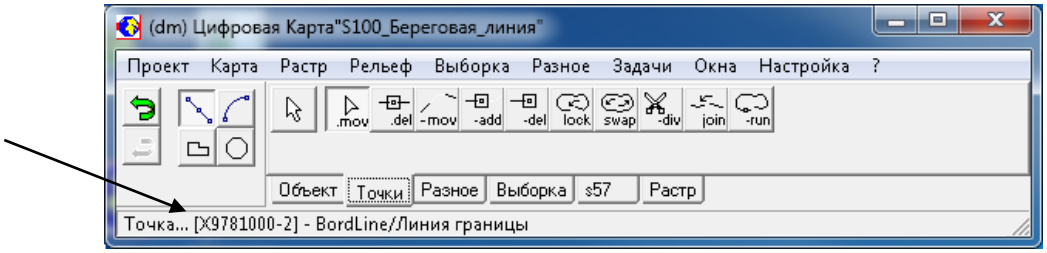


Рис. 17 Описание активного объекта в информационной строке

Активизировать объект можно следующими способами:

- Выбрать объект в окне редактора указанием на его координатное описание;
- Выбрать строку объекта в окне проводника и два раза кликнуть не нее маркером мыши;
- Предъявить объект из выборки.

Выбор объекта в окне редактора производится путём наведения маркера мыши на одну из точек:

- привязки для точечных и текстовых объектов;
- контура для линейных или площадных объектов.

После наведения маркера мыши на точку или линию необходимо левой клавишей подтвердить выбор. Для площадных объектов возможен выбор указанием в его внутреннюю область.

Способ выбора линейных и площадных объектов в окне редактора можно настроить в диалоге «Опции» на странице «Главная» (Рис. 18):

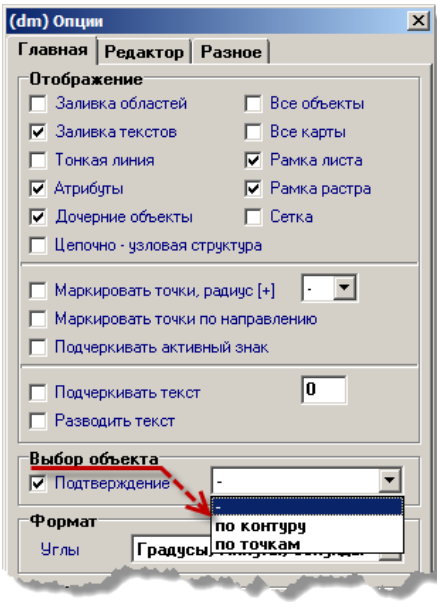


Рис. 18 Окно «Опции» – настройка параметров выбора объекта

В группе «Выбор объекта» два параметра:

- *галочка «Подтверждение»*
- *Поле выбора способа указания объектов в окне редактора*

Подтверждение – активная опция означает, что после выбора объекта мышью необходимо еще раз левой клавишей мыши подтвердить необходимость выполнения операции его редактирования.

Поле выбора способа указания линейных и площадных объектов:

- – выбор объекта происходит при указании в любом месте объекта: внутри контура (для площадного), по контуру, указание точки метрики.

–

– выбор происходит только при указании контура или точки его метрики.

–

– выбор происходит только при указании любой точки его метрики.

Выбранный объект подсвечивается цветом активного объекта. Цвет подсвечивания настраивается с помощью функции «Объекты» меню «Настройка».

2.3.1.2 Выбор инструмента редактирования

Для редактирования объектов в целом используются инструменты вкладки «Объект» на панели инструментов. После выбора на панели появятся инструменты для выполнения действий с объектами карты. Некоторые инструменты для работы с объектами в целом размещены также во вкладке «Разное».

Для редактирования объекта необходимо сначала выбрать требуемый инструмент, нажав на него в панели инструментов главного окна программы. После выбора инструмента указать объект в карте, при этом во время перемещения в окне Редактора курсор будет иметь вид квадрата для выбора объекта . После выбора объекта следует выполнить необходимые операции по его редактированию. Последовательность выполнения операций определяется выбранным инструментом.

Перечень инструментов редактирования объектов и подробности работы с ними приведены выше в главе «Инструменты». При работе с объектом в строке состояния главного окна появляются подсказки ожидания действия, которые помогают оператору выполнить выбранную операцию с объектом.

Кроме того, когда объект выбран, для выполнения некоторых операций редактирования можно воспользоваться контекстным меню, щелкнув правой клавишей «мыши» в окне Редактора или горячими клавишами.

Корректировка отдельных частей контура объекта описана в разделе «Редактирование метрики объекта».

2.3.2 Изменение атрибутивного описания (редактирование семантики)

Изменение атрибутивного описания выполняется с использованием окна (диалога) «Семантика», которое может быть открыто следующими способами:

– нажатием на клавиши CTRL+I для активного объекта;
– выбором функции редактора

на панели инструментов с последующим выбором и подтверждением выбора объекта;
– нажатием кнопки «Редактировать семантику» в окне «Инспектор» (команда меню «Окна/Инспектор» или горячая клавиша **F5**);
– выбором команды «Семантика» в контекстном меню активного объекта (правая клавиша мыши);

Окно семантики также открывается сразу после создания объекта, если в окне «Опции» на странице «Редактор» включена опция «Предлагать ввод атрибутов» и объекту данного вида назначен бланк семантики в классификаторе.

Заголовок окна семантики соответствует названию выбранного объекта.

В диалоге могут присутствовать текстовые поля, для ввода числовых характеристик и списочные поля – для характеристик, значения которых выбираются из списка, заданного в классификаторе. Рядом с полем расположено наименование и код данной характеристики.

Поля диалога заполнены текущими значениями характеристик объекта, установленными при создании объекта или в предыдущих сеансах редактирования его семантики. При создании объекта, заполнены поля только тех характеристик, которым приписано значение по умолчанию.

Порядок заполнения и редактирования полей аналогичен работе с полями данного типа в системе Windows.

Для подтверждения и записи изменений нужно нажать кнопку «**OK**» или нажать клавишу «**Enter**». При этом набор установленных значений характеристик записывается также во временный буфер семантики для последующего использования в функции кнопки «Повторить» или при включённой опции «Повторять ввод атрибутов» в окне «Опции» на странице «Редактор». В буфере хранится только последний набор характеристик.

Для отмены изменений следует нажать кнопку «**Отмена**» или нажать клавишу «**Esc**».

Кнопка «**Повторить**» присутствует в окне, если в данном сеансе работы уже изменялась семантика какого-либо объекта. При нажатии на эту кнопку поля тех характеристик, которые присутствуют во временном буфере семантики, заполняются значениями из буфера.

Диалог может иметь классический вид (Рис. 19) или табличный (Рис. 20).

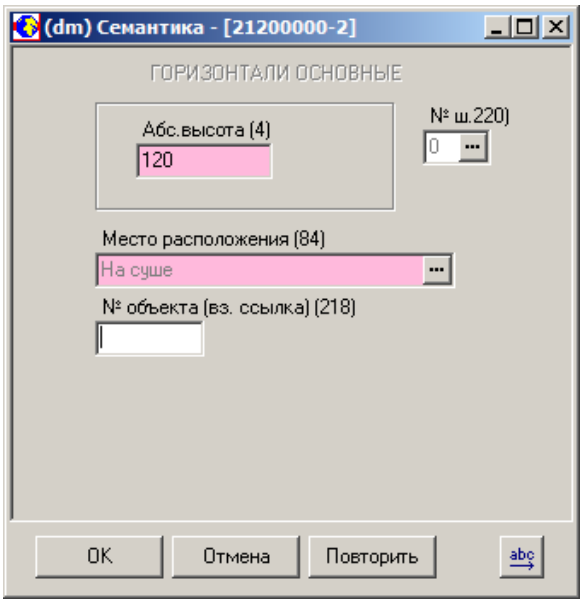


Рис. 19 Бланк семантики объекта – классический вид

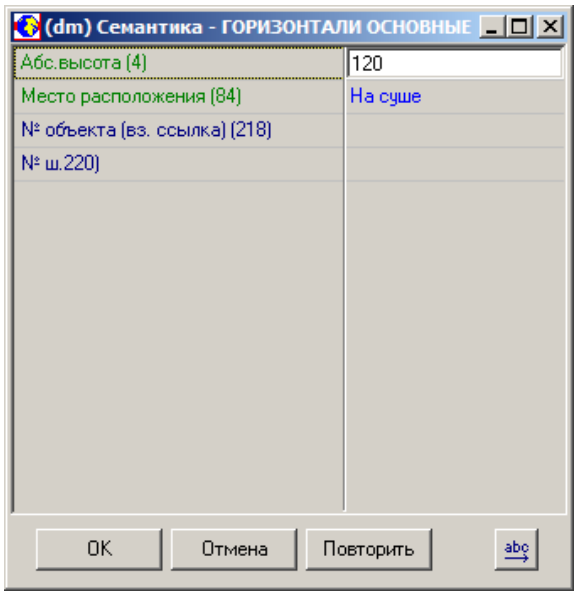


Рис. 20 Бланк семантики объекта – табличный вид

Включение табличного вида диалога выполняется в контекстном меню, которое открывается при нажатии правой клавиши мыши в нижнем поле с окна бланка, где расположены кнопки управления (Рис. 21).

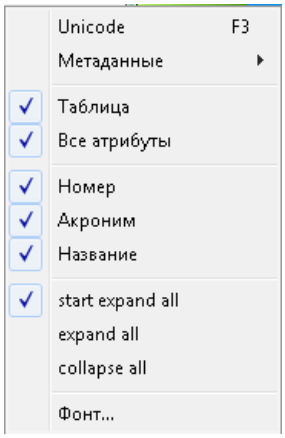


Рис. 21 Контекстное меню бланка семантики объекта

Команды и опции контекстного меню бланка семантики:

- **Uinode** – для текстового атрибута открытие диалога набора текста в кодировке Юникод;
- **Метаданные** – заполнение метаданных (возможны варианты набора самостоятельных метаданных для Объекта, Метрики объекта, Атрибута объекта);
- **Таблица** – опция переключения вида бланка с табличного на классический (если флаг включен, то вид бланка табличный);
- **Все атрибуты** – опция скрытия и отображения незаполненных полей атрибута объекта;
- **Номер** – отображать/скрывать в бланке номер атрибута;
- **Акроним** – отображать/скрывать в бланке акроним атрибута;
- **Название** – отображать/скрывать в бланке название объекта;

- **start expand all** – развернуть комплексные атрибуты DataType при открытии бланка;
- **expand all** – развернуть комплексные атрибуты DataType;
- **collapse all** – свернуть комплексные атрибуты DataType;
- **Фонт…** – выбор шрифта для отображения названий атрибутов бланка.

2.3.3 Редактирование метрики объекта

Действия по корректировке могут выполняться с отдельными точками, определяющими контур объекта (метриками объекта).

Для редактирования метрики объектов необходимо выбрать вкладку «Точки» на панели инструментов, при этом на панели появятся инструменты для выполнения действий с метриками объектов.

Для редактирования метрики объекта необходимо сначала выбрать требуемый инструмент, нажав на него в панели инструментов главного окна программы. После выбора инструмента указать объект в карте, при этом во время перемещения в окне Редактора курсор будет иметь вид квадрата для выбора объекта . После выбора объекта следует выполнить необходимые операции над его контуром (точками метрики). Последовательность выполнения операций определяется выбранным инструментом.

Перечень инструментов редактирования объектов и подробности работы с ними приведены выше в главе «Инструменты». При работе с контуром в строке состояния главного окна появляются подсказки ожидания действия, которые помогают оператору выполнить выбранную операцию с объектом.

2.3.3.1 Выбор точки

Выбор точки одинаков для всех функций редактирования и производится путём наведения курсора в точку и нажатием левой кнопки «мыши».

Для редактирования Вы можете выбрать:

- одну из точек привязки для точечных и неориентированных текстовых объектов;
- одну из точек контура для линейных и площадных объектов;
- одну из точек линии привязки для текстовых объектов, ориентированных вдоль линии.

При работе с контурами в некоторых операциях можно выбрать, не только точки, ограничивающие отрезок, но и точку внутри отрезка, при этом происходит добавление новой точки в контур.

2.3.3.2 Специальные приемы работы с метрикой объектов

2.3.3.2.1 Захват метрики

При создании или редактировании контуров и точек объектов часто требуется использовать часть контура ранее созданного объекта. Для этого существует режим

захвата метрики. Переключение программы в режим «Захват метрики» происходит при однократном нажатии клавиши «**Shift**». После этого курсор будет выглядеть как квадратик с крестом . (Для отказа от режима следует снова нажать клавишу «**Shift**» или правую клавишу мыши).

При создании нового объекта, после перехода в режим захвата метрики, следует выбрать (указать) другой объект (линейный или площадной), а затем указать первую и вторую точку участка, который будет включён в метрику нового объекта, причём, точку можно указывать просто на отрезке ломаной линии, а не обязательно уже имеющуюся точку метрики. Если объект замкнутый, то требуется указать ещё точку внутри участка, который требуется «захватить». После захвата метрики другого объекта можно продолжать оцифровывать объект в обычном режиме.

Аналогичные действия с использованием захвата метрики другого объекта производятся при редактировании объекта инструментами редактирования метрики

2.3.3.2.2 **Общая точка**

Если требуется создать общую точку создаваемого объекта контуром или точкой метрики другого существующего объекта, то следует нажать клавишу «**Shift**», как при захвате метрики. Далее, вместо выбора объекта левой клавишей мыши, нужно подвести курсор к контуру или точке объекта, с которым будет создаваться общая точка, и нажать клавишу «**Z**». Клавишу «**Z**» можно использовать и без предварительного нажатия «**Shift**», только в этом случае точка будет заимствована у первого попавшего в область курсора объекта. В месте, на которое указывает курсор, будет создана новая точка. Допускается создание общей точки с объектом любого типа. В этом режиме указание точки на линии контура существующего объекта приводит к созданию точки как в существующем, так и в новом объекте, а если в область курсора попадёт точка существующего контура, то она будет использована в качестве общей, без ввода новой точки. Далее можно перейти к захвату метрики любого объекта, щелкнув левой клавишей мыши в нужном месте (см. «Захват метрики»), или вернуться в обычный режим создания простого объекта, нажав клавишу «**Shift**» или правую клавишу мыши. После чего можно продолжать создавать объект в обычном режиме. В режиме создания нового объекта

использование клавиши «**Z**» при наведении на отрезок метрики существующего объекта создаёт общую точку в месте наведения на всех объектах, метрика которых в этом месте совпадает с указанным отрезком.

Аналогичные действия с использованием клавиши «**Z**» происходят при редактировании объекта инструментами редактирования метрики, кроме инструментов

«Переместить точку» и

«Переместить объект», в данных режимах для привязки метрики редактируемого объекта к другому объекту перед нажатием клавиши «**Z**» необходимо перейти в режим захвата метрики «**Shift**». Если в опциях

программы на странице «Редактор» выключен флаг на опции «Общая точка», то указанными выше методами общая точка создаваться не будет.

2.4 Просмотр объектов с помощью окна «Инспектор»

Многостраничное окно «Инспектор» предназначено для подробного исследования внутренней структуры карты, просмотра и изменения характеристик и служебных атрибутов объектов. Вызов окна осуществляется командой функционального меню «Окна/Инспектор» или горячей клавишей **F5** (Рис. 22).

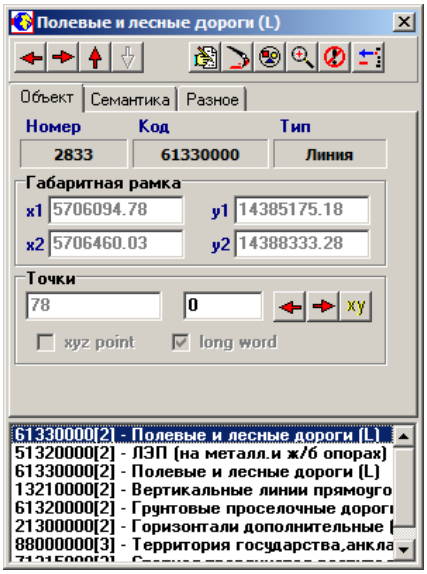


Рис. 22 Окно «Инспектор» – страница «Объект»

При вызове окна в нем отображается информация для активного объекта или того объекта, который был последним активный. Если окно вызывается сразу при открытии карты без активного объекта, то в окне отображается информация паспорта карты. Отображаемый в окне объект является текущим.

В нижней части окна отображается список объектов, расположенных в области маркера указателя мыши в момент выбора активного объекта. В списке можно выбирать объект, устанавливая его текущим в окне.

С помощью четырёх кнопок со стрелками на верхней панели можно передвигаться по дереву карты с объекта на объект, меняя тем самым текущий объект окна. Активность кнопок показывает возможные направления перемещения по дереву относительно текущего объекта.

Кнопки работы с текущим объектом в окне «Инспектор»:

– – Вызов бланка объекта
– – Вызов окна графики объекта
– – Включить объект в выборку
– – Предъявить объект на карте
– – Удалить текущий объект из карты
– – Удалить из карты все объекты списка инспектора

2.4.1.1 Страница «Объект» окна «Инспектор»

На странице «Объект» окна «Инспектор» отображается следующая информация:

- **Номер** – идентификатор активного объекта карты;
- **Код** – код активного объекта карты;
- **Тип** – характер локализации активного объекта карты;
- **Габаритная рамка** – координаты прямоугольника описывающего активный объект;
- **Точки** – количество точек метрики активного объекта;
- – предъявить предыдущую точку объекта;
- – предъявить следующую точку объекта;
- – открыть список точек метрики активного объекта;

Список точек метрики активного объекта, который открывается в отдельном окне при нажатии кнопки на странице «Объект» окна «Инспектор» (Рис. 23):

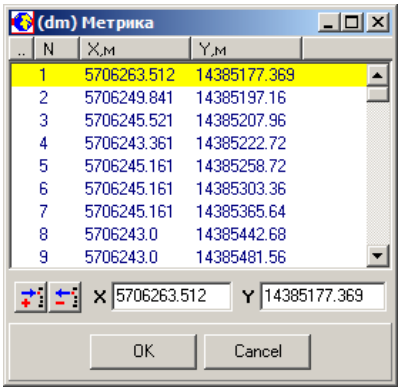


Рис. 23 Окно «Метрика» – список точек метрики объекта

По умолчанию список точек отображается в режиме «Координаты». Для смены режима отображения, а так же для сохранения в текстовый файл и загрузки из файла списка координат объекта используется первая кнопка верхнего ряда заголовка таблицы (Рис. 24):

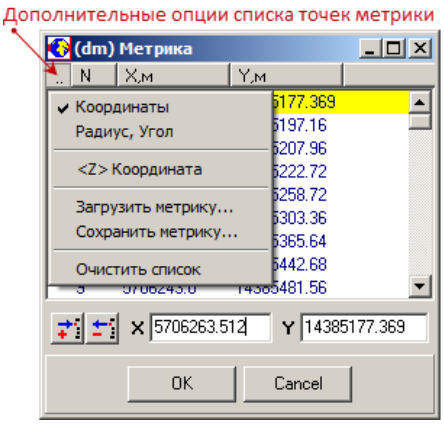


Рис. 24 Команды и опции окна «Метрика»

При переключении окна «Метрика» на режим показа радиусов и углов окно принимает следующий вид (Рис. 25):

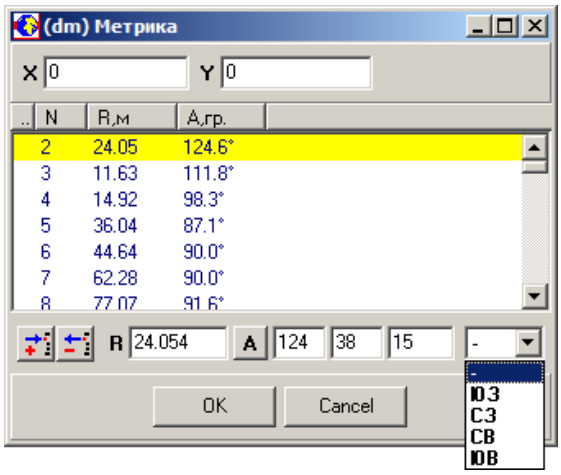


Рис. 25 Окно «Метрика» – режим отображения данных метрики «Радиус, Угол»

Назначения кнопок окна «Метрика» в режиме «Радиус, Угол»:

– добавить точку

– удалить точку

A – выбор формата ввода угла (Градусы, минуты, секунды/Градусы, минуты/Доли градуса)

В самом низу страницы «Объект» отображается список объектов, которые находятся рядом с координатами курсора в момент клика левой клавишей мыши в окне Редактора карты (Рис. 26):

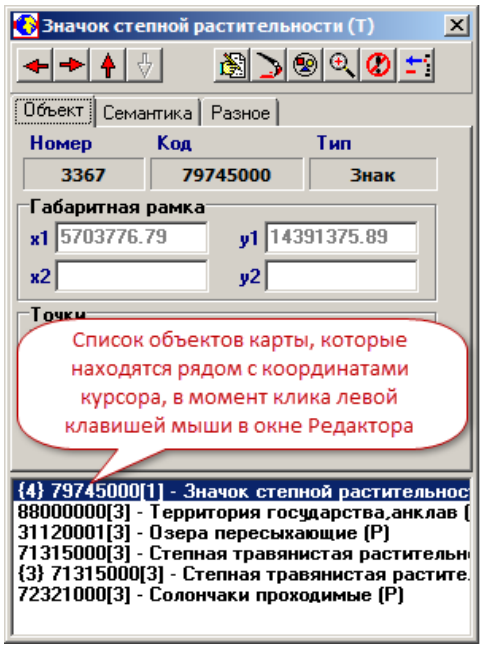


Рис. 26 Окно «Инспектор» – страница «Объект»

Выделенная строка списка – обозначает активный объект в карте, при клике на другую строку, данный объект списка становится активным в карте.

Объекты, перед кодами которых стоят значения в фигурных скобках типа **{3}**, **{4}** и т.д. являются «дочерними» к другим объектам. Число в фигурных скобках

обозначает уровень положения объекта в дереве карты (0 – корень карты, 1 – слои, 2 – объекты слоёв, 3 – «дети» объектов слоя и т.д.).

Координированные атрибуты отображаются списком под кодом объекта с признаком «атрибут # N» , где N-номер координированного атрибута.

2.4.1.2 Страница «Семантика» окна «Инспектор»

Страница «Семантика» окна «Инспектор» предназначена для отображения характеристик объектов карты (Рис. 27):

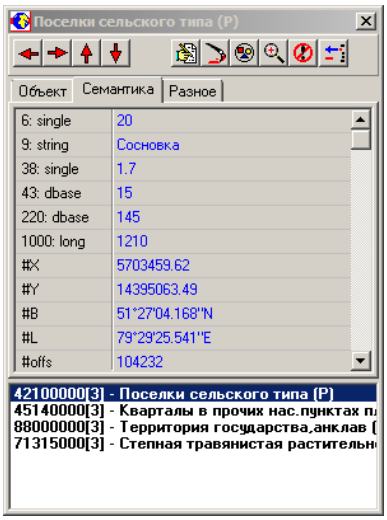


Рис. 27 Окно «Инспектор» – страница «Семантика»

Символом **#** обозначаются служебные характеристики.

При клике левой кнопкой мыши на строке с обычной характеристикой вызывается бланк текущего объекта, при клике правой кнопкой мыши вызывается окно «Семантика» со списком характеристик объекта.

2.4.1.3 Страница «Разное» окна «Инспектор»

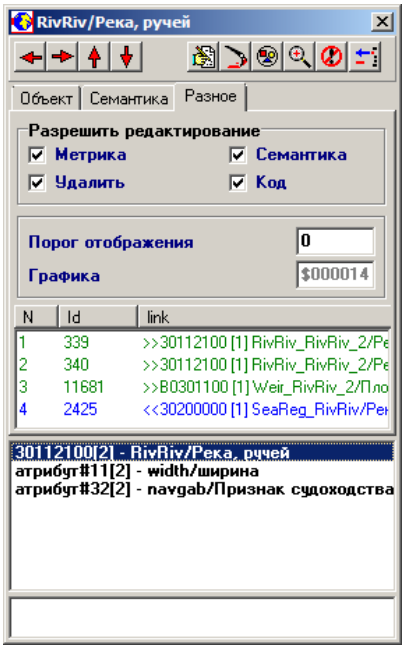


Рис. 28 Окно «Инспектор» – страница «Разное»

- **Разрешить редактирование** – опции разрешающие или запрещающие редактирование указанных параметров объекта. Данные разрешения можно так же устанавливать инструментом «Изменить атрибуты объекта»
- **Порог отображения** – поле отображает и позволяет устанавливать порог отображения объекта;
- **Графика** – поле для отображения служебного описания графики объекта;

При наличии связей у объекта с другими объектами данные связи отображаются в таблице со столбцами где:

- **N** – порядковый номер связи;
- **Id** – идентификатор объекта в карте;
- **link** – описание связи.

2.5 Работа с объектами в Окне «Проводник»

Окно «Проводник» связано с текущей картой и предназначено для отображения содержимого карты в виде иерархического списка (Рис. 29) или в виде таблицы (Рис. 32).

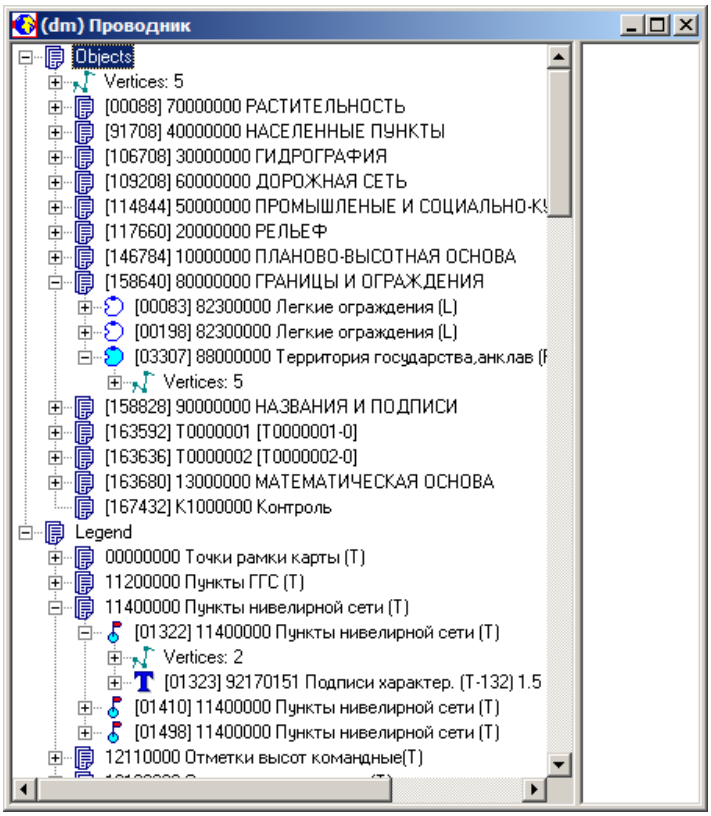


Рис. 29 Вид окна «Проводник» в виде иерархического списка (по умолчанию)

Левый фрэйм окна «Проводник» служит для отображения всех объектов карты, а правый фрэйм окна для отображения данных в цепочно-узловой структуре хранения, а так же для отображения иерархического дерева информационных объектов.

Пример отображения корневых веток иерархического списка Проводника, для карты с объектами в Цепочно-узловой структуре хранения (Рис. 30)

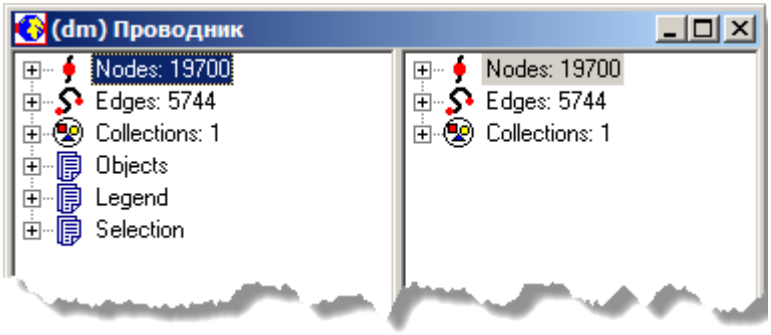


Рис. 30 Отображение объектов Цепочно-узловой структуры в окне «Проводник»

- **Nodes** – корневая ветка дерева списка, отображающая узлы объектов Цепочно-узловой структуры;
- **Edges** – корневая ветка дерева списка, отображающая рёбра объектов Цепочно-узловой структуры;
- **Collections** – корневая ветка дерева списка, отображающая «Коллекции» объектов карты;
- **Objects** – корневая ветка дерева списка, отображающая объекты, разделяя их по слоям карты;
- **Legend** – корневая ветка дерева списка, отображающая объекты по кодам классификатора, игнорируя разделение объектов по слоям карты;
- **Selection**– корневая ветка дерева списка, отображающая объекты, находящиеся в выборке (используется для создания Коллекции объектов).

Переключение вида Проводника с иерархического списка на табличный вид происходит по команде контекстного меню «Таблица», которое вызывается при нажатии правой кнопкой мыши в окне «Проводник» (рис. 27).

2.5.1 Контекстное меню окна проводника

Контекстное меню открывается по нажатию на правую клавишу мыши, когда указатель находится в площади окна (рис.27).

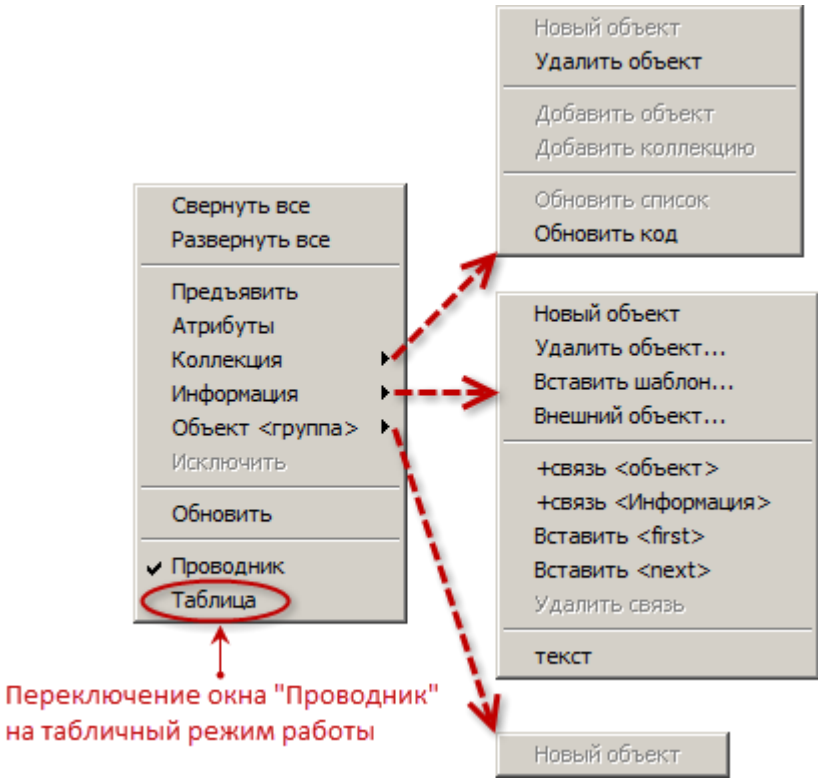


Рис. 31 Контекстное меню окна «Проводник»

Часть функций контекстного меню выполняется целиком для окна, часть – для выделенного объекта. С помощью функций контекстного меню можно выполнить действия:

- **Свернуть все** – сворачивает все ветки списка;
- **Развернуть все** – разворачиваются все ветки списка;
- **Предъявить** – предъявляет выделенный объект в окне редактора ;
- **Атрибуты** – открытие бланка атрибутов выделенного объекта;
- **Обновить** – обновление списка Проводника. Функция необходима для формирования нового дерева объектов, т.к. изменение объектов в окне редактора не приводит автоматически к формированию нового списка;
- **Объект <группа>** – создание объекта без метрики связанного с инфообъектом или аналогичным объектом без метрики указанным в Проводнике;
- **Исключить** – исключение объекта или Коллекции из Коллекции;
- **Проводник** – отображение содержимого карты в Проводнике в виде иерархического списка;
- **Таблица** – отображение содержимого карты в Проводнике в виде таблицы.

2.5.1.1 Работа с коллекциями

Группа функций <Коллекция >:

- **Новый объект** – создание новой Коллекции;
- **Удалить объект** – удаление объекта из Коллекции;

- **Добавить объект** – Добавление объекта в Коллекцию;
- **Добавить коллекцию** – Добавление Коллекции в Коллекцию;
- **Обновить список** – Обновление списка Коллекции;
- **Обновить код** – Обновление кодов объектов в Коллекции;

2.5.1.2 Работа с информационными объектами

Группа функций <Информация>:

- **Новый объект** – создание нового инфообъекта в соответствии с выделенной пиктограммой в окне легенда. Если для выделенного объекта в классификаторе предусмотрена единственная связь, то новый объект связывается с выделенным объектом
- **Удалить объект…** – удаление инфообъекта из карты;
- **Вставить шаблон…** – создание группы связанных между собой информационных объектов путём вставки содержимого системного буфера обмена с разбором по шаблону *.buf;
- **Внешний объект…** – предъявление в карте объекта, на которого имеется ссылка от выделенного объекта в Проводнике;
- **+связь <объект>** – связать информационный объект с геообъектом карты;
- **+связь <Информация>** – связать информационный объект с информационным объектом;
- **Вставить <first>** – вставка существующего информационного объекта после указанного по связи <first>;
- **Вставить <next>** – вставка существующего информационного объекта после указанного по связи <next>;
- **Удалить связь** – удаление выделенной в Проводнике связи между объектами;
- **Текст** – просмотр инфодерева проводника в режиме «текст»

2.5.1.3 Работа с окном в режиме «таблица»

При переключении Проводника с отображения иерархического списка объектов карты на режим «Таблица» окно принимает следующий вид (Рис. 32):

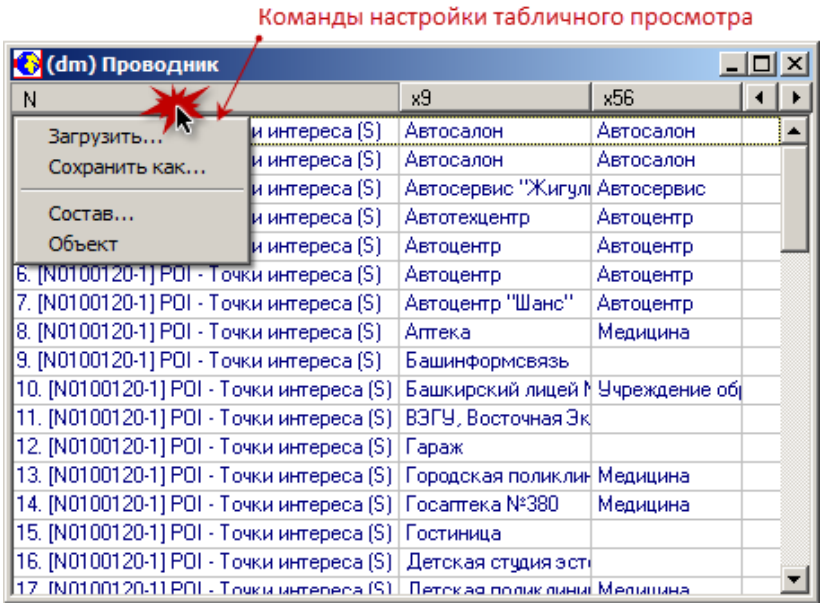


Рис. 32 Отображение содержимого карты в табличном виде окна «Проводник»

Команды при нажатии кнопки мыши на строках таблицы:

1. Двойной клик на строке с кодом объекта – предъявление этого объекта на карте.
2. Двойной клик на строке с текстовой характеристикой – вызов диалога для редактирования указанной характеристики объекта (Рис. 33):

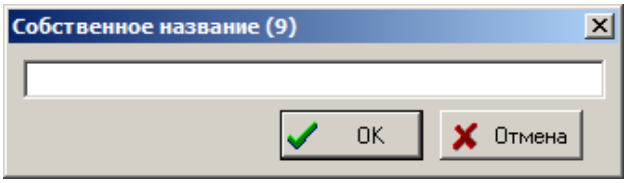


Рис. 33 Диалог редактирования текстовой характеристики

3. При клике правой кнопокой мыши на строке таблицы доступны следующие команды контекстного меню (Рис. 34):

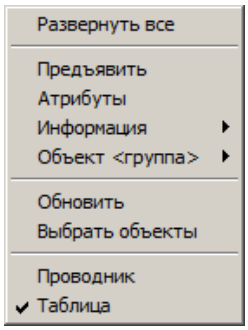


Рис. 34 Команды контекстного меню Проводника

– **Развернуть все** – команда недоступна в табличном виде;
– **Предъявить** – предъявляет объект выделенной строки списка на карте, аналогично двойному клику левой кнопкой мыши по строке списка;
– **Атрибуты** – вызывает бланк объекта выделенной строки списка;
– **Информация** – команда недоступна в табличном виде;

- **Объект <группа>** – команда недоступна в табличном виде;
- **Обновить** – обновление данных таблицы;
- **Выбрать объекты** – помещение выделенных объектов списка в выборку;
- **Проводник** – переключение режима работы окна «Проводник» на работу с иерархическим списком объектов;
- **Таблица** – отображение содержимого карты в Проводнике в виде таблицы.

При клике на верхнее поле «N» первого столбца таблицы появляются следующие команды настройки табличного просмотра:

- **Загрузить…** – загрузка ранее сохранённых настроек состава таблицы из файла *.DBO
- **Сохранить как…** – сохранение настроек табличного просмотра в файл *. DBO
- **Состав…** – открытие окна настроек табличного просмотра под заголовком «Табличный просмотр» (Рис. 35)
- **Объект** – добавляет в таблицу код активного объекта карты со всеми характеристиками из бланка этого объекта, при этом предыдущий состав объектов удаляется из таблицы.

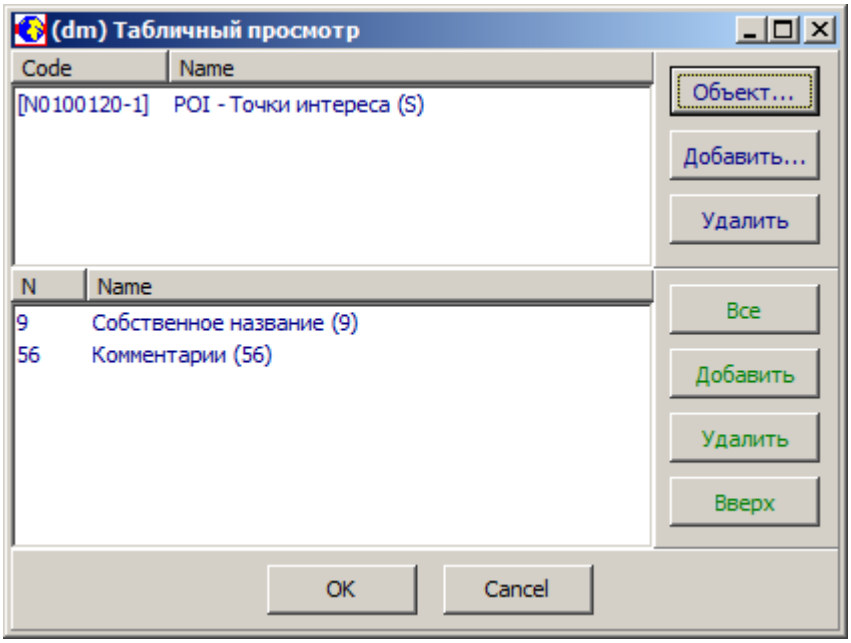


Рис. 35 Окно настроек табличного просмотра Проводника команды «Состав»

Данный диалог работает так же, как диалог команды главного меню программы «Разное/Создать «dbf»…» и состоит из таблиц фильтра кодов и характеристик объектов.

Кнопки верхнего списка таблицы фильтра представляют собой список кодов объектов, которые будут помещены в таблицу Проводника:

– **Объект** – добавляет в фильтр текущий объект карты, либо позволяет установить код и тип объектов вручную;
– **Добавить** – вызывает Легенду классификатора активной карты, где можно указать код объекта, для добавления его в список;
– **Удалить** – удаляет из списка текущую строку с кодом объекта;

Кнопки нижнего списка таблицы фильтра – это список характеристик объектов, которые нужно отображать в таблице Проводника:

– **Все –** добавляет в список характеристик все характеристики из бланка верхнего объекта списка;
– **Добавить –** вызывает диалог «Характеристика» для добавления характеристики в список, в котором можно указать номер и параметры характеристики вручную (Рис. 36):

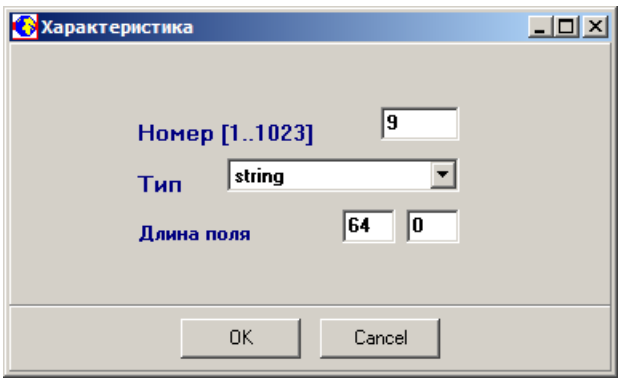


Рис. 36 Диалог ручного добавления характеристики в список атрибутов настроек табличного вида Проводника

– **Удалить –** удаляет текущую строку из списка характеристик;
– **Вверх –** перемещает текущую строку на одну позицию вверх по списку характеристик объектов.

После нажатия кнопки «OK» настроек табличного просмотра, из карты в таблицу Проводника, загружаются объекты в соответствии с указанными кодами и характеристиками.

2.6 Создание и редактирование информационных объектов

Создание, просмотр и редактирование информационных объектов выполняется с использованием окна «Проводник».

2.6.1 Отображение информационных объектов в Проводнике

Работа с информационными объектами ведётся в классическом виде Проводника (Рис. 37)

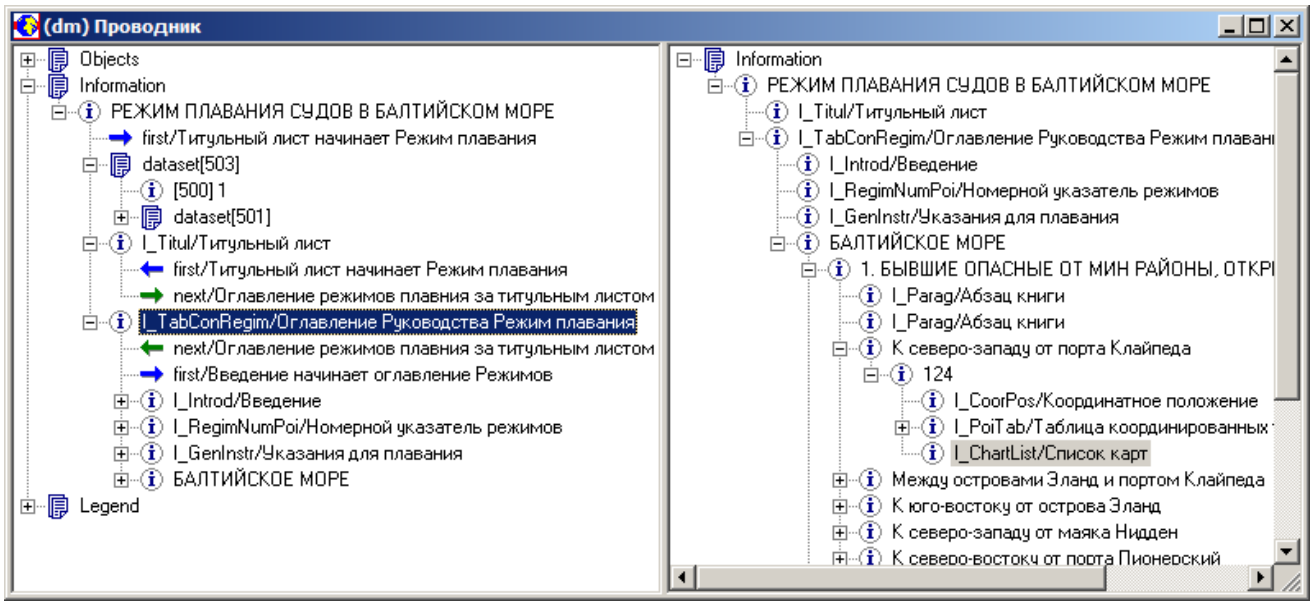


Рис. 37 Отображение информационных объектов в окне «Проводник»

В левой части отображается список всех объектов карты, как геообъектов, так и информационных. Для каждого объекта представлен список его связей с другими объектами. Связи изображаются в виде стрелок разного цвета в зависимости от типа связи:

- синяя стрелка – агрегация;
- зелёная стрелка – ассоциация;
- коричневая стрелка – композиция.

Направление стрелки в сторону от исходного объекта к целевому. После стрелки располагается акроним и имя связи (роли ассоциации).

В правой части окна «Проводник» отображается связанный упорядоченный список информационных объектов карты в виде иерархического дерева – инфодерево. Для построения инфодерева используются связи «first» (первый вложенный) и «next» (следующий) между инфообъектами.

Работа с информационным объектом возможна при его активизации в окне проводника (название класса объекта отображено в информационной строке главного меню) или после выделения его строки указателем мыши в проводнике. Активизировать инфообъект можно следующими способами:

1. Предъявление инфообъекта, как объекта в выборке, т.е. он должен быть помещён в выборку по какому-то условию.
2. Предъявление по связи от другого объекта:

- Двойной щелчок на стрелку связи, указывающую на информационный объект, после чего он «виртуально» предъявится в окне визуализации – в строке подсказки главного окна программы появится его описание;
- Перемещение указателя мыши в окно Редактора, вызов выпадающего меню по правой клавише мыши и выполнение команды «Проводник» (Рис. 38)

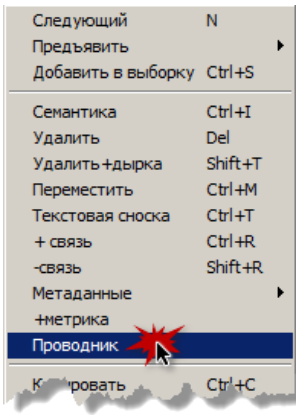


Рис. 38 Выполнение операции предъявления активного объекта карты в Проводнике через контекстное меню окна Редактора карты.

2.6.2 Простое создание информационного объекта

Для создания информационного объекта его пиктограмма должна быть выбрана (активизирована) в окне «Легенда», как представлено на Рис. 39 (у информационных объектов в верхней строке окна указан латинская буква «I» после кода объекта).

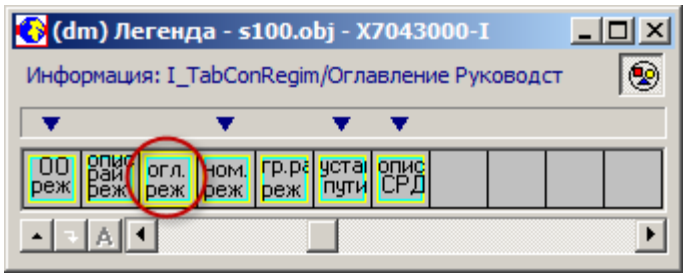


Рис. 39 Выбор в окне «Легенда» пиктограммы информационного объекта.

После выбора пиктограммы объекта в правой части окна проводника выделить ту строку инфодерева, после которой необходимо поместить создаваемый информационный объект. Нажатием правой клавиши мыши отображается выпадающее меню функций по работе с объектами в проводнике (Рис. 40).

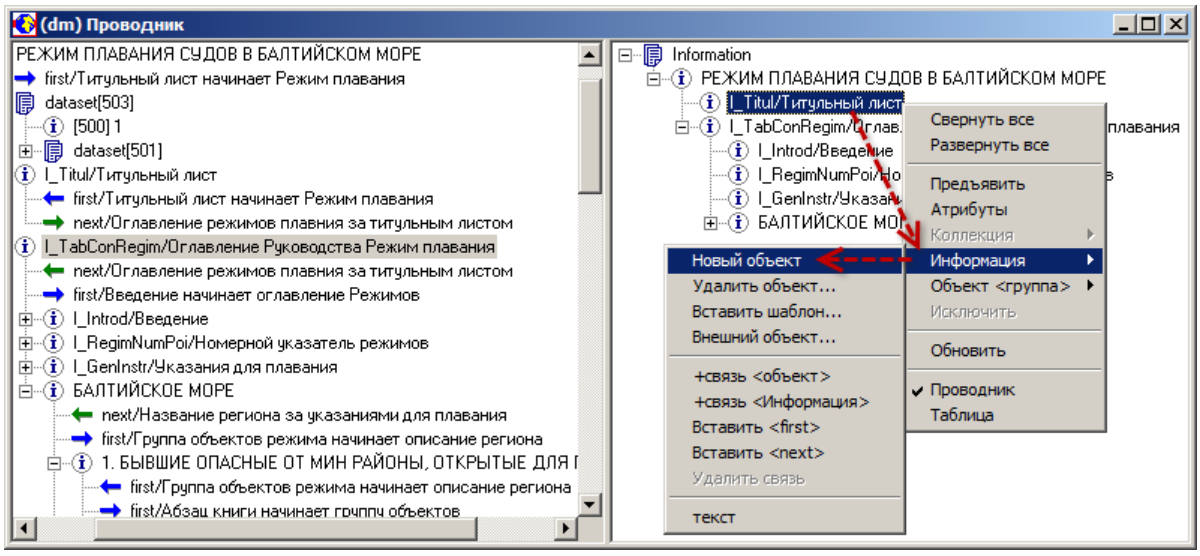


Рис. 40 Указание позиции в инфодереве Проводника для нового информационного объекта.

В этом меню при указании на строку «Информация» появляется второе выпадающее меню функций для операций над информационными объектами. Нажатием указателя мыши на строку «Новый объект» будет создан информационный объект с кодом, выбранным в окне «Легенда».

Если для нового созданного объекта в модели данных (классификаторе) определена однозначная связь с выбранным объектом, то эта связь устанавливается между этими объектами автоматически и новый объект размещается в указанном месте инфодерева.

2.6.3 Создание информационного объекта по шаблону

Помимо простого режима создания информационного объекта, когда выполняется создание только одного объекта и не выполняется заполнение его атрибутов, возможно с помощью одной команды создание группы связанных между собой информационных объектов. В этом режиме создание группы инфообъектов выполняется по содержимому системного буфера обмена, а правила «разбора» содержимого буфера содержатся в специальном файле классификатора *.buf.

В этом режиме создание объектов выполняется с помощью команды контекстного меню «Вставить шаблон…» (см. Рис. 40). При этом необходимо перед запуском процедуры поместить в системный буфер фрагмент текста, взятый из текстового файла, открытого в каком-либо текстовом редакторе.

2.6.4 Просмотр инфодерева проводника в режиме «текст»

Для удобства просмотра и контроля содержимого информационных объектов в инфодереве предусмотрен специальный режим «текст» (см. команду контекстного меню «текст» на рис.).

При активизации этого режима в правом окне проводника вместо инфодерева отображается поток текста, созданный по содержимому атрибутов информационных объектов. В этом режиме фрагмент инфодерева превращается в текст (Рис. 41).

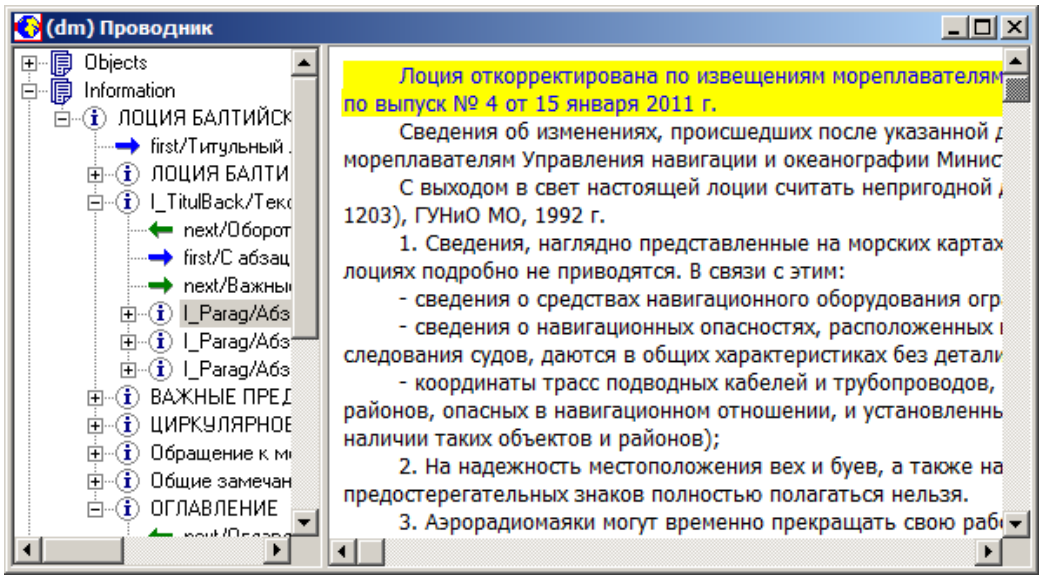


Рис. 41 Режим «текст» для отображения содержимого инфодерева в правой части проводника

В данном случае на Рис. 41 и Рис. 42 представлены различные формы отображения фрагмента руководства Лоция для Балтийского моря (адмиралтейский номер 1203).

2.6.5 Установление связи между геообъектом и информационным объектом.

Для установления связи необходимо выбрать геообъект в окне Редактора карты, при этом в информационной строке главного меню програмы будет отображаться классификационный код и название класса этого объекта.

После этого в инфодереве проводника выбрать строку информационного объекта и по правой клавише мыши отобразить меню контекстное меню функций работы с информационными объектами и выбрать строку «+связь <объект>» (Рис. 42).

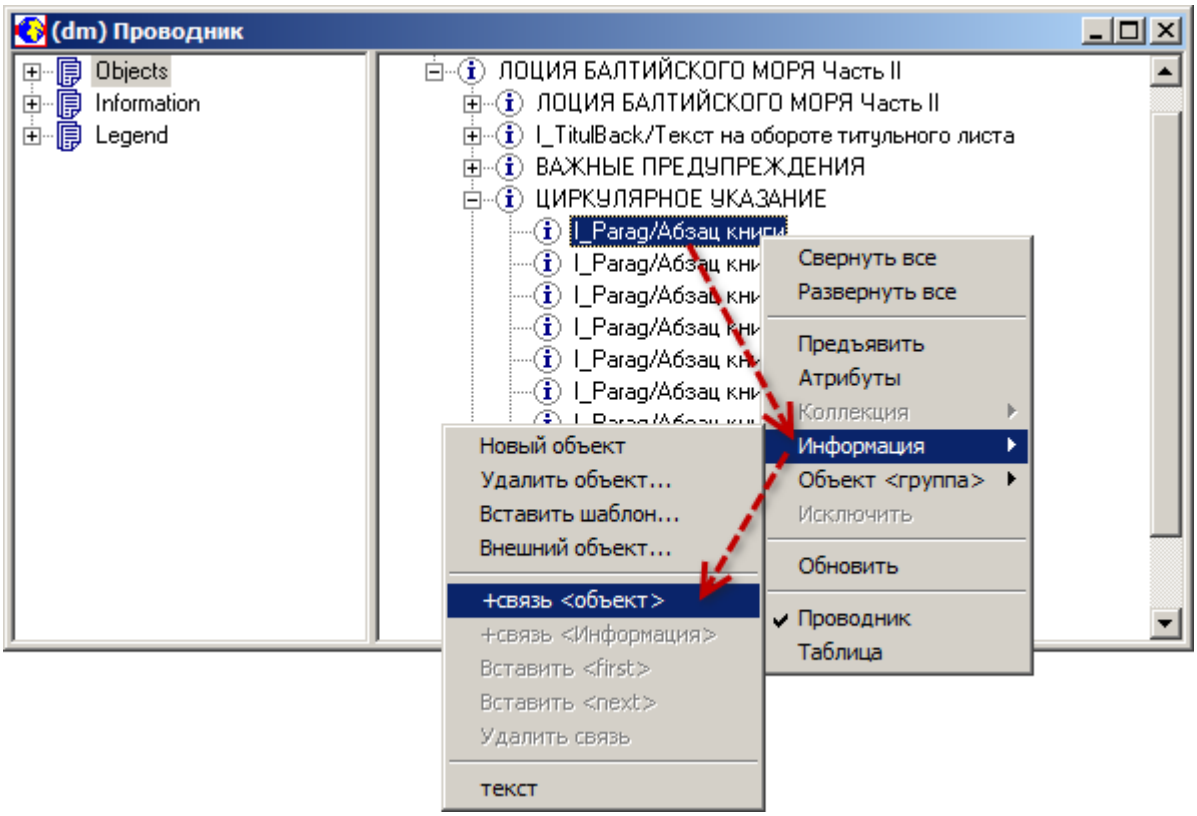
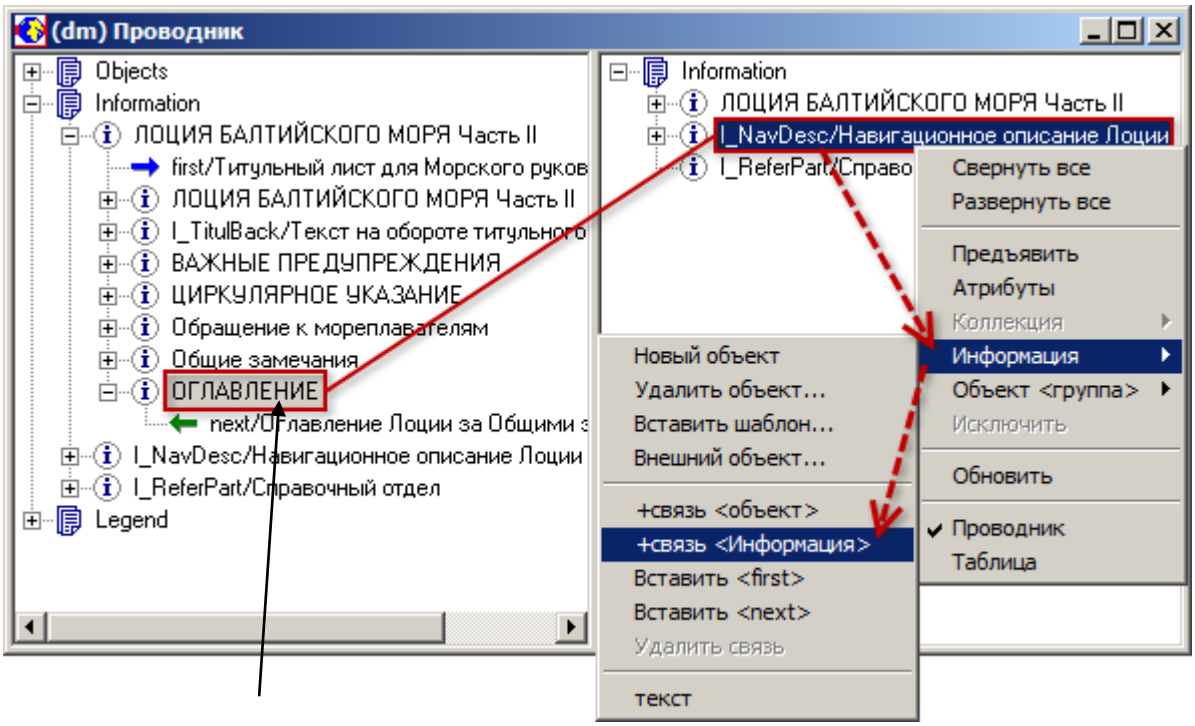


Рис. 42 Установление связи между геообъектом и информационным объектом

Если между объектами выбранных классов в классификаторе предусмотрена связь, то она будет установлена. Если связь в классификаторе не описана, то связь установлена не будет.

2.6.6 Установление связи между информационными объектами

Для установления связи между двумя информационными объектами необходимо выделить оба этих объекта в окне Проводника. При этом в правой части Проводника должен быть выделен исходный класс, а с левой стороны Проводника – целевой. Установить указатель мыши *на целевой класс* (см. рис. 39), нажать правую клавишу мыши и в выпавшем меню выбрать «Информация»-«+связь<Информация>».



Целевой класс

Рис. 43 Установление связи между информационными объектами

Если в классификаторе для выбранных классов описана связь, то она будет установлена, в противном случае – нет. После установления связи объект целевого класса должен поменять свое место в инфодереве. Чтобы увидеть это изменение необходимо обновить отображение окон Проводника, для чего выполнить операцию «Обновить» в контекстном меню.

2.6.7 Вставка информационных объектов в инфодерево

При работе с деревом инфообъектов возникает необходимость вставки отдельных объектов в существующую структуру дерева. Инфодерево строится на основе двух связей:

- «first» - целевой объект является вложенным от исходного
- «next» - целевой объект является следующим в цепочке инфодерева

Вставка объектов в цепочку инфодерева выполняется с использованием функций «Вставить first» и «Вставить next» контекстного меню проводника.

Последовательность выполнения вставки:

1. В левом фрейме окна проводника выделить инфообъект, который необходимо вставить.
2. В правом фрейме окна проводника, где отображается инфодерево, выбрать объект, после которого необходимо вставить инфообъект, выбранный в левом фрейме.
3. На объекте правого фрейма по правой клавише мыши открыть контекстное меню и выбрать и выполнить одну из функций вставки (first или next).

Если между выбранными объектами данная связь предусмотрена классификатором, то вставленный объект сразу отобразиться на новом месте в инфодереве. Если этого не произошло, значить данная связь классификатором не предусмотрена.

2.7 Функциональные кнопки окна «Инструменты»

Функциональные кнопки предназначены для автоматизации работы пользователя с объектами карты.

Настройка панелей кнопок выполняется с использованием команды функционального меню «Настройка/Окно [Инструменты]…»

2.7.1 Окно [Инструменты]…

Команда вызывает диалог с заголовком «Инструменты (настройка)», который предназначен для создания пользовательских инструментов-кнопок на которые можно назначить операции из набора команд выборки. Окно диалога имеет следующий вид (Рис. 44):

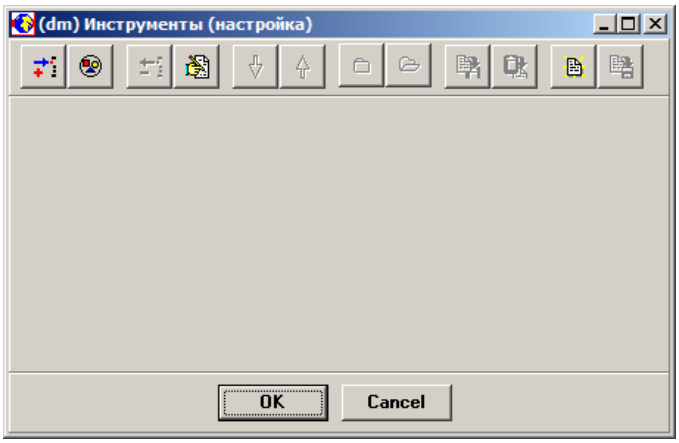


Рис. 44 Окно создания пользовательских инструментов

Набор пользовательских инструментов сохраняется в специальном файле **toolsw.###** в папке «Work» основного каталога программы. Команда вызова инструментов появляется в функциональном меню программы в разделе «Окна» только при наличии файла **toolsw.###**. При выборе команды «Окна/Инструменты» открывается окно набора пользовательских инструментов.

Кнопки диалога:

– создание нового инструмента

– создание новой группы

– удаление выделенного элемента из окна инструментов

– редактирование выделенного элемента

– переместить кнопку инструмента на позицию ниже

– переместить кнопку инструмента на позицию выше

– свернуть группу

– развернуть группу

– копировать

– вставить

– загрузить инструменты из файла *.tpk, *.txt

– сохранить инструменты как файл *.tpk, *.txt

2.7.1.1 Создание инструмента – порядок действий и описание диалога «Инструмент»

Рассмотрим порядок действий создания инструмента на примере создания инструмента для обрезки полигонов линейными объектами по заданным параметрам ширины отступа от осевой линии.

1. Открыть диалог настройки инструментов командой функционального меню «Настройка/Окно [Инструменты]…»
2. Нажать кнопку «Новый инструмент»
3. В диалоге «Инструмент» указать библиотеку из набора программ выборки или пакет, который будет выполняться при нажатии на кнопку создаваемого инструмента. Если у выбранной операции есть собственные настройки, то нажать кнопку и установить необходимые параметры операции. В нижнем поле диалога указать название кнопки инструмента, если название не указывать, то в названии кнопки будет использоваться название операции (Рис. 45).

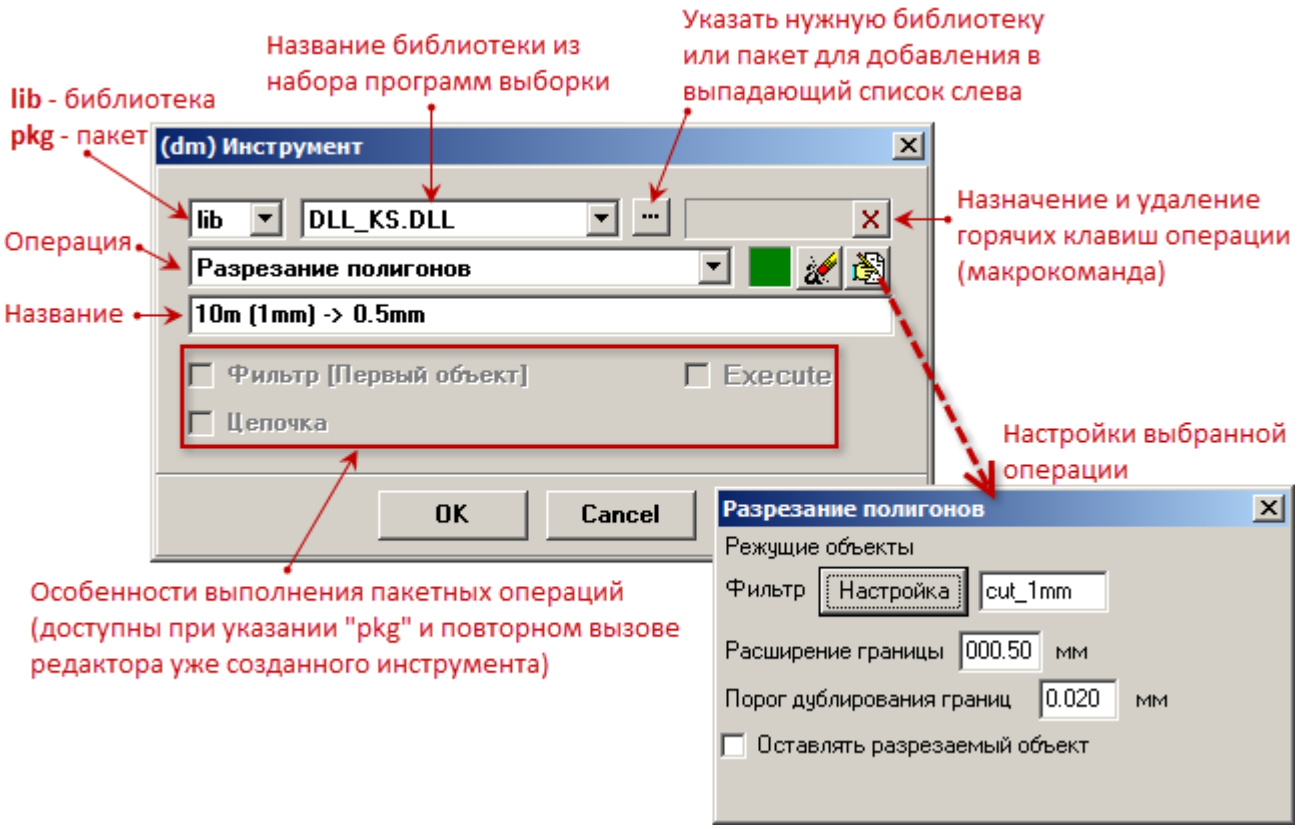


Рис. 45 Создание пользовательского инструмента по кнопке «Новый инструмент»

Макрокоманда – создаётся при назначении горячих клавиш для выполнения операции инструмента. Макрокоманду окна «Инструменты» можно использовать так же в многофункциональном инструменте «Собрать объект», для этого в настройках программы в диалоге «Опции» на странице «Редактор» назначить в поле «+Макрокоманда» сочетание клавиш, которое использовано в созданном инструменте.

Опции выполнения пакетных операций в инструменте:

- **Фильтр [Первый объект]** – включение данной опции означает, что режим работы кнопки – «по выбранному объекту», т.е. перед нажатием кнопки необходимо выбрать (активизировать) один объект в окне редактора. В этом случае первая операция пакетной команды получает в выборку именно выбранный объект;
- **Цепочка** – включение данной опции одновременно с опцией «фильтр {первый объект}» означает, что выполняется не только первая операция в пакетной команде, но и все остальные по цепочке. Как правило, в пакетных командах, работающих с этими двумя включенными опциями, выполнятся маркировка выбранного объекта атрибутом, далее последовательно выполняются остальные операции пакета по всей карте со своими фильтрами. Если какие-то операции нужно делать только для этого объекта, то в фильтрах этих операций необходимо указывать

наличие атрибута-маркера. Последняя операция в цепочке, как правило, удаление атрибута-маркера;

– **Execute** – при установленной опции нажатие на кнопку инструмента не требует активизации объекта в окне редактора и аналогично команде «Выполнить» из окна выборки – запуск пакета по всей карте, но только в случае. В случае выделения объекта, операции пакета производятся только с данным объектом.

4. Для сохранения настроек инструмента и окна «Инструменты», выход из диалогов необходимо осуществлять по кнопке «OK» (Рис. 46).

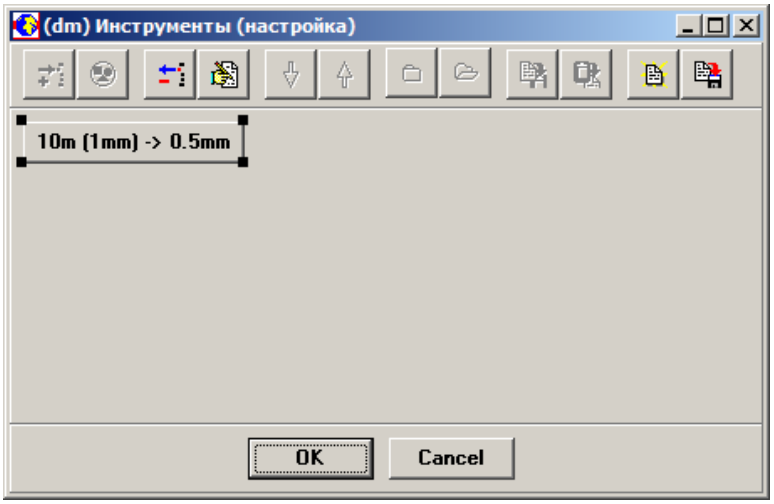


Рис. 46 Кнопка нового пользовательского инструмента в окне «Инструменты (настройка)»

5. Для использования инструмента в Редакторе необходимо выбрать команду функционального меню «Окна/Инструменты», затем выбрать объект в карте, с которым нужно произвести операцию и нажать кнопку с нужной операцией (Рис. 47):

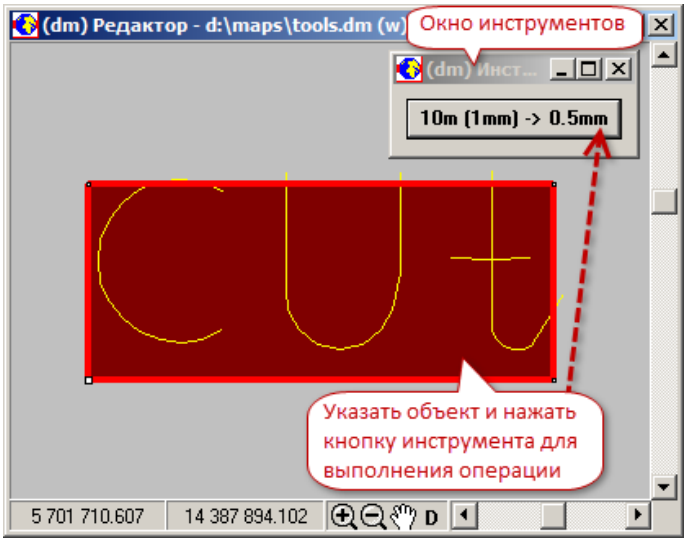


Рис. 47 Работа с пользовательскими инструментами в Редакторе

Результат работы операции – порезанный вдоль осевых линий полигон по заданной ширине отступа (Рис. 48):

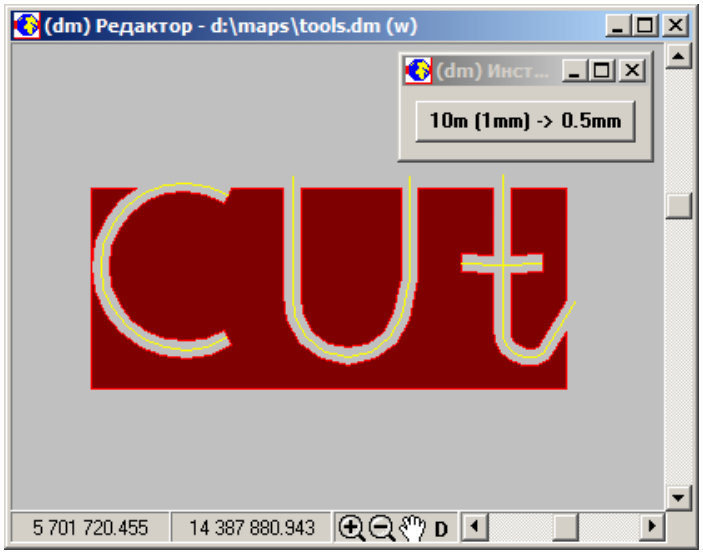


Рис. 48 Результат выполнения операции по команде пользовательского инструмента в Редакторе

2.7.1.2 Многостраничная панель пользовательских инструментов

Когда кнопок инструментов много, то для удобства использования рабочего пространства можно размещать их на нескольких страницах. Для этого нужно в каталоге «work» рабочей папки ПК «АРМ КАРТОГРАФА» создать текстовый файл toolsw.tab.###, в котором задаются имена и порядок расположения вкладок многостраничного окна пользовательских инструментов. Пример содержимого такого текстового файла для описания трёх вкладок:

"t1.tpk" "name1"
"t2.tpk" " name2"
"t3.tpk" " name3"

Где **t1.tpk**, **t2.tpk**, **t3.tpk** – имена файлов наборов инструментов, которые должны находиться в папке WORK рабочей папки или головной папке WORK рядом с папкой BIN ПК «АРМ Картографа», а **name1**, **name2**, **name3** – имена соответствующих им вкладок в окне «Инструменты». Файлы *.tpk создаются в редакторе окна «Инструменты» по кнопке – сохранить инструменты как файл *.tpk.

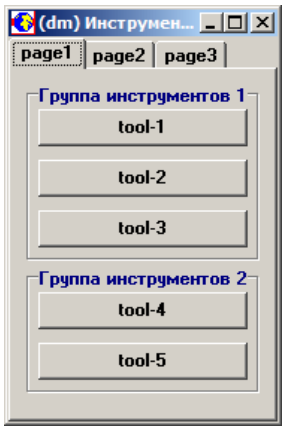


Рис. 49 Пример многостраничного окна с набором пользовательских инструментов

2.8 Опорные точки – ввод точек методами геодезических построений

Окно «Опорные точки» предназначено для ввода координат точек метрики объектов методами геодезических построений. Исходные данные для геодезических построений формируются в результате полевых измерений. Вызов окна может также осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Y** или **Y**. При вызове окна «Опорные точки», программа переходит в режим ввода опорных точек (Рис. 50):

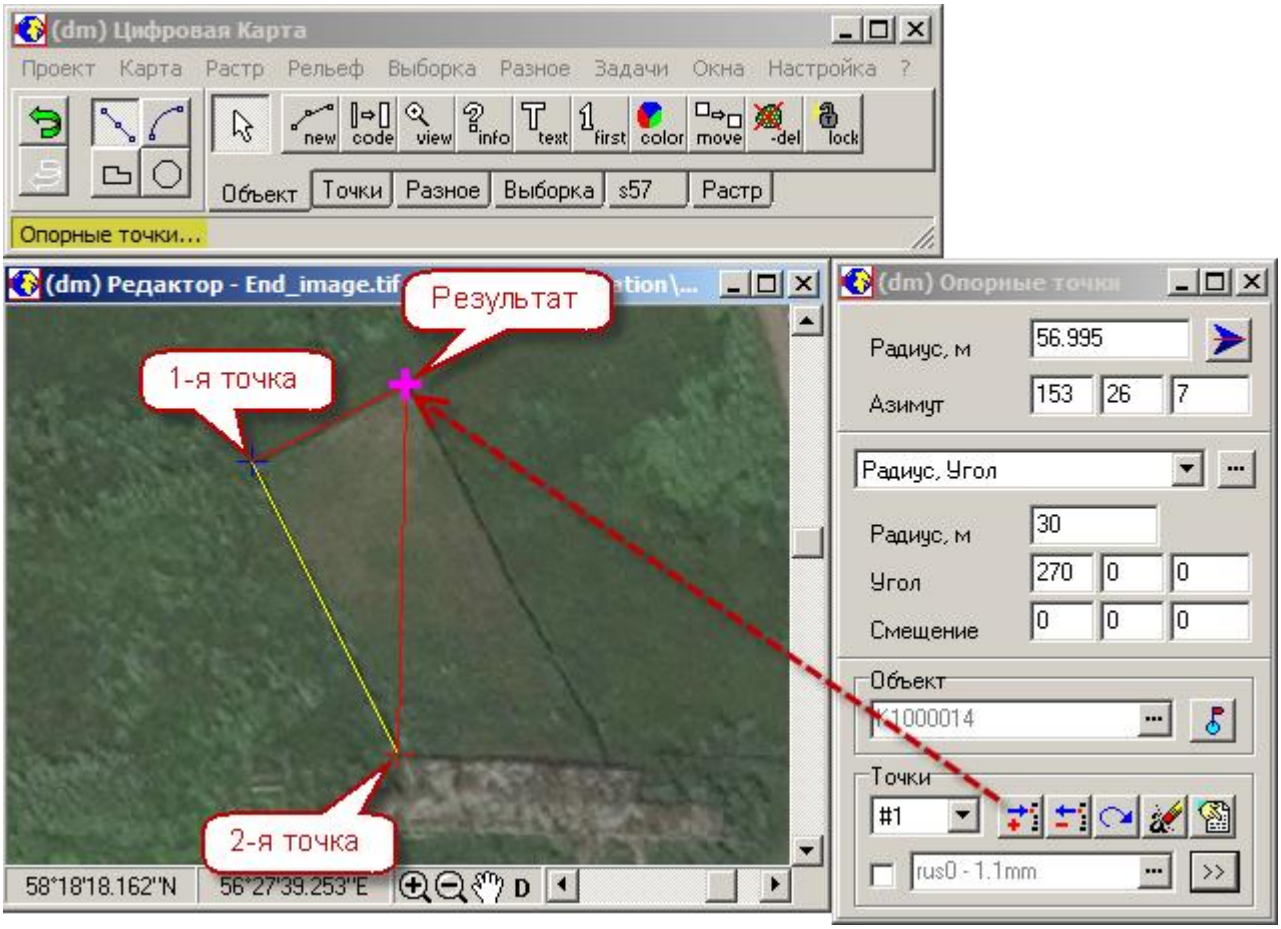


Рис. 50 Ввод точек методами геодезических построений – окно «Опорные точки»

Индикацией нахождения в состоянии ввода опорных точек является текст «Опорные точки», появляющийся в информационной строке, после нажатия горячей клавиши **Y**. В этот момент необходимо указать положение первой и второй опорных точек маркером мыши на экране. При этом можно воспользоваться всеми известными режимами ввода точек метрики (по координатам, захватом метрики другого объекта и др.). После ввода точек они маркируются на экране цветными крестиками (синий – первая точка, красный – вторая точка).

Удаление изображения соединяющих векторов и маркеров опорных точек в окне «Редактор» осуществляется клавишей «**Esc**» в режиме работы «Опорные точки»

Ввод точек метрики методами опорных точек основан на использовании трёх опорных точек, две из которых вводятся маркером мыши, а положение третьей точки рассчитывается одним из трех расчётных методов:

- линейной засечкой
- угловой засечкой
- по известному радиусу и углу направления относительно вектора, образованного первыми двумя точками

Кроме того, опорные точки могут создаваться по внешнему текстовому файлу, содержащему информацию о теодолитном ходе полевых измерений. Окно «Опорные точки» имеет следующий вид (Рис. 51):

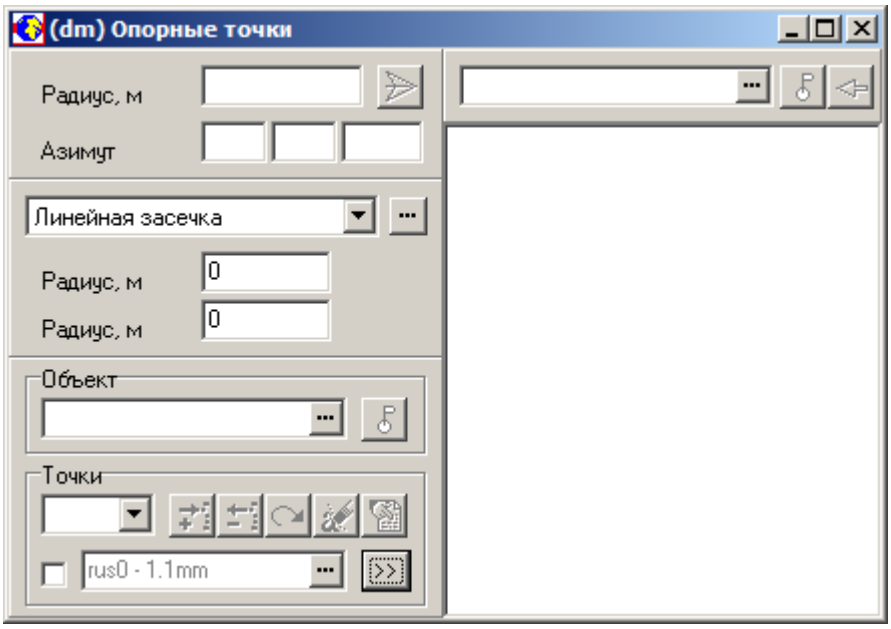


Рис. 51 Окно «Опорные точки»

Блок параметров № 1 (Рис. 52**):**

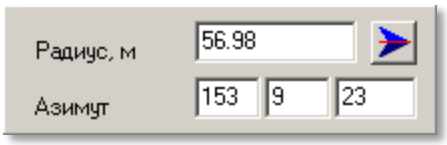


Рис. 52 Отображение данных опорных точек

- **Радиус, м** – расстояние (радиус) между первой и второй опорными точками;

– **Азимут** – азимут от первой опорной точки на вторую;
– – Кнопка «Сдвинуть опорные точки».

Блок параметров № 2 (Рис. 53**):**

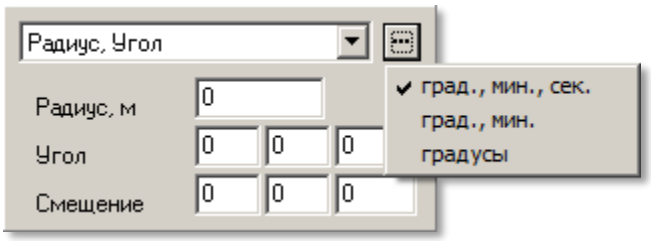


Рис. 53 Выбор метода расчёта положения третьей точки

– Выпадающий список метода расчёта положения третьей опорной точки;
– Кнопка выбора единиц измерения;
– Поля исходных данных для расчёта положения третьей точки.

Блок параметров № 3 (Рис. 54**):**

Рис. 54 Поле кода создаваемого объекта в местоположении третьей опорной точки

– Поле кода точечного объекта, который создаётся в местоположении третьей опорной точки при нажатии кнопки . Кнопка вносит в поле код объекта, указанного в данный момент в окне «Легенда» (открыть окно легенды классификатора можно командой функционального меню «Окна/Легенда» или горячей клавишей **F6**);
– – Кнопка для создания объекта в карте в местоположении третьей опорной точки.

Блок параметров № 4 (Рис. 55**):**

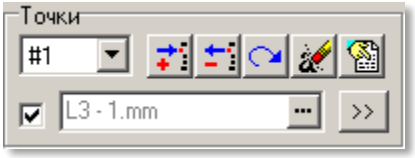


Рис. 55 Кнопки редактирования опорных точек

– Выпадающий список с номерами опорных точек;
– Панель с кнопками редактирования списка опорных точек:
  – – Добавить точку. При нажатии кнопки в местоположении третьей опорной точки появляется маркер . Данный маркер не является объектом карты и при закрытии карты не сохраняется;
  – – Удалить точку;
  – – Заменить точку;
  – – Очистить список;

– – Предъявить точку;

– Опция включения/отключения подписи номера точки списка в окне Редактора;

– Поле с названием и размером шрифта. Кнопка вызывает список шрифтов классификатора, для настройки отображения подписей номеров точек в окне Редактора;

– – Кнопка открывает/скрывает дополнительную правую панель, используемую для загрузки внешнего текстового файла набора опорных точек.

Правая панель окна «Опорные точки»:

Если в результате полевых работ имеется текстовый файл формата *.GTL или *.TXT, содержащий теодолитный ход, то с помощью дополнительной правой панели можно использовать эти данные в качестве опорных точек для ввода метрики методом «Радиус,Угол» (Рис. 56):

Рис. 56 Панель для загрузки текстового файла теодолитного хода

– Поле с названием внешнего текстового файла. Кнопка вызывает стандартный диалог открытия файлов (доступны форматы *.GTL и *.TXT);

– – Кнопка для создания объекта в карте в местоположении третьей опорной точки (???);

– – Кнопка (???)

2.8.1 Расчётные методы для ввода точек

После ввода первых двух точек необходимо в полях Блока №2 выбрать метод и установить исходные данные для расчёта положения третьей точки относительно первых двух. После указания исходных данных в полях Блока №2 и нажатия клавиши «**Enter**» на экране появится изображение третьей опорной точки в виде жёлтого крестика. Если метод расчёта и параметры в полях Блока №2 были установлены перед указанием первой и второй опорных точек, то третья точка будет рассчитана и показана сразу после указания первой и второй точек.

В режиме расчёта третьей точки методом «**Радиус,Угол**» каждым нажатием кнопки сдвига опорных точек можно передвинуть первую и вторую точку соответственно на место второй и третьей.

2.8.2 Использование опорных точек

После размещения на экране изображения опорных точек ими можно воспользоваться для создания точечных объектов или ввода точек метрики линейных и площадных объектов. Для этого необходимо выйти из режима опорных точек. Выход производится нажатием клавиши «Y» или правой клавиши мыши при нахождении

маркера в окне отображения карты (в информационной строке исчезнет текст «Опорные точки»). Изображение опорных точек при этом сохраняется в окне отображения, и используя режимы «**Z**» и «**Shift**» можно захватить данные точки для ввода точек метрики объектов.

Для создания точечного объекта на месте третьей опорной точки необходимо нажать на правую кнопку Блока №3 , после чего объект с кодом, отображаемым в левом поле

, будет размещен в карте. Для выбора кода размещаемого объекта необходимо нажать на правую кнопку поля . При этом в меню легенды классификатора должна быть выбрана пиктограмма требуемого объекта.

Для устранения с экрана изображения опорных точек необходимо войти в режим опорных точек (клавиша «**Y**») и несколькими нажатиями клавиши ESC убрать изображение точек. Затем выйти из режима нажатием «**Y**» или правой клавиши мыши.