

Геоинформационная система GeoLink

Версия 3.14

Руководство пользователя

Том 4. Экспорт и импорт данных

ЗАО «Геолинк Консалтинг»
2009

Содержание томов

Том 1. Основные положения

В томе освещены следующие темы:

- Обзор возможностей ГИС GeoLink .
- Условия использования и предоставления технической поддержки
- Требования к оборудованию и программному обеспечению.
- Установка и обновление ГИС GeoLink , удаление системы с компьютера.
- Пользовательский интерфейс ГИС GeoLink.
- Общая характеристика географической базы и ее составных частей.
- Регистрация и открытие географической базы, ее уплотнение и закрытие.
- Объекты и слои географической базы.
- Словари географической базы.
- Легенда слоя и другие его параметры.
- Создание, редактирование и удаление слоев базы.
- Редактирование атрибутивных данных, их экспорт и импорт.
- Создание новой географической базы.

Том 2. Построение и редактирование карты

В томе освещены следующие темы:

- Режим построения карты.
- Построение карты и работа с картой в целом.
- Работа с объектами в режиме построения.
- Списки объектов, сети объектов и территории. Работа с курвиметром.
- Легенда объекта и параметрическая легенда.
- Дополнительные надписи.
- Режим редактирования карты.
- Ввод в базу новых объектов и редактирование существующих.
- Дополнительные возможности: ввод значений дополнительного параметра, топология.
- Использование дигитайзера для ввода объектов в географическую базу.

Том 3. Оформление карты

В томе освещены следующие темы:

- Режим оформления карты.
- Возможности оформления карты и работа с макетом.
- Методика оформления карты в ГИС GeoLink. Основные понятия: фрагмент оформления и элемент оформления.
- Текстовые и графические элементы оформления карты.
- Элементы оформления, отображающие информацию из географической базы: легенды слоев, легенды объектов, параметрические легенды и т. п.
- Окно легенды и работа с ним.

Том 4. Экспорт и импорт данных

В томе освещены следующие темы:

- **Форматы географических данных MIF, MOSS, GEN, VEC, GEO, DAT, DXF.**
- **Импорт данных в географическую базу ГИС GeoLink из перечисленных форматов и из географической базы ГИС GeoLink.**
- **Экспорт данных из географической базы ГИС GeoLink в перечисленные форматы.**
- **Особенности экспорта данных из карты и из списка.**

Том 5. Работа с картограммами

В томе освещены следующие темы:

- Понятия базы картограмм, горизонта, параметра, группы и картограммы.
- Список баз картограмм и работа с ним.
- Структура и параметры базы картограмм, редактирование ее параметров.
- Параметры картограммы и ее визуальное представление. Легенда картограммы.
- Создание новой базы картограмм. Конструктор баз картограмм.
- Визуализация данных баз картограмм: гистограмма и поверхность.
- Обмен данными между базами картограмм.
- Формирование картограмм по данным географических объектов.
- Преобразование картограмм в географические объекты.
- Импорт в базу картограмм из GRID-файла.
- Отображение легенды картограммы при оформлении карты.

Содержание

6.	ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ДАННЫХ	4
6.1.	Краткое описание форматов	4
6.1.1.	Формат MIF	4
6.1.2.	Формат MOSS	5
6.1.3.	Формат GEN	6
6.1.4.	Формат VEC	6
6.1.5.	Формат GEO	7
6.1.6.	Формат DAT	7
6.1.7.	Формат DXF	7
6.1.8.	TIC-файл и его формат	10
6.2.	Импорт данных в географическую базу	11
6.2.1.	Общие положения	11
6.2.2.	Импорт данных формата MIF	30
6.2.3.	Импорт данных формата MOSS	35
6.2.4.	Импорт данных формата GEN	39
6.2.5.	Импорт данных формата VEC	40
6.2.6.	Импорт данных формата GEO	40
6.2.7.	Импорт данных формата DAT	41
6.2.8.	Импорт данных формата DXF	41
6.2.9.	Импорт из базы ГИС GeoLink	45
6.3.	Экспорт данных из базы ГИС GeoLink в файлы других ГИС	47
6.3.1.	Общие замечания	47
6.3.2.	Общие особенности экспорта в различные форматы	47
6.3.3.	Экспорт данных в формат MIF	50
6.3.4.	Экспорт данных в формат MOSS	55
6.3.5.	Экспорт данных в формат GEN	56
6.3.6.	Экспорт данных в формат VEC	57
6.3.7.	Экспорт данных в формат GEO	57
6.3.8.	Экспорт данных в формат DAT	58
6.3.9.	Экспорт данных в формат DXF	59
6.4.	Особенности экспорта данных из карты и из списка	61
6.4.1.	Экспорт карты в географическую базу	61
6.4.2.	Экспорт карты в графический файл	61
6.4.3.	Экспорт объектов карты в файлы форматов различных ГИС	62
6.4.4.	Экспорт объектов списка в файлы форматов различных ГИС	62

6. Экспорт и импорт данных

6.1. Краткое описание форматов



В данной главе рассматривается передача географической и атрибутивной информации об объектах между различными географическими базами. Передача данных из других ГИС в ГИС GeoLink называется *импортом данных*, а обратное действие — *экспортом данных*.

6.1.1. Формат MIF

Формат MIF (MapInfo Interchange Format) используется геоинформационной системой MapInfo. Данный формат обмена графической информацией широко распространен, и конверторами для этого формата обладают большинство современных ГИС. Данный формат позволяет передавать графические и атрибутивные данные, а также легенды. Он предусматривает, что графические и текстовые данные хранятся в файле с расширением *.mif*, а атрибутивные данные — в файле с расширением *.mid*. Эти файлы являются текстовыми, и их можно просматривать и редактировать с помощью стандартных текстовых редакторов. Подробное описание MIF-формата можно найти в соответствующих руководствах.

В отличие от ГИС GeoLink, в которой объекты одного слоя имеют определенный тип (полигональный, линейный, точечный), MIF-файл может содержать объекты различных типов.

Координаты графических объектов в MIF-файлах могут быть представлены в различных единицах измерения (градусы, метры, километры, футы, ярды и т. д.). Координаты могут храниться в различных картографических проекциях:

- Longitude/Latitude (долготы/широты),
- Cylindrical Equal-Area (цилиндрическая равноплощадная),
- Lambert Conformal Conic (конформная коническая Ламберта),
- Lambert Azimuthal Equal-Area (азимутальная равноплощадная Ламберта (для полюсов)),
- Azimuthal Equidistant, Equidistant Conic (коническая равнопромежуточная),
- Hotine Oblique Mercator,
- Transverse Mercator or Gauss-Kruger (модифицированная Меркатора или Гаусса-Крюгера),
- Albers Equal-Area Conic (коническая равноплощадная Альберта),
- Mercator,
- Miller Cylindrical (цилиндрическая равноугольная Меркатора),
- Robinson (Робинсона),
- Mollweide (Моллвейда),

- Eckert IV (Эккерта IV),
- Eckert VI (Эккерта VI),
- Sinusoidal (синусоидальная),
- Gall (Галла),
- New Zealand Map Grid (Новозеландская картографическая сетка),
- Lambert Conformal Conic (modified for Belgium 1972) (конформная коническая Ламберта (модиф. для Бельгии, 1972)),
- Stereographic (стереографическая).

Кроме того, координаты могут быть заданы в декартовой (прямоугольной) системе координат. Проецирование может осуществляться на разные эллипсоиды (доступен большой набор эллипсоидов). Проекция может использовать широкий набор параметров:

- origin longitude (осевой меридиан),
- origin latitude (начальная широта),
- standard parallel 1 (главная параллель 1),
- standard parallel 2 (главная параллель 2),
- azimuth (азимут),
- scale_factor (масштабный коэффициент),
- false easting (восточная поправка),
- false northing (северная поправка),
- range (область карты).

6.1.2. Формат MOSS

Формат MOSS (Map Overlay and Statistic System) — это формат текстового файла, который используется для обмена данными с ГИС PC ARC/INFO, ГИС «Парк» и SPANS.

Имеется два типа формата MOSS:

- для передачи прямоугольных координат (UTM-Universal Transverse Mercator projection — координаты Гаусса-Крюгера);
- для передачи географических координат (LAT/LONG).

Формат MOSS обеспечивает передачу как графических (векторных), так и табличных (атрибутивных) данных. Файлы с расширением `.mos` содержат графическую информацию, а файлы с расширением `.dbf` — табличную.



При передаче данных в MOSS-формате может использоваться так называемый TIS-файл (текстовый или формата DBF), содержащий параметры регистрационных или географических реперных точек (координатную привязку). Подробнее о файле этого формата см. в п. 6.1.8.



Информация о легенде объектов в файлах MOSS-формата не содержится (хотя некоторые ГИС, например ГИС ArcInfo, помещают параметры легенд в атрибутивные данные).

MOSS-файлы могут быть конвертированы в файлы форматов различных ГИС.

6.1.3. Формат GEN

Формат GEN (ARC/INFO GENERATE FORMAT) — один из форматов текстовых файлов, используемых программой ARC/INFO для передачи информации о географических объектах.

Имеется два типа формата GEN:

- для передачи прямоугольных координат (UTM-Universal Transverse Mercator projection);
- для передачи географических координат (LAT/LONG).

В формате GEN с сохранением идентификаторов могут представляться объекты типа дуга или точка. Полигоны могут передаваться в виде дуг, составляющих их границы, и точек, являющихся метками полигонов и обеспечивающих их идентификацию.

Файл с расширением `.gen` содержит информацию о координатах дуг, файл с расширением `.gpn` — о координатах объектов типа точка (для полигональных объектов — метка полигона). Атрибутивная информация географических объектов содержится в файле с расширением `.dbf`.

Для передачи данных в формате GEN может использоваться файл регистрационных или географических реперных точек — TIC-файл (текстовый или формата DBF). Подробнее об этом формате см. в п. 6.3.2.

Информация о легенде объектов в файлах формата GEN не содержится.

GEN-файлы могут быть конвертированы в файлы форматов различных ГИС.

6.1.4. Формат VEC

Формат VEC (Vector Archive File Format) — текстовый (ASCII) формат для обмена данными с ГИС SPANS.

Имеется два типа формата VEC:

- для передачи прямоугольных координат (UTM-Universal Transverse Mercator projection);
- для передачи географических координат (LAT/LONG).

Данные представляются файлом с расширениями `.vec`, `.pvc` или `.pvn`. Формат позволяет передавать сформированные топологические отношения между объектами без нарушения идентификации. Атрибутивная информация к графическим объектам содержится в одноименном файле с расширением `.dbf`.

Для передачи данных в формате VEC может использоваться файл регистрационных или географических реперных точек — TIC-файл (текстовый или в виде DBF). Подробнее о файлах этого формата см. в п. 6.3.2.

Информация о легенде объектов в файлах формата VEC не содержится.

VEC-файлы могут быть конвертированы в файлы форматов различных ГИС.

6.1.5. Формат GEO

Формат GEO — это текстовый формат, содержащий информацию только о географических координатах объектов и идентифицирующих их кодах. Координаты (долготы/широты) в GEO-файлах выводятся в формате ГГММССД (где ГГ — градусы, ММ — минуты, СС — секунды, Д — десятые доли секунд). При импорте и экспорте из/в формат GEO может при необходимости использоваться дополнительный параметр (например, координата Z). При этом использование дополнительного параметра допускается для всех типов объектов (точечных, линейных и полигональных).

6.1.6. Формат DAT

Формат DAT — это текстовый формат, аналогичный формату GEO, в котором географические координаты объектов хранятся в метрах. Для баз с географической системой координат это координаты Гаусса-Крюгера, т. е. расстояния от экватора (широта) и заданного осевого меридиана (долгота), для баз с прямоугольными координатами — прямоугольные декартовы координаты в метрах. В файлах формата DAT содержится информация только о координатах объектов и идентифицирующих их кодах. При импорте и экспорте из/в формат DAT может при необходимости использоваться дополнительный параметр (например, координата Z). При этом использование дополнительного параметра допускается для всех типов объектов (точечных, линейных и полигональных).

6.1.7. Формат DXF

6.1.7.1. Общие замечания

Формат DXF был создан для обеспечения совместимости и возможности обмена рисунками между системой AutoCAD (мощной средой автоматизации инженерно-графических работ) и другими пакетами прикладных программ, работающих с векторной графикой. Данный формат воспринимается всеми версиями AutoCAD (12, 13, 14 и 2000), а также многими известными ГИС. Формат DXF позволяет хранить многослойную трехмерную векторную и растровую графику вместе с атрибутивными данными. Все данные (векторные, растровые и атрибутивные) могут храниться в одном DXF-файле, который может иметь как текстовой, так и двоичный вид. Двоичные DXF-файлы гораздо компактнее и обрабатываются быстрее, но их содержимое трудно анализировать.



При реализации импорта и экспорта формата DXF в ГИС GeoLink было использовано описание формата DXF версии 2000. Реализация формата DXF является существенно усеченным подмножеством относительно полного описания этого формата, но позволяет в достаточно полной мере обмениваться картографическими данными, характерными для ГИС, включая в определенной мере трехмерные и атрибутивные данные, а также легенды.



Объекты (векторные, растровые и атрибутивные) в AutoCAD называются графическими примитивами (entities). Полный список таких примитивов, например, можно увидеть в окне **Информация о DXF-файле** (около 40 наименований).



Графическая информация в формате DXF (в AutoCAD) хранится по слоям. Слой с наименованием 0 (0-й слой) является обязательным. В отличие от слоев ГИС Geolink слой AutoCAD может включать в себя любые графические примитивы.

Важным типом графических примитивов в AutoCAD (в формате DXF) является понятие блока, в который может входить набор любых графических примитивов, включая другие блоки. DXF-импорт в ГИС Geolink поддерживает работу с блоками двухуровневой вложенности. В DXF-файле блоки хранятся отдельно в секции блоков; сам же рисунок создается по информации, содержащейся в секции графических объектов. В секции графических объектов могут находиться ссылки на конкретные блоки с координатной привязкой блока на рисунке. Один и тот же блок может многократно появляться на рисунке, используя разную координатную привязку и параметры ориентации.

Блок картографических данных обычно состоит из:

- графических примитивов, составляющих графический объект (точки, полилинии, вершины, вставки блоков и др.);
- текстовых примитивов (надписи объектов);
- атрибутов (атрибутивных данных).

Если атрибутивные данные, как правило, представляют собой таблицу, то в AutoCAD (и в формате DXF) любой графический примитив (в том числе блок) может иметь свой набор атрибутов (атрибут сам по себе — графический примитив). Кроме того, все атрибуты в формате DXF имеют символическое представление.

Формат DXF хранит информацию о легендах графических объектов. При этом в AutoCAD имеются:

- легенда слоя;
- легенда блока;
- легенда объекта.

6.1.7.2. Преобразование DXF-координат при экспорте и импорте

AutoCAD (формат DXF) использует свою довольно сложную и в то же время весьма гибкую координатную систему в пространстве (подробнее см. в руководствах по AutoCAD).

Значения координат независимо от способа ввода всегда связаны с некоторой системой координат. По умолчанию в AutoCAD используется так называемая Мировая Система Координат (МСК) (World Coordinate System — WCS). Она определена так, что ось OX направлена слева направо, ось OY — снизу вверх, а ось OZ — перпендикулярно экрану вовне. Для удобства работы может быть определена Пользовательская Система Координат (ПСК) (User Coordinate System — UCS), которую можно сместить и повернуть в AutoCAD под любым углом.

Пользовательских систем координат можно задать несколько (каждая из них имеет свое наименование), и всегда можно сделать текущей любую из них. Параметры ПСК хранятся в DXF-файле в секции таблиц.

При импорте из формата DXF в географическую базу ГИС GeoLink задается *преобразование координат*. В окне **Преобразование DXF-координат** (вызывается из окна импорта кнопкой **Координаты**) задаются следующие параметры преобразования:

- Единицы измерения координат. Раскрывающийся список **Единицы измерения координат**. Выбор осуществляется из серии возможных угловых (градусы или радианы) и метрических (километры, метры, мили и т. д.) единиц. При формировании окна автоматически (по диапазону значений) определяются единицы измерения координат; однако это решение может оказаться и неверным. Набор возможных единиц определяется типом географической базы-приемника:
- Если при импорте в базу с географическими координатами заданы метрические единицы измерения координат, то предполагается, что после соответствующих DXF-преобразований координаты будут являться координатами Гаусса-Крюгера в метрах (перед преобразованием в широты/долготы).

При этом в окне **Преобразование DXF-координат** станет доступным поле ввода **Осевой меридиан** с установленным по умолчанию значением. Это значение можно при необходимости отредактировать.

- При импорте в базу с прямоугольными координатами угловых значений координат эти значения будут переводиться в координаты Гаусса-Крюгера (с возможным последующим пересчетом координат).

Единицы координат должны быть заданы, поскольку AutoCAD (формат DXF) не хранит информацию о том, в каких исходных единицах измерения создавался чертеж (тем более полностью отсутствует информация о картографической проекции карты и ее масштабе).

Информацию о схеме пересчета координат можно найти в окне **Информация о DXF-файле (поле DXF-координаты)**.

- Текущая система координат, используемая в DXF-файле. Раскрывающийся список **Система координат**. По умолчанию задана МСК (Мировая Система Координат).
- Параметры преобразования исходных координат в пространстве. Задаются в таблице.



Параметры **Начало координат**, **Ед. вектор по оси X**, **Ед. вектор по оси Y**, **Ед. вектор по оси Z** (доступен, только если в DXF-файле задана координата Z) аналогичны соответствующим параметрам для преобразования координат в AutoCAD. По сравнению с AutoCAD добавлены два столбца параметров **Смещения в рез. ед.** и **Масштабные множители**, которые позволяют произвести пересчет координат после их преобразования из одной системы координат в другую (это необходимо при работе с картографической информацией).

При экспорте в формат DXF из географической базы ГИС GeoLink, чтобы можно было преобразовывать картографические данные в «неискаженный» при просмотре в AutoCAD вид, также задается преобразование DXF-координат.



Окно **Преобразование DXF-координат** вызывается по кнопке **Координаты** окна **Экспорт данных формата DXF**.

В этом окне задаются аналогичные параметры (кроме системы координат):

- Единицы измерения. Раскрывающийся список **Единицы измерения**. При этом:
 - Если заданы угловые единицы измерения, то единицами измерения в файле DXF являются широты/долготы.
 - Если заданы метрические единицы, то вычисляются координаты Гаусса-Крюгера с использованием осевого меридиана, заданного в поле **Осевой меридиан**.



При экспорте из базы с прямоугольной системой координат в списке **Единицы измерения координат** высвечиваются только метрические единицы (никаких преобразований координат, связанных с картографическими проекциями, в этом случае не происходит).

Кроме преобразований, связанных с единицами измерений, в окне **Преобразование DXF-координат** можно задать сначала смещение и поворот системы координат базы-приемника (поля ввода **Начало координат**, **Ед. вектор по оси X**, **Ед. вектор по оси Y**), а также смещение и масштабные множители после получения результирующих координат (поля ввода **Смещения в рез. ед.**, **Масштабные множители**).

- Параметры преобразования исходных координат в пространстве. Задаются в таблице:
 - Смещение и поворот системы координат приемника. Поля **Начало координат**, **Ед. вектор по оси X**, **Ед. вектор по оси Y**.
 - Смещение и масштабные множители, применяемые после получения результирующих координат. Поля **Смещения в рез. ед.** и **Масштабные множители**.

6.1.8. TIS-файл и его формат

При экспорте данных ряда форматов (MOSS, GEN и VEC при UTM-представлении координат) для последующего импорта в формат ГИС GeoLink создается TIS-файл (текстовый или формата DBF), содержащий параметры регистрационных или географических реперных точек (координатную привязку). Эти реперные точки называются *тиками*.

По умолчанию предполагается, что тики обходятся по часовой стрелке в следующем порядке:

1. 2.
4. 3.

В такой последовательности тики хранятся в TIS-файле. Например:

```
39005200 , 6.160817 , 6.389273 , 7500.000 , 5763444.8
39005240 , 9.376377 , 376.697502 , 7500.000 , 5837628.5
40005240 , 345.924371 , 376.286848 , 7567653.4 , 5838097.9
40005200 , 348.113727 , 5.739189 , 7568678.3 , 5763917.1
```

В данном файле содержится описание четырех тиков. Каждое описание тика начинается с новой строки. Строка состоит из пяти значений, разделяемых запятой, из которых для рассматриваемых задач важны первые три.

Первое значение формально может быть произвольным целым числом, но по согласованию с ГлавНИВЦ принято, что первые четыре знака — это долгота тика, а вторые четыре знака — широта тика (географические координаты тика в градусах и минутах). Второе и третье значения представляют собой координаты тика в миллиметрах: второе значение — координату X, третье — координату Y (за начало координат принимается левый верхний угол планшета).



Четвертое и пятое значения для рассматриваемых здесь задач никакой роли не играют и в настоящем Руководстве не описываются. Вместо них можно подставить произвольные числа. При передаче тиков в ГИС ARC/INFO никаких проблем с этим не возникает.

6.2. Импорт данных в географическую базу

6.2.1. Общие положения



В данном разделе даются общие положения импорта данных для всех внешних по отношению к ГИС GeoLink форматов.

Импорт данных между базами ГИС GeoLink рассмотрен в п. 6.2.9.

6.2.1.1. Последовательность действий при импорте

Для импорта данных в географическую базу, необходимо:

1. Открыть географическую базу-приемник.
2. Выбрать в меню **База | Импорт**.
3. Выбрать нужный формат (рис. 1).



Если открыто несколько географических баз, откроется окно **Выбор открытой базы**. Необходимо выбрать в списке в этом окне нужную базу и нажать **ОК**.

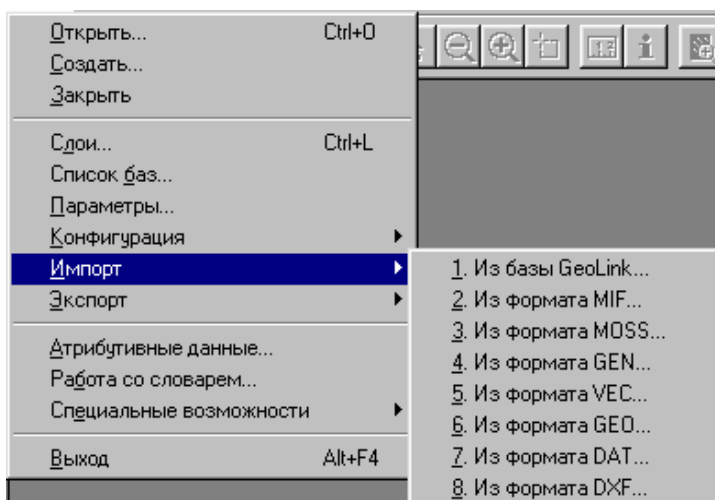


Рис. 1. Выбор формата импорта

- Откроется окно импорта данных выбранного формата (для формата MIF вид окна представлен на рис. 2; для других форматов может иметь незначительные отличия).

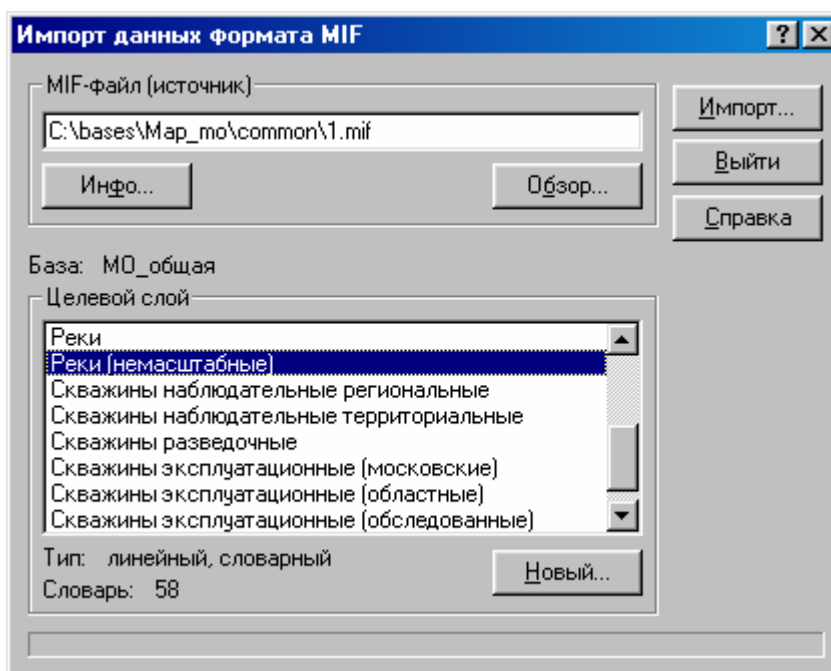


Рис. 2. Окно **Импорт данных формата MIF**

- В этом окне необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать файл-источник. Кнопка **Обзор**.

Данные некоторых форматов хранятся в нескольких файлах. Для таких форматов будет предложено аналогичным образом выбрать дополнительные файлы с данными.

- Получить описание объектов, имеющих в файле с данными, в сопоставлении с параметрами базы-приемника. Кнопка **Инфо**. Доступна после выбора файла-источника и открывает информационное окно (рис. 3).
- Выбрать целевой слой. Список **Целевой слой**.

Если нужный слой отсутствует в базе, необходимо нажать **Новый** и создать новый слой (см. том 1 «Основные понятия»).

Тип слоя должен соответствовать типу импортируемых объектов. В случае несоответствия типа слоя типу импортируемых объектов выдается сообщение о невозможности импорта (или отсутствии объектов для импорта, в зависимости от типа импорта).



Для получения данных о базе-приемнике необходимо нажать **Приемника**. Откроется окно **Область определения базы приемника** (рис. 4).

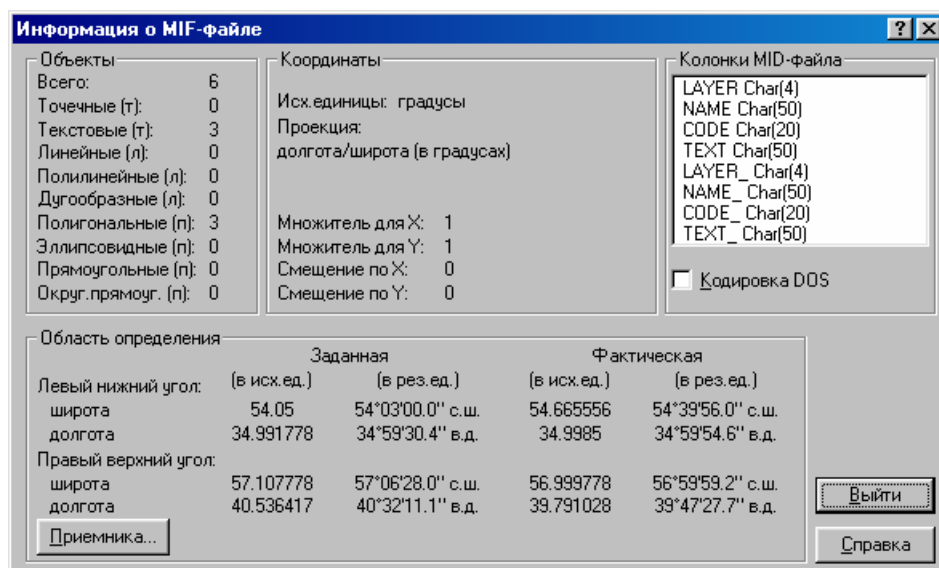
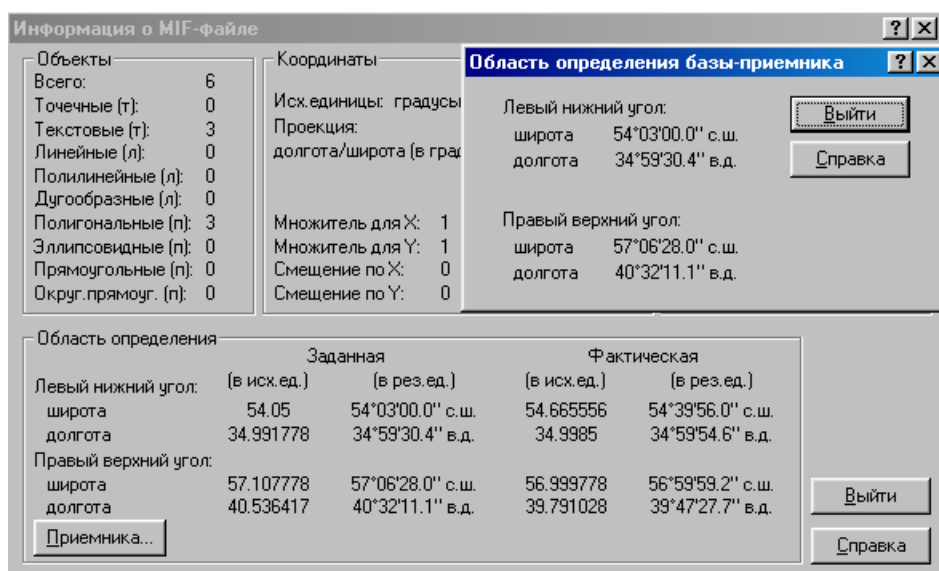
Рис. 3. Окно **Информация о MIF-файле**

Рис. 4. Данные о базе-приемнике

6. Нажать **Импорт**. Откроется окно **Режимы импорта** (для импорта из MIF-файла вид окна представлен на рис. 5; для других форматов окно имеет ряд отличий, однако содержит ряд общих базовых элементов).
7. В окне **Режимы импорта** выполнить следующие действия:

- Выполнить предварительную проверку возможности импорта данных из выбранного файла в базу (без фактической записи данных в базу). Кнопка **Проверка**.

Процедура проверки выполняется без закрытия окна **Режимы импорта**, при этом формируется протокол проверки, который находится в подкаталоге **COMMON** каталога базы и имеет наименование **imp_xxx.log** (где **xxx** — вид импорта). После проверки автоматически вызывается текстовый редактор Windows с загруженным протоколом проверки импорта (рис. 6).

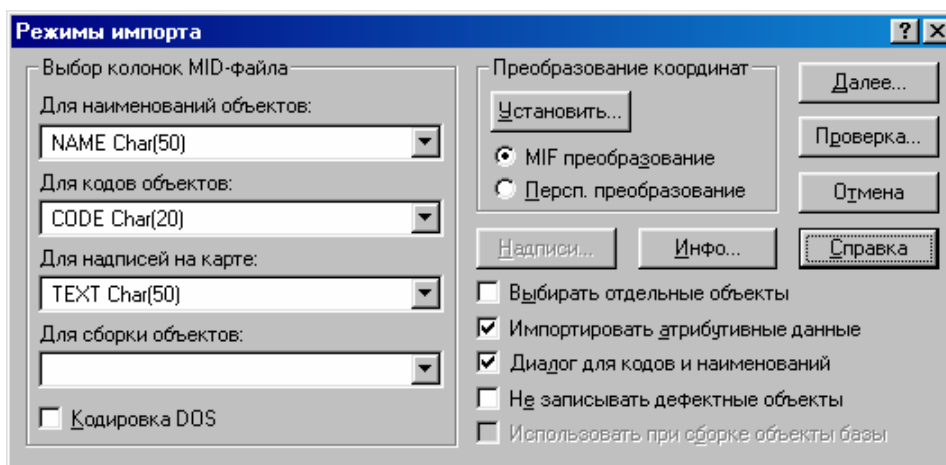
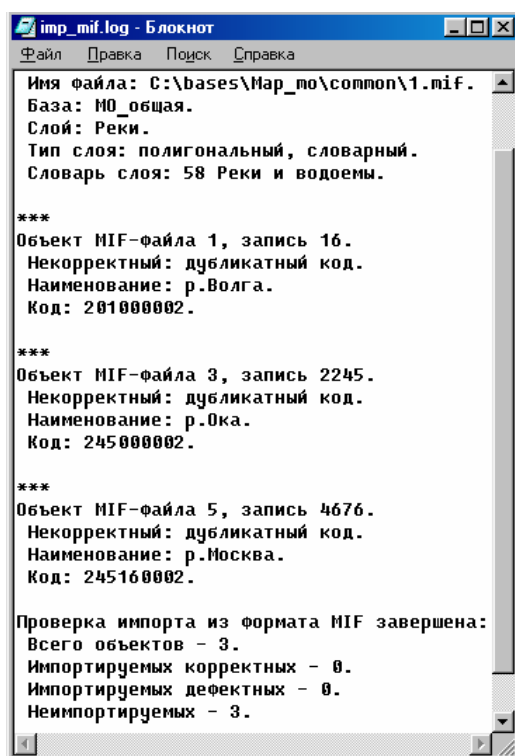
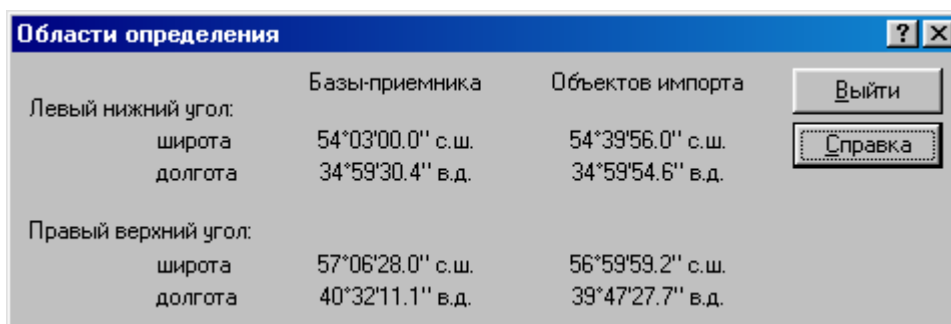
Рис. 5. Окно **Режимы импорта**

Рис. 6. Протокол проверки импорта

В режиме проверки многие режимы импорта игнорируются (например, диалог для ошибочных кодов и наименований, сборка объектов, выбор объектов импорта и т. д.), поэтому при фактическом импорте могут возникнуть ошибки, не обнаруженные при проверке.

В протоколах импорта сообщения об ошибочных объектах отмечены строкой символов *******, о **дефектных** объектах — строкой **###**.

- Проверить, как соотносятся области определения базы-приемника и источника. Кнопка **Инфо**. Открывает окно **Области определения** (рис. 7).

Рис. 7. Окно **Области определения**

Объекты импортируемого файла должны находиться в пределах области определения географической базы приемника. Если область определения географической базы меньше, то ее надо расширить. Импорт объектов, существенно (более чем на 10%) выходящих за пределы области определения географической базы, произведен не будет. При незначительном выходе импортируемых объектов за пределы области определения базы возможно автоматическое изменение границ области с корректным продолжением импорта. Подробнее см. ниже.

- Установить (при необходимости) следующие возможности:
 - Импортировать объекты выборочно. Флажок **Выбирать отдельные объекты** (подробнее см. в п. 6.2.1.3).
 - Импортировать атрибутивные данные объектов. Флажок **Импортировать атрибутивные данные**.
 - Корректировать в диалоговом режиме повторяющиеся наименования объектов или коды. Флажок **Диалог для кодов и наименований**.
 - Отказываться от записи линейных или полигональных объектов, в контурах которых есть самопересечения. Флажок **Не записывать дефектные объекты**. Импорт дефектных объектов (объекты с ошибкой типа «самопересечение контура») будет заблокирован с записью сообщения об ошибке в протокол импорта. Если данный флажок не установлен, то такие объекты будут записаны в базу с признаком «ошибка», после завершения импорта их можно будет отредактировать.

Дефектные объекты на картах ГИС GeoLink отображаются черным цветом (без легенды). Для облегчения доступа к дефектным объектам и работы с ними используется настройка карты **Показывать только дефектные объекты** (см. том 2 «Построение и редактирование карты»).

- Записывать линейные или полигональные объекты импортируемого файла, которые имеют наименования (для импорта в словарный слой — коды), совпадающие с наименованием (для словарного слоя — кодом) объекта в базе, в один многоконтурный объект. Флажок **Использовать при сборке объекты геобазы**.

Выбор поля, в котором записано наименование, осуществляется в раскрывающемся списке **Для сборки объектов**. Если поле не выбрано, флажок **Использовать при сборке объекты геобазы** недоступен. См. также п. 6.2.1.2.4.

Если флажок не установлен, импорт таких объектов не осуществляется, а выводится сообщение об ошибках в протокол импорта.

- Выбрать тип преобразования координат. Группа **Преобразование координат**.
- Установить требуемые параметры преобразования координат. Кнопка **Установить**. Открывает окно настройки параметров преобразования.

Для каждого формата могут иметься специфические типы преобразования координат, однако во всех рассматриваемых форматах имеется возможность выбрать тип **Персп. преобразование**. Перспективное преобразование является однотипным для всех рассматриваемых типов импорта и описано в п. 6.2.1.4.

- Выбрать поле, в котором записаны наименования объектов. Раскрывающийся список **Для наименований объектов**. Подробнее см. в п. 6.2.1.2.1.
- Выбрать поле, в котором записаны коды объектов. Раскрывающийся список **Для кодов объектов**. Подробнее см. в п. 6.2.1.2.2.
- Выбрать поле, в котором записаны надписи объектов. Раскрывающийся список **Для надписей объектов**. Подробнее см. в п. 6.2.1.2.3.

Более подробно о выборе полей для наименований, кодов и надписей рассказано в п. 6.2.1.2.

- Выбрать поле, по значениям которого осуществляется сборка объектов. Раскрывающийся список **Для сборки объектов** (см. п. 6.2.1.2.4).
- Выбрать кодировку данных. Флажок **Кодировка DOS**. Если он снят, используется кодировка Windows-1251.

Обычно этот флажок размещается не в одном окне импорта, а во всех местах, где может обнаружиться «истинная» кодировка русских букв. Изменение состояния флажка в одном месте ведет к изменению этого флажка в других диалогах импорта.

8. Нажать **Далее**. При этом откроется ряд новых окон. Некоторые из них также являются однотипными для всех типов импорта и зависят только от установок в окне **Режимы импорта**. Эти окна будут описаны ниже.



При импорте данных ряда форматов используется TIS-файл (текстовый или формата DBF), содержащий параметры регистрационных или географических реперных точек (координатную привязку). Формат этого файла описан в п. 6.1.8.



Если ни один объект не попадает в область определения, импорт не происходит. Об этом ставит в известность информационное окно, пример которого для одного из видов импорта можно видеть на рис. 8.

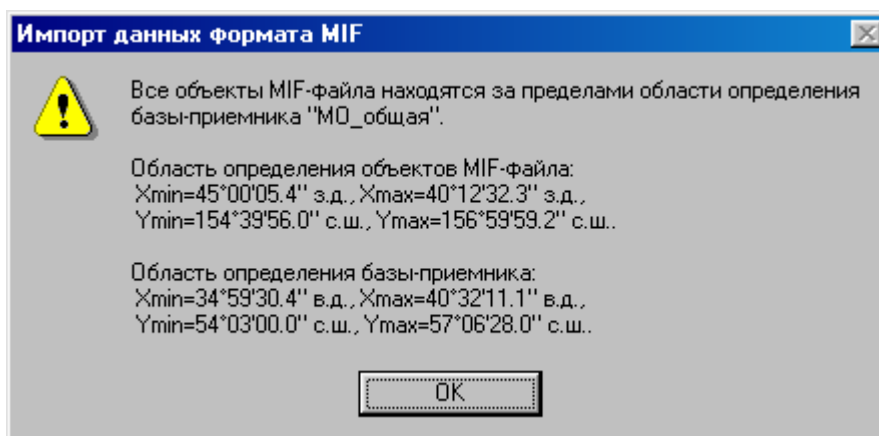


Рис. 8. Сообщение об отсутствии объектов, попадающих в область определения базы-приемника



Если только часть объектов не попадает в область определения базы, выдается окно **Выход за область определения базы** (рис. 9). В этом случае можно отказаться от импорта, нажав **Отмена**, или нажать **Расширить**, чтобы расширить область определения базы до прямоугольника, ограничивающего импортируемые объекты. Это возможно не всегда; о невозможности этой операции сообщает информационное окно, пример которого приведен на рис. 10.

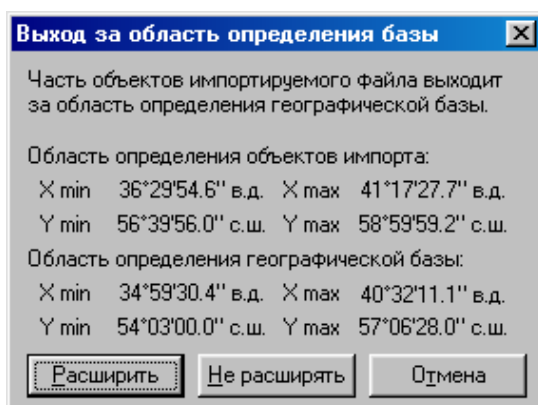


Рис. 9. Окно **Выход за область определения базы**

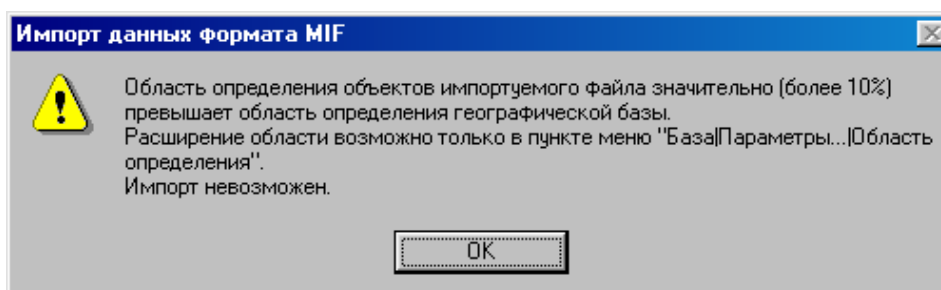


Рис. 10. Сообщение о невозможности импорта

6.2.1.2. Выбор атрибутивных полей, определяющих основные параметры объекта

6.2.1.2.1. Выбор атрибутивного поля для наименования

Атрибутивное поле для выбора наименований объектов при импорте выбирается в раскрываемом списке **Для наименований объектов**.



В ГИС GeoLink все объекты несловарных слоев обязательно имеют уникальные наименования (коды объектов в этом случае необязательны). Наименования объектов словарных слоев автоматически выбираются по коду из соответствующего словаря слоя.

6.2.1.2.1.1. Импорт в несловарный слой



При импорте в несловарный слой поле для наименований объектов должно быть задано.

Если поле не задано, или не содержит значения, или содержит неуникальное значение, то реакция программы на эту ситуацию определяется заданием флажка **Диалог для кодов и наименований** в окне **Режимы импорта**.

Если флажок **Диалог для кодов и наименований** снят:

- при импорте объекта с отсутствующим наименованием его наименование автоматически устанавливается в формате **Объект №**, (где № — номер объекта в базе);
- если наименование импортируемого объекта совпадает с наименованием какого-либо объекта в базе, то:
 - если установлен флажок **Использовать при сборке объекты базы** (доступен только для линейных и полигональных слоев) — контуры импортируемого объекта будут добавлены к контурам этого объекта базы;
 - если флажок **Использовать при сборке объекты базы** не установлен — объект не будет импортирован (с выдачей соответствующего сообщения об ошибке).

Если флажок **Диалог для кодов и наименований** установлен (это возможно, только если задано поле для наименований), то при импорте объекта с ошибочным (пустым или неуникальным) наименованием возникает окно **Ввод наименования объекта** (рис. 11), в котором можно изменить наименование объекта, пропустить объект или прервать импорт (соответствующие кнопки).

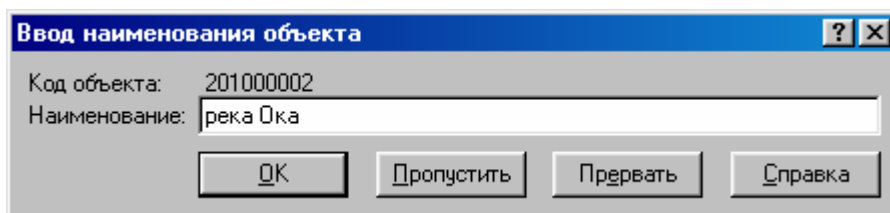


Рис. 11. Окно **Ввод наименования объекта**

6.2.1.2.1.2. Импорт в словарный слой



При импорте в словарный слой поле для наименований объектов обычно не задается (задается поле для кодов).

Если поле для наименований задано, то возможно автоматическое заполнение словаря слоя (если код импортируемого объекта отсутствует в словаре) или поиск кода объекта в словаре по наименованию (не задано поле для кода или не задан код для объекта).

6.2.1.2.2. Выбор атрибутивного поля для кода объекта

Атрибутивное поле для выбора кодов объектов при импорте выбирается в раскрываемом списке **Для кодов объектов**.

При задании только поля для наименований при импорте делается попытка поиска кода по наименованию в словаре слоя. Если при импорте в словарный слой при работе с кодами и наименованиями объектов возникают ошибочные ситуации и задан флажок **Диалог для кодов и наименований**, то возможно появление окна **Ввод кода и наименования объекта** (рис. 12).

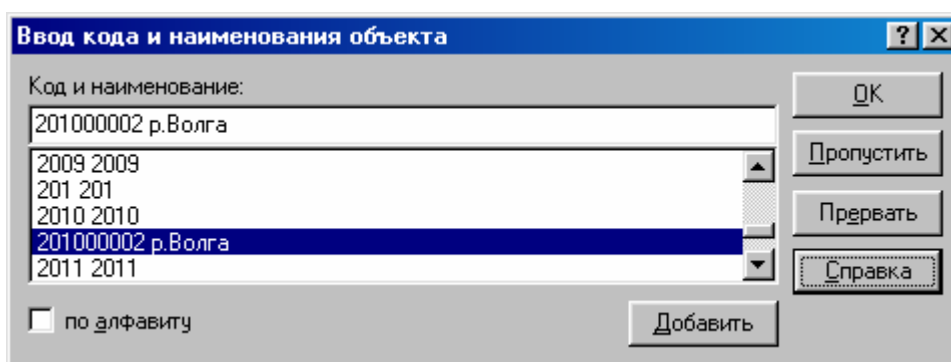


Рис. 12. Окно **Ввод кода и наименования объекта**



Окно возникает в случаях, когда код объекта является пустым, код объекта отсутствует в словаре, объект с таким кодом уже имеется в базе или значение статьи словаря отличается от наименования объекта.

Если флажок **Диалог для кодов и наименований** не задан, то импорт ошибочных объектов не осуществляется с выводом соответствующих сообщений об ошибках в протокол импорта. Если код (и наименование) импортируемого объекта совпадает с кодом (и наименованием) какого-либо объекта текущего слоя базы, то осуществляются действия для дубликатных наименований, как для несловарного слоя (см. выше).

6.2.1.2.3. Выбор атрибутивного поля для надписи объекта

Атрибутивное поле для выбора надписей объектов при импорте выбирается в раскрываемом списке **Для надписей на карте**.



Если форматы импорта (MIF и DXF-формат) поддерживают работу с текстовыми объектами, то лучше использовать при импорте текстовые объекты, которые импортируются в базу ГИС GeoLink как надписи соответствующих графических объектов (см. описание импорта соответствующих форматов). В этом случае надписи на исходных и результирующих картах будут наиболее похожими (иногда с существенными ограничениями). Поле для надписей на карте выбирать не следует.

6.2.1.2.4. Выбор атрибутивного поля, используемого для сборки объектов

Атрибутивное поле, значения которого используются для сборки импортируемых объектов перед их записью в текущий слой базы, выбирается в раскрывающемся списке **Для сборки объектов**.



Список доступен, если текущий слой — линейный или полигональный, для точечных слоев список недоступен (сборка точечных объектов не имеет физического смысла).

Сборка объектов при импорте представляет собой объединение разных импортируемых объектов в один объект (собираются объекты с одинаковыми значениями поля сборки; объекты с «пустыми» значениями поля сборки не собираются). При этом импортируемый объект после сборки будет представлять собой отдельный контур собранного объекта. Смежные контуры линейных объектов могут быть объединены в один контур, если координаты их крайних точек совпадают.

Если при сборке в окне **Режимы импорта** установлен флажок **Использовать при сборке объекты базы**, то при совпадении наименований (для несловарных слоев) или кодов (для словарных слоев) собранного импортируемого объекта и объекта базы слоя-приемника этот объект базы пополняется контурами импортируемого объекта. Полная схема сборки помещается в протокол импорта.



В качестве атрибутивных данных собранного объекта используются данные первого импортируемого объекта сборки, а если сборка ведется с участием существующего объекта базы, атрибутивные данные при сборке не изменяются.



Отдельные виды импорта могут иметь дополнительные раскрывающиеся списки выбора атрибутивных полей. Например, MOSS, GEN и VEC-импорты имеют список **Для идентификации объектов**, используемый для связи графических и атрибутивных данных (см. п. 6.2.3).

6.2.1.3. Режим выбора импортируемых объектов

При установленном флажке **Выбирать отдельные объекты** после нажатия кнопки **Далее** появится окно **Выбор импортируемых объектов** (рис. 13).

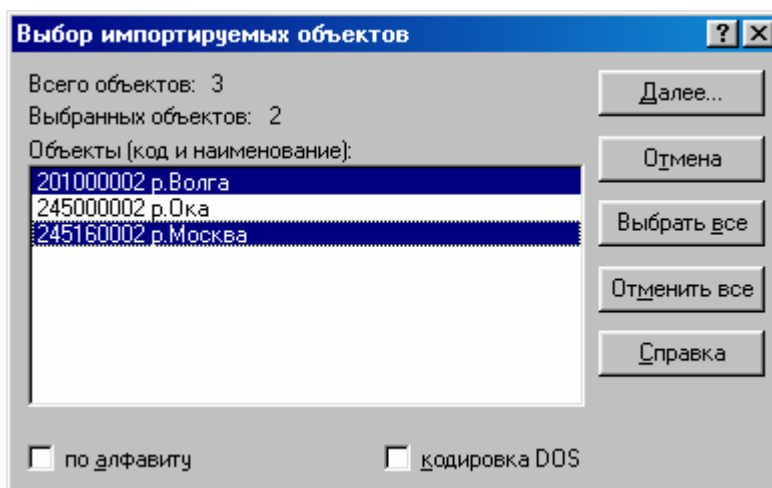


Рис. 13. Окно **Выбор импортируемых объектов**



При отключенном флажке будут импортироваться все графические объекты из файла-источника, имеющие тип слоя-приемника.

В этом окне можно выбрать объекты для импорта (в списке **Объекты**). Чтобы выбрать все объекты, необходимо нажать **Выбрать все**. Чтобы отменить выбор для всех объектов, необходимо нажать **Отменить все**.

При необходимости можно:

- Отсортировать список по наименованиям. Флажок **по алфавиту**. Доступен только для словарных слоев. Если снят, список отсортирован по кодам.
- Сменить кодировку для импортируемых данных. Флажок **кодировка DOS**.

Выполнив все необходимые действия, необходимо нажать **Далее**. Процесс импорта будет продолжен.

Коды и наименования объектов в списке формируются в зависимости от задания полей для кодов и наименований в окне **Режимы импорта** (см. п. 6.2.1.2).

Для словарного слоя:

- Если задано только поле для кодов, наименования будут выбраны из словаря слоя (для отсутствующих в словаре кодов в качестве наименования будет стоять символ ?).
- Если задано только поле для наименований, коды будут выбраны из словаря слоя по наименованию (для отсутствующих в словаре наименований в качестве кодов будет стоять символ ?).
- В случае задания обоих полей и коды, и наименования будут выбраны из атрибутивных данных (при наличии «пустых» элементов будет осуществлен поиск их значений в словаре слоя).
- Если оба поля не заданы, то импорт в этом случае невозможен.

Для несловарного слоя (список состоит только из наименований):

- Если поле для наименований объектов не выбрано в диалоге **Режимы импорта** (см. п. 6.2.1.2), то наименования объектов в списке формируются в формате **Имп.объект №** (где № — порядковый номер объекта в импортируемом файле).



Списки, используемые в окнах ГИС GeoLink, имеют ограничение по количеству элементов (максимальное число элементов в списке равно 32767). Поэтому при большом числе импортируемых объектов не рекомендуется пользоваться режимом выбора отдельных объектов.

6.2.1.4. Режим перспективного преобразования (трансформация координат)

Иногда координаты импортируемых картографических данных имеют искажения и после импорта оказываются смещенными на результирующей карте. Причины этих смещений могут быть самые разные: от простого смещения при векторизации карты до использования картографических проекций или эллипсоидов, с которыми не работает ГИС GeoLink. Во многих случаях (не во всех; подробнее см. ниже) удастся удовлетвори-

ным образом «исправить» искаженную карту. Для этой цели в ГИС GeoLink имеются программные средства для перспективного преобразования (или трансформации) координат.

Для перспективного преобразования координат нужно задать набор координат исходных (искаженных) и результирующих (правильных) реперных точек. Таких пар точек при перспективной трансформации должно быть как минимум 4.

Этот тип координатной трансформации является более «мощным» по сравнению, например, с аффинным преобразованием координат, в котором минимально используются только 3 пары реперных точек. При задании 4 пар реперных точек после трансформации результирующая карта будет точно трансформирована на 4 результирующие («правильные») точки.



Чем больше будет задано пар реперных точек, тем точнее (по методу наименьших квадратов) будет построена результирующая карта. Однако не во всех случаях возможно исправить исходную карту данным методом. Например, если искажение карты не является линейным, а подчинено более сложной нелинейной зависимости, то перспективное преобразование не даст удовлетворительных результатов. Типичным случаем этого является импорт карт в географических проекциях (или при проекциях на эллипсоидах), которые не реализованы в ГИС GeoLink.

Перспективное преобразование координат в ГИС GeoLink может осуществляться двумя различными способами:

- при импорте из внешних векторных форматов;
- в приложении **Трансформация координат**.

В первом случае преобразование координат осуществляется непосредственно при импорте, а во втором — непосредственно в базах ГИС GeoLink. В настоящем разделе описывается только преобразование при импорте.

Перспективное преобразование координат можно использовать при импорте из форматов MIF, DXF, MOSS, GEN и VEC. Это преобразование при импорте используется, когда заранее каким-то образом известно местоположение не менее 4 пар реперных точек (исходных и результирующих).

Преобразование задается, если в окне **Режимы импорта** любого из перечисленных выше типов импорта в группе **Преобразование координат** выбран тип **Персп. преобразование**. Необходимо нажать **Установить** и задать параметры координатного преобразования (иначе импорт будет заблокирован с выдачей соответствующего сообщения об ошибке).

Параметры перспективного преобразования при импорте задаются в окне **Трансформация координат** (рис. 14).

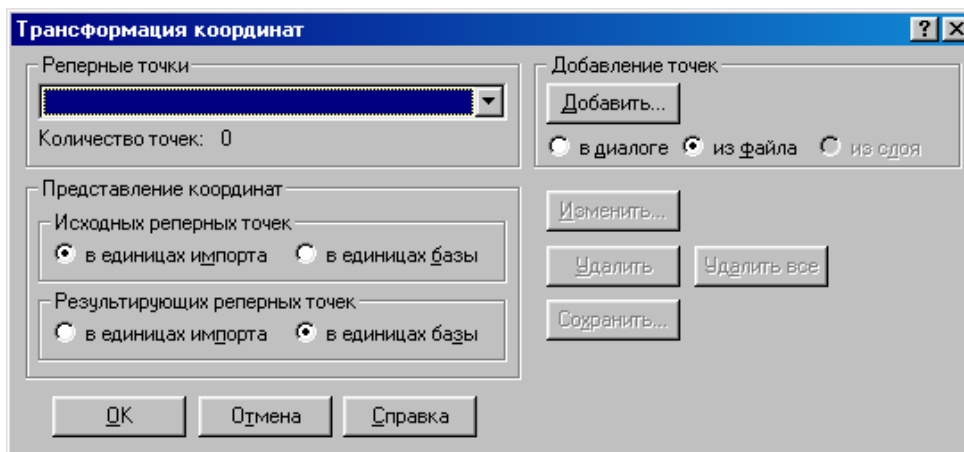


Рис. 14. Окно **Трансформация координат** при открытии окна

В этом окне задается набор исходных (искаженных) и результирующих (правильных) реперных точек. Необходимо выполнить следующие действия:

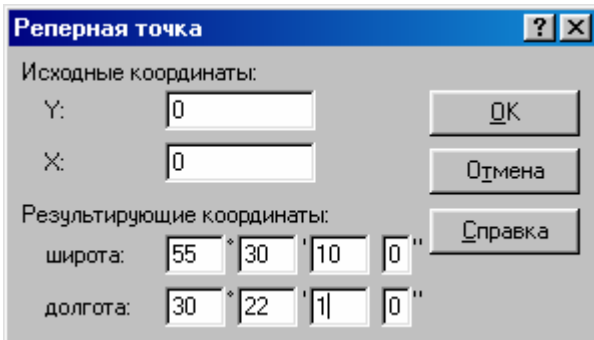
1. Выбрать представление координат для исходных и для результирующих реперных точек. Группы **Исходных реперных точек** и **Результирующих реперных точек**. В каждой из групп необходимо выбрать один из двух вариантов: в единицах импортируемого файла или в единицах базы, причем допустимы следующие сочетания:
 - **в единицах импорта** для обеих групп. В этом случае трансформация координат осуществляется сразу после импорта (до преобразования в координаты базы).
 - **в единицах базы** для обеих групп. В этом случае трансформация координат осуществляется после необходимых преобразований координат импорта в координаты базы (после преобразований типа проекция-проекция).
 - **в единицах импорта** для исходных, **в единицах базы** для результирующих. В этом случае осуществляется прямой пересчет координат импортируемых объектов в координаты базы с помощью алгоритма трансформации (преобразования типа проекция-проекция при этом игнорируется).
2. Выбрать способ добавления очередной пары реперных точек. Группа **Добавление точек**. Доступны следующие способы задания реперных точек:
 - В режиме диалога. Вариант **в диалоге**. При этом координаты пары точек вводятся с клавиатуры в окне.
Этот способ используют для ручного задания координат, когда имеется «бумажная» таблица координат реперных точек.
 - Из файла. Вариант **из файла**. Координаты реперных точек загружаются из файла привязки — текстового файла с расширением `.trn`. TRN-файл состоит из информативных записей и может содержать также «пустые» записи и записи с комментариями (начинаются с символа `*`). Первой информативной записью является запись-заголовок, последующие записи содержат по 4 данных с координатами. Перед первым данным в записи могут быть пробельные символы. Перед обработкой производится перевод текста в верхний регистр. Данные могут разделяться любым числом пробельных символов и (или) запятой. Формат и пример приведены ниже.

- Из точечного слоя текущей базы. Вариант **из слоя**. Доступен, только если и для исходных, и для результирующих точек координаты определяются в **единицах базы**.

Слоем реперных точек может быть точечный слой с четным числом точек, причем число точек в этом слое должно быть большим или равным 8 (число пар реперных точек больше или равно 4). При этом нечетные точечные объекты считаются исходными (с искаженными координатами), а четные — результирующими (с правильными координатами). Точечный слой с реперными точками может быть создан любым способом.

3. Добавить необходимое число пар точек в список. Кнопка **Добавить**. При ее нажатии:

- Для варианта **из диалога** откроется окно **Реперная точка** (рис. 15).

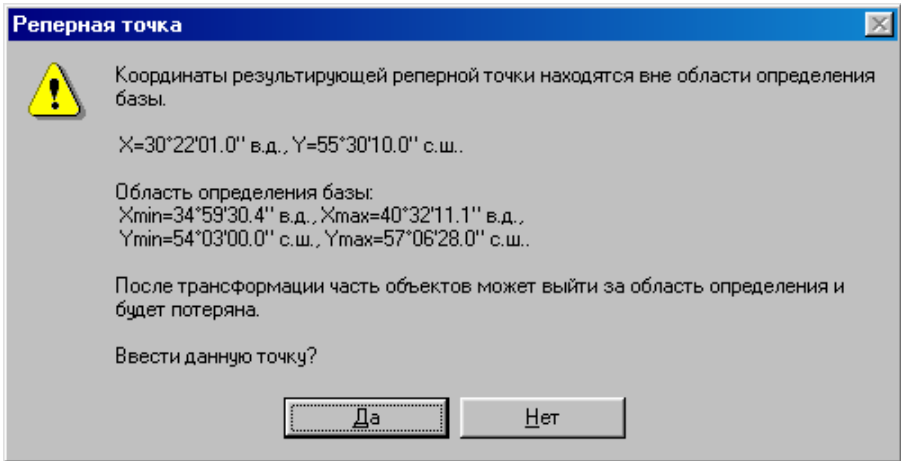


The dialog box titled "Реперная точка" has a blue header with a help icon and a close button. It is divided into two sections. The first section, "Исходные координаты:", has two input fields: "Y:" with the value "0" and "X:" with the value "0". To the right of these fields are buttons for "ОК" and "Отмена". The second section, "Результирующие координаты:", has two rows of input fields. The first row is for "широта:" with values "55", "30", "10", and "0" in separate boxes, followed by a double quote. The second row is for "долгота:" with values "30", "22", "11", and "0" in separate boxes, followed by a double quote. To the right of these fields is a button for "Справка".

Рис. 15. Окно **Реперная точка**

Необходимо ввести координаты пары реперных точек.

Если введенные координаты некорректны, откроется окно с диагностикой (рис. 16).



The dialog box titled "Реперная точка" has a blue header with a close button. It contains a yellow warning triangle icon on the left. The main text reads: "Координаты результирующей реперной точки находятся вне области определения базы." Below this, it shows the entered coordinates: "X=30°22'01.0" в.д., Y=55°30'10.0" с.ш.". Then it defines the area: "Область определения базы: Xmin=34°59'30.4" в.д., Xmax=40°32'11.1" в.д., Ymin=54°03'00.0" с.ш., Ymax=57°06'28.0" с.ш.". A note follows: "После трансформации часть объектов может выйти за область определения и будет потеряна." At the bottom, it asks "Ввести данную точку?" and has two buttons: "Да" and "Нет".

Рис. 16. Окно с диагностикой

Чтобы отказаться от ввода пары точек, необходимо нажать **Нет**; чтобы принять точку — нажать **Да**. Впоследствии можно скорректировать координаты в окне **Трансформация координат**.

- Для варианта **из файла** откроется стандартное окно Windows. Необходимо открыть TRN-файл.

После считывания координат реперных точек из TRN-файла они помещаются в конец списка **Реперные точки**.

- Для варианта **из слоя** откроется окно **Выбор слоя реперных точек** (рис. 17). Необходимо выбрать слой.

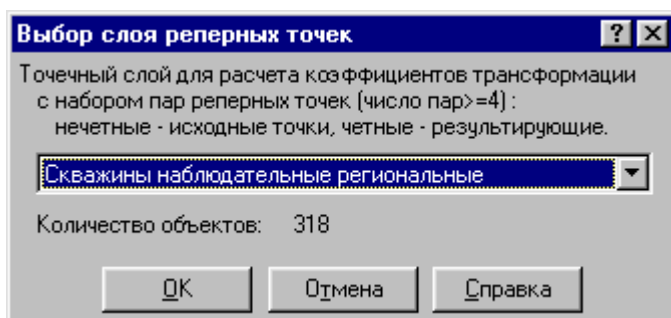


Рис. 17. Окно **Выбор слоя реперных точек**

При добавлении первой и последующих пар реперных точек окно **Трансформация координат** примет вид, представленный на рис. 18.

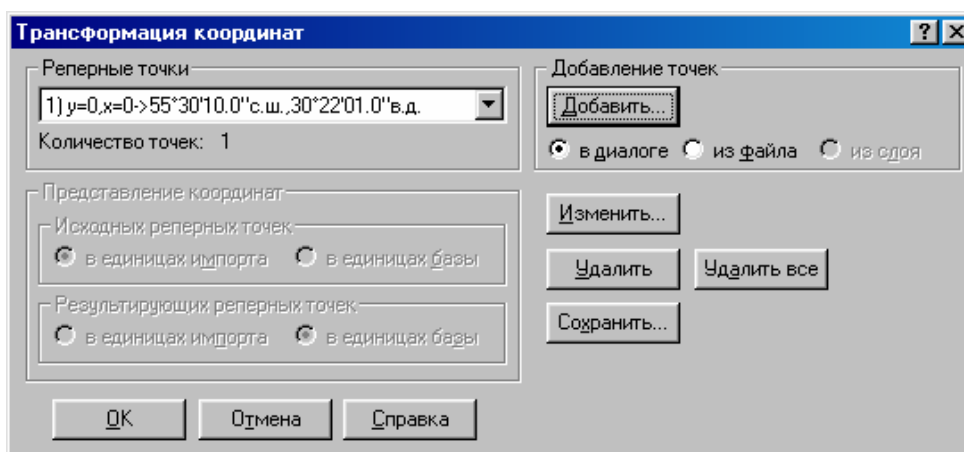


Рис. 18. Окно **Трансформация координат** при добавлении окна

Для формирования списка реперных точек можно комбинировать различные способы.

4. Добавив нужное число пар точек, нажать **ОК**.



При этом вычисляются коэффициенты трансформации координат. Эти коэффициенты сохраняются во время всего импорта в текущую базу (или пока не будут пересчитаны). Перспективные преобразования координат будут осуществляться при импорте, пока в группе **Преобразование координат** в окне **Режимы импорта** будет выбран тип **Персп. преобразование**.

В окне **Трансформация координат** (см. рис. 18) могут выполняться действия по редактированию списка реперных точек:

- Редактирование координат пары точек. Кнопка **Изменить**. Необходимо выбрать пару точек в раскрывающемся списке **Реперные точки** и нажать кнопку.
- Удаление пары точек. Кнопка **Удалить**. Необходимо выбрать пару точек в раскрывающемся списке и нажать кнопку.

- Очистка списка. Кнопка **Удалить все**.
- Сохранение списка реперных точек в TRN-файле. Кнопка **Сохранить** (открывает стандартное окно Windows).



Формат TRN-файла и его пример приведены ниже.

Формат заголовочной записи:

метка [тип координат для импорта] [тип координат для приемника]

Здесь: *метка* — строка **TRN**; *тип координат* определяется по первому символу данных:

- **G** — градусы в формате **ггммсс**;
- **D** — градусы в формате **гг.гггг**;
- **R** — радианы;
- иначе — метрические единицы (обычно метры).

Формат записей с привязочными точками:

данное-1 данное-2 данное-3 данное-4

Здесь: *данное-1* — *x* (долгота) смещенной точки, *данное-2* — *y* (широта) смещенной точки, *данное-3* — *x* (долгота) истинной точки, *данное-4* — *y* (широта) истинной точки.

Градусы в формате **ггммсс** могут быть заданы как:

- **гг**;
- **гг.мм**;
- **гг.мм.сс**;
- **гг.мм.сс.д**.

Положительное число соответствует северной широте и восточной долготе, отрицательное — южной широте и западной долготе.

Примеры:

*Параметры трансформации из базы Misha в базу Mos

```
trn degree metric
```

```
67 49 0 0
```

```
67.30.50.5 54 0 5000
```

```
75 54 5000 5000
```

*Параметры трансформации из базы Misha в базу Mos1

```
trn degree degree
```

```
67 49 35 53
```

```
67 54 35 57
```

```
75 54 40 57
```

*Параметры трансформации из базы Mos в базу Mos

trn metric metric

0 0 0 0

0 500 0 5000

500 500 5000 5000

6.2.1.5. Выбор полей для импорта в атрибутивную базу

Импорт атрибутивных данных в базу осуществляется, если импортируемые файлы имеют атрибутивные данные и установлен флажок **Импортировать атрибутивные данные**.



Атрибутивные данные поддерживаются в форматах MIF, DXF, MOSS, GEN и VEC. Форматы DAT и GEO атрибутивных данных не имеют.

При установленном флажке **Импортировать атрибутивные данные** в окне **Режимы импорта** откроется окно **Выбор полей для импорта в атрибутивную базу** (рис. 19).

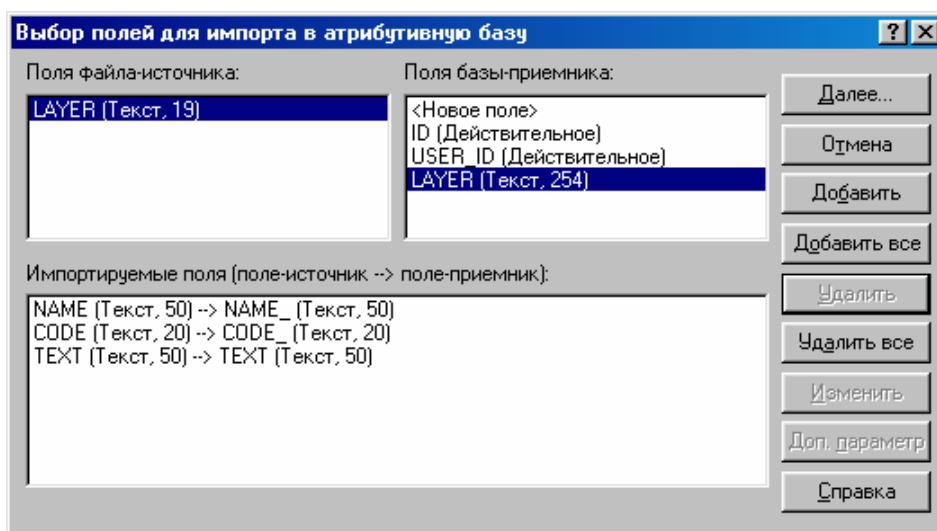


Рис. 19. Окно **Выбор полей для импорта в атрибутивную базу**

Это окно содержит три списка:

- Список **Поля файла-источника** содержит список полей и их характеристики в атрибутивной таблице импортируемого файла. Каждый элемент этого списка состоит из наименования поля и его характеристик (в скобках, через запятую). По мере заполнения списка **Импортируемые поля** число элементов в списке **Поля файла-источника** будет уменьшаться.
- Список **Поля базы-приемника** содержит набор уже имеющихся атрибутивных полей слоя-приемника. Служебные атрибутивные поля (см. подробнее выше) в список не помещаются. Первым элементом списка является элемент **<Новое поле>**, предназначенный для добавления нового поля в слой-приемник при импорте. Последующие элементы списка (при импорте в «непустой» слой с атрибутивными данными) представляют собой уже имеющиеся поля слоя-приемника и состоят из наименований полей и их характеристик (в скобках).

При импорте во вновь созданный новый слой элемент **<Новое поле>** является единственным в списке.

- Третий список **Импортируемые поля** определяет те поля, которые будут импортированы в базу. Элементы списка имеют следующий формат:

имя исходного поля (параметры) --> имя поля базы (параметры)

Перед именем исходного поля ставится символ +, если это поле добавляется в базу (если символ + отсутствует, то импорт осуществляется в существующее поле базы); *имя исходного поля* — наименование поля из списка **Поля файла-источника**; *имя поля базы* — наименование поля базы, в которое будут импортироваться атрибутивные данные из исходного поля.



При открытии окна **Выбор полей для импорта в атрибутивную базу** заполненными являются первые два списка, а третий список является пустым. В этом случае импорт атрибутивных данных в базу осуществляться не будет.

В окне **Выбор полей для импорта в атрибутивную базу** могут быть выполнены следующие действия:

- Заполнить список **Импортируемые поля**. Кнопка **Добавить все**.

При нажатии кнопки **Добавить все** программа для каждого элемента списка **Поля файла-источника** ищет поле с таким же наименованием в списке **Поля базы-приемника** (разные регистры в расчет не принимаются).

- Если в слое-приемнике имеется поле с таким наименованием, то из такой пары формируется новый элемент списка **Импортируемые поля** без ведущего символа + (импорт в существующее поле слоя-приемника). Сформированный элемент помещается в конец списка **Импортируемые поля**, а соответствующие элементы будут удалены из списков **Поля файла-источника** и **Поля базы-приемника**.
- Если в слое-приемнике нет поля с заданным наименованием, то в атрибутивную базу слоя-приемника будет добавлено новое поле с наименованием и параметрами поля файла-источника, в которое и будет осуществляться импорт соответствующих атрибутивных данных. При этом формируется элемент списка **Импортируемые поля** с ведущим символом + (импорт в новое поле), который добавляется в конец списка, а соответствующий элемент удаляется из списка **Поля файла-источника**. После этой операции список **Поля файла-источника** очищается, а в списке **Поля базы-приемника** остаются поля, которые не будут заполняться при импорте из-за отсутствия подходящих данных в файле-источнике.
- Вернуть списки в исходное состояние. Кнопка **Удалить все**.
- Подбирать поля для импорта вручную. Кнопка **Добавить**. Доступна, если одновременно выбраны поля в списке **Поля файла-источника** и в списке **Поля базы-приемника**. Чтобы установить соответствие между полями, необходимо нажать кнопку.
- Если в списке **Поля базы-приемника** выбрано существующее поле слоя-приемника, то выбранное поле файла-источника связывается с этим полем.

- Если в списке **Поля базы-приемника** выбран элемент **<Новое поле>**, то появляется окно **Параметры поля базы-приемника** (рис. 20), в котором необходимо задать наименование нового поля слоя-приемника и его параметры.

После добавления поля в списках исходного окна осуществляются действия, аналогичные описанным выше для кнопки **Добавить все**, но только для выбранной пары полей.

- Удалить запись о соответствии полей из списка **Импортируемые поля**. Кнопка **Удалить**. Выбрать строку и нажать кнопку.
- Изменить параметры поля базы-приемника. Кнопка **Изменить**. Доступна, если выбран элемент в списке **Импортируемые поля** и этот элемент имеет ведущий символ + (импорт в новое поле слоя-приемника). Необходимо:
 1. Нажать **Изменить**. После этого откроется окно **Параметры поля базы-приемника** (рис. 20).



Это окно открывается также при двойном щелчке по соответствующему элементу списка **Импортируемые поля**.

2. Отредактировать параметры поля в этом окне.

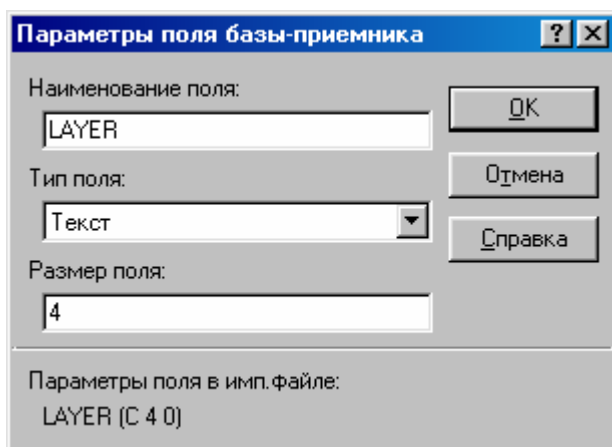


Рис. 20. Окно **Параметры поля базы-приемника**

- Импортировать в слой-приемник дополнительный параметр. Кнопка **Доп. параметр**. Доступна только при импорте в точечный слой-приемник. Необходимо:
 1. Нажать **Доп. параметр**. Откроется окно **Дополнительный параметр** (рис. 21).

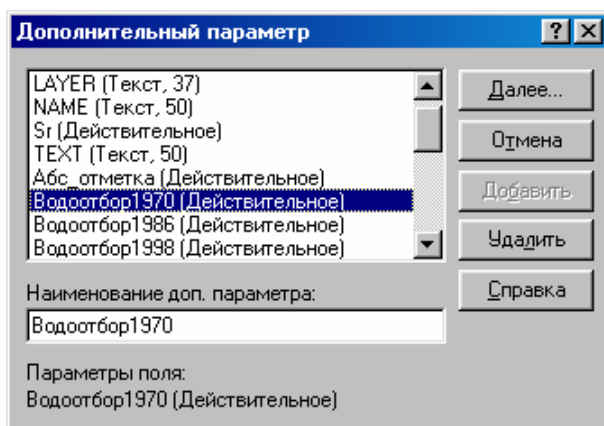


Рис. 21. Окно **Дополнительный параметр**

В этом окне задается наименование дополнительного параметра и поле файла-источника для выбора значений дополнительного параметра.

2. Выбрать одно из полей файла-источника.
3. Нажать **Добавить** или дважды щелкнуть по выбранному элементу списка. При этом заполняется информационная строка **Параметры поля** (пока это поле не выбрано, в этой строке отображается символ ?), и если поле ввода **Наименование доп. параметра** не заполнено, в него помещается наименование выбранного поля.
4. При необходимости отредактировать наименование дополнительного параметра.
5. Нажать **Далее**, чтобы вернуться в окно **Выбор полей для импорта в атрибутивную базу**.



Заполнение дополнительного параметра возможно только при импорте в точечные слои, поскольку значения дополнительного параметра выбираются из поля атрибутивной таблицы, т. е. допускается только одно значение дополнительного параметра для графического объекта. По умолчанию импорт дополнительного параметра не осуществляется. Чтобы осуществить заполнение дополнительного параметра при импорте, необходимо задать в данном окне соответствующее атрибутивное поле файла источника, а также наименование дополнительного параметра в слое-приемнике.

6.2.2. Импорт данных формата MIF

Импорт из MIF-формата в ГИС GeoLink реализован по описанию MIF-формата версии 4.00. В базы ГИС GeoLink могут быть импортированы все графические объекты MIF-формата:

- POINT (точечные),
- LINE (линейные),
- POLYLINE (линейные и полилинейные),
- REGION (полигональные),
- ARC (дугообразные),
- TEXT (текстовые),
- RECTANGLE (прямоугольные),
- ROUNDED RECTANGLE (округлые прямоугольные),
- ELLIPSE (эллипсоидные).

При этом в точечные слои импортируются объекты типа POINT и TEXT. В линейные слои импортируются объекты LINE, POLYLINE и ARC. В полигональные слои импортируются объекты REGION, RECTANGLE, ROUNDED RECTANGLE (импортируются как объекты RECTANGLE) и ELLIPSE. В одном MIF-файле могут храниться графические объекты различных типов (точечные, линейные и полигональные). Поскольку слои ГИС GeoLink могут хранить объекты только одного типа, то может понадобиться неоднократный импорт одного и того же MIF-файла для выбора всех графических объектов, хранящихся в нем.

При MIF-импорте в базы ГИС GeoLink могут быть использованы только следующие картографические проекции:

- декартовы координаты;
- широты/долготы;
- координаты Гаусса-Крюгера (модифицированная проекция Меркатора);
- коническая равнопромежуточная.

При других проекциях импорт не осуществляется с выдачей соответствующего сообщения об ошибке.



Импорт в ГИС GeoLink предполагает проецирование на эллипсоид Красовского (для проекции Гаусса-Крюгера и конической равнопромежуточной проекции). Поэтому, если координаты в MIF-файле получены с использованием других эллипсоидов, то координаты в базе GeoLink после импорта будут искаженными (иногда очень сильно). По этой причине рекомендуется с осторожностью использовать данные с координатами Гаусса-Крюгера или в конической равнопромежуточной проекции, то есть рекомендуется осуществлять экспорт географических данных из ГИС MapInfo в координатах широты/долготы.



MIF-файлы содержат описания легенд графических объектов. При MIF-импорте легенды в большинстве случаев импортируются без искажений, хотя способы отображения объектов на картах в ГИС MapInfo и GeoLink различны. Однако при экспорте в MIF-формат можно не получить тех же легенд, поскольку:

- В базах GeoLink обычно теряется информация об исходных MIF-легендах.
- При импорте точечных объектов, отображаемых через BMP-файлы, эти BMP-файлы должны уже находиться в одном каталоге с соответствующим MIF(MID)-файлом (обычно копируются вручную после экспорта из каталога MapInfo/custsymb/).
- Цвета и размеры значков точечных объектов обычно не сохраняются при импорте. Если импорт осуществляется в новый слой (без объектов) и импортируемые MIF-объекты имеют одну легенду, то в процессе импорта формируется легенда слоя, а все импортированные объекты будут иметь «пустую» легенду.

Особенности процедуры импорта данных в географическую базу из MIF-файла:

- В окне **Импорт данных формата MIF** (см. рис. 2):
 - При импорте задается имя MIF-файла и путь к нему. Система предполагает, что атрибутивные данные хранятся в файле с тем же именем и расширением .mid. В случае если такой файл не обнаружен, будет выдан запрос о дальнейших действиях (рис. 22).



Импорт без ввода атрибутивных данных из MID-файла возможен только для несловарного слоя.

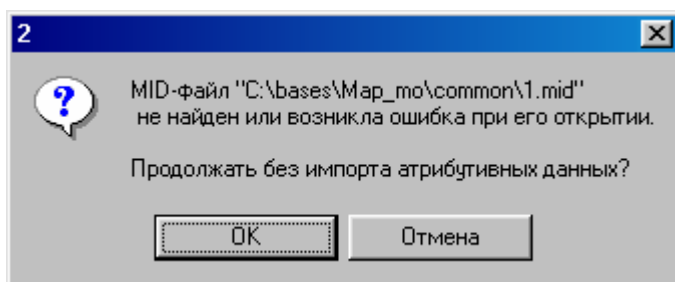


Рис. 22. Запрос на импорт без атрибутивных данных

- В окне **Режимы импорта** (рис. 23) при задании параметров импорта необходимо:
 - Выбрать в раскрывающемся списке **Для наименований объектов** соответствующую колонку MID-файла.

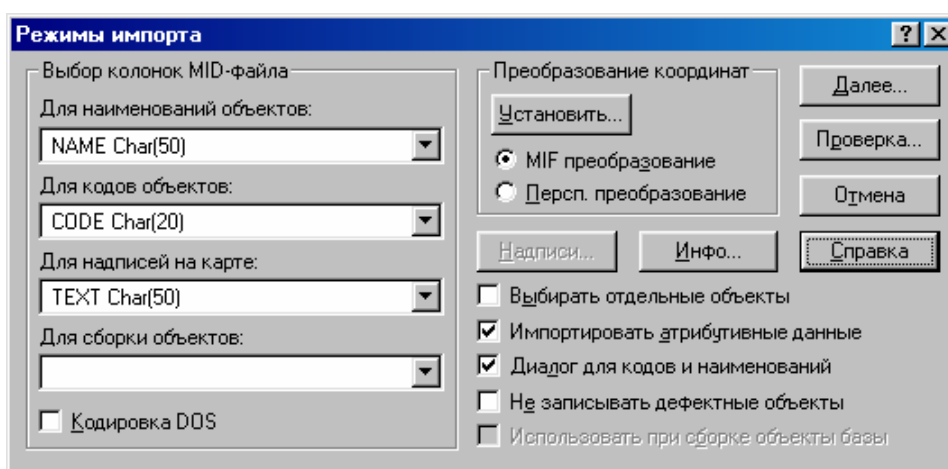


Рис. 23. Задание режимов MIF-импорта

Если для имен объектов колонка MID-файла отсутствует, то наименования объектам будут присваиваться по его порядковому номеру в слое при импорте в несловарный слой. При импорте в словарный слой задание колонки для наименований объектов обязательно.

- Выбрать в раскрывающемся списке **Для кодов объектов** колонку MID-файла, задающую поле для кода.

Для словарного слоя это поле заполняется обязательно; для несловарного слоя, если колонка не выбрана, коды не присваиваются.

- Выбрать в раскрывающемся списке **Для надписей на карте** колонку MID-файла, задающую текстовое поле для надписей (применяется в том случае, когда источником надписей является таблица атрибутивных данных), либо воспользоваться кнопкой **Надписи** (для импорта текстовых объектов). Об импорте надписей из MIF-файла см. ниже.
- Выбрать (если требуется) в раскрывающемся списке **Для сборки объектов** колонку MID-файла, по значениям которой полигональные либо линейные объекты импортируемого файла будут записаны в базу как один многоконтурный объект.

Одна и та же колонка MID-файла может использоваться для различных целей. При задании колонки для сборки объектов (импорт в линейные и полигональные слои)

графические объекты из MIF-файла с одним значением колонки для сборки в MID-файле (объекты со значением «пусто» не участвуют в сборке) собираются при импорте в один многоконтурный объект. При этом, когда собираются линейные объекты, отдельные сегменты могут быть объединены в один контур, если их конечные точки имеют достаточно близкие координаты (например, река на карте).

- Установить режим импорта атрибутивных данных. Флажок **Импортировать атрибутивные данные**.

Атрибутивные данные хранятся в текстовом MID-файле, каждая строка которого соответствует графическому объекту из MIF-файла. Описание колонок атрибутивной таблицы размещается в секции COLUMNS MIF-файла. При этом:

- Импорт в несловарный слой возможен и без MID-файла. В этом случае атрибутивные данные не импортируются, наименования объектов формируются автоматически (в формате *Объект №*), а коды объектов отсутствуют.
 - Импорт в словарный слой без атрибутивной информации (без MID-файла) не допускается, поскольку в этом случае нет источника кодов объектов. Из атрибутивной информации можно назначить колонку для наименований объектов, колонку для кодов объектов, колонку для надписей объектов (подробнее см. ниже), а также колонку для сборки объектов.
- Выбрать преобразование координат и установить его параметры. При MIF-импорте координаты графических объектов можно при необходимости трансформировать двумя различными способами:
 - Перспективное преобразование. Процедура описана в п. 6.2.1.4.
 - MIF-преобразование координат, которое предусматривает только смещения и (или) масштабирование по осям X, Y. По умолчанию параметры заданы таким образом (0, 0, 1, 1), что координаты не трансформируются. Если выбран вариант **MIF-преобразование**, необходимо выполнить следующие действия:
 1. Нажать **Установить**. Откроется окно **MIF-преобразование координат** (рис. 24).

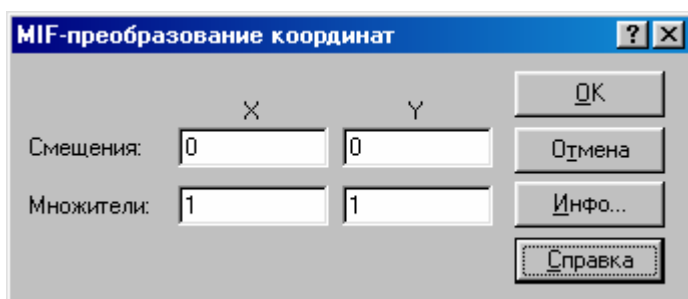


Рис. 24. Окно **MIF-преобразование координат**

2. Задать, при необходимости, смещения и множители по осям X и Y в единицах MIF-файла.



Параметры, установленные по умолчанию, соответствуют отсутствию преобразования координат.

MIF-импорт надписей объектов имеет ряд особенностей, связанных с тем, что надписи хранятся в MIF-файле как самостоятельные графические объекты типа `TEXT`. Имеются следующие возможности импорта надписей:

- Импорт надписей из колонки атрибутивных данных вместе с графическими объектами. При этом должна быть задана соответствующая колонка. При задании этого типа импорта надписей одному объекту будет соответствовать только одна горизонтальная надпись со значением, выбранным из соответствующей колонки MID-файла для этого объекта. Надпись будет привязана к первой точке объекта, нарисована стандартным шрифтом и будет иметь стандартный размер. Цвет надписи определяется либо цветом значка (объекты точечного типа), либо цветом линии (объекты линейного типа), либо цветом границы (объекты полигонального типа).

Импорт надписей из текстовых объектов выполняется по кнопке **Надписи** (доступна, если не задана колонка MID-файла для надписей). окно **Импорт надписей объектов** (рис. 25).

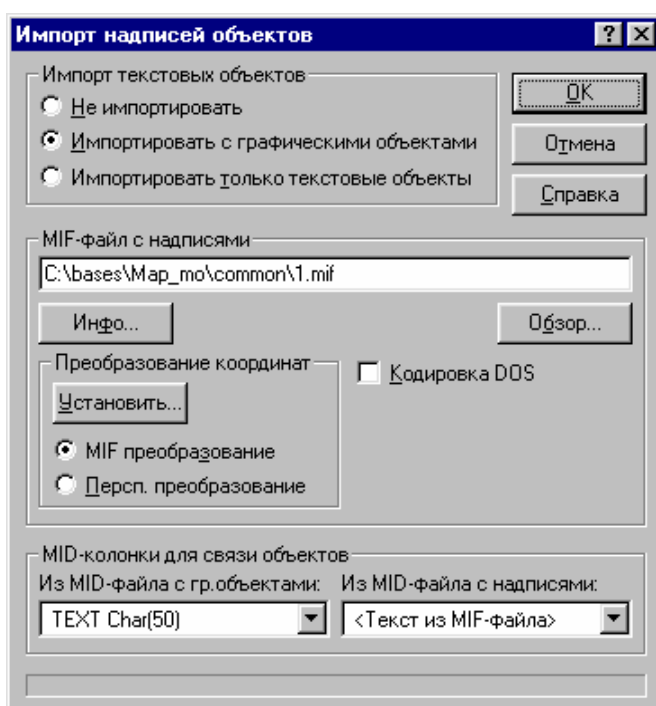


Рис. 25. Окно **Импорт надписей объектов**

В этом окне выбирается тип импорта текстовых объектов (группа **Импорт текстовых объектов**).

- Импорт надписей из текстовых объектов вместе с графическими объектами. Необходимо:
 1. В группе **Импорт текстовых объектов** выбрать вариант **Импортировать с графическими объектами**.
 2. Указать полное имя MIF-файла с надписями. Обычно им является тот MIF-файл, который выбран для импорта; однако может быть и другой. В последнем случае для этого MIF-файла могут быть заданы свои координатные преобразования и тип кодировки (группа **Преобразование координат** и флажок **Кодировка DOS**).
 3. Указать атрибутивные колонки для связи графических и текстовых объектов. Раскрывающиеся списки **Из MID-файла с гр. объектами** и **Из MID-файла с надписями**. При этом в списке для MID-файла с надписями можно вместо ко-

лонки задать выбор для связи значения текстового объекта прямо из MIF-файла: <Текст из MIF-файла>. Обычно это используется, когда надписи хранятся в отдельном MIF-файле без MID-файла.

Импорт надписей из текстовых объектов вместе с графическими объектами возможен при условии, что и в основном и в дополнительном (содержащем текстовые объекты) MID-файлах есть колонка, по значениям которой графические объекты будут связаны с текстовыми.

- Импорт надписей из текстовых объектов отдельно в точечный слой. Для неточечных слоев недоступен. При этом для точечных объектов используется легенда в виде черной точки. Надписи в этом случае реально не связаны с конкретными графическими объектами в базе ГИС GeoLink.

Необходимо в группе **Импорт текстовых объектов** выбрать вариант **Импортировать только текстовые объекты**.



На начальном этапе импорта данных из MIF-формата должен быть выбран файл, содержащий текстовые объекты. В списке слоев географической базы должен быть выбран или создан заново точечный слой.



Импорт надписей из текстовых объектов отдельно используется, когда имеется MIF-файл без MID-файла.



Желательно использовать импорт надписей с графическими объектами, хотя это и более трудоемко. В этом случае надписи на картах будут наиболее близки к оригиналу. Но и в этом случае нужно иметь в виду, что в ГИС GeoLink для отображения надписей используется совершенно другой способ, чем в ГИС MapInfo. Так, в ГИС GeoLink надписи для одного объекта имеют один текст, размер шрифта назначается для каждого масштаба карты, а не масштабируется как в MapInfo, и т. д. Поэтому надписи на картах ГИС GeoLink могут отличаться от тех же надписей на картах ГИС MapInfo.

6.2.3. Импорт данных формата MOSS

Особенности процедуры импорта данных формата MOSS в географическую базу:

- В окне **Импорт данных формата MOSS** (рис. 26):
 - Необходимо указать MOS-файл для импорта. Кнопка **Обзор**.
Информация, необходимая для создания полигональных объектов, хранится в паре MOS-файлов, поэтому при импорте таких файлов программа автоматически предполагает, что информация о контурах хранится в основном файле с именем, например, `name.mos`, а информация о метках полигонов — в файле `name1.mos`. При отсутствии или неправильном наименовании второго файла объекты не будут корректно импортированы.

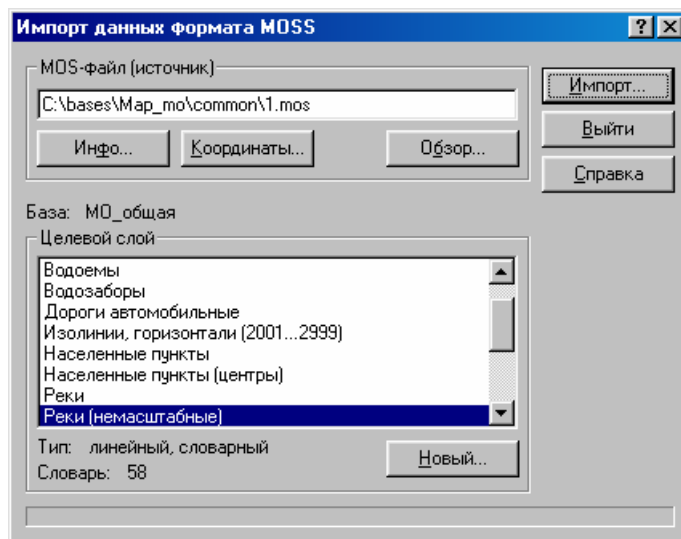


Рис. 26. Настройка параметров импорта

- После ввода MOS-файла автоматически откроется стандартное окно Windows. В нем необходимо указать имя DBF-файла, в котором хранятся атрибутивные данные. При отсутствии в выбранном каталоге такого файла или отказе использовать имеющийся файл будет выдан запрос на продолжение импорта (рис. 27).

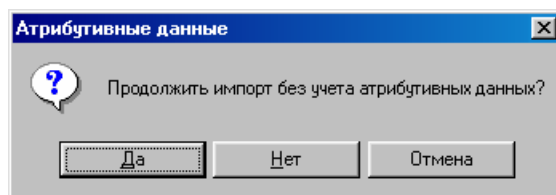


Рис. 27. Запрос на импорт без атрибутивных данных

Для импорта в полигональный слой программа автоматически предлагает имя DBF-файла (то же, что и имя MOS-файла с метками; см. выше).

- Необходимо указать тип координат объектов в файле-источнике. Кнопка **Координаты**. Откроется окно **Тип импортируемого файла** (рис. 28).

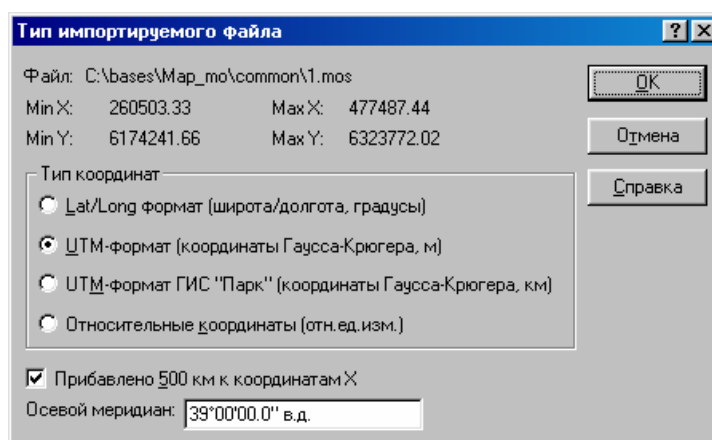


Рис. 28. Установка типа импортируемого файла

В этом окне необходимо в группе **Тип координат** выбрать параметр, соответствующий правильному типу координат исходного MOS-файла (как правило, при импорте по умолчанию выбран нужный параметр):

- **Lat/Long формат** — исходный файл содержит географические координаты объектов (широту/долготу, в градусах).
- **UTM-формат (координаты Гаусса-Крюгера, м)** — исходный файл содержит координаты объектов в метрах; широту — относительно экватора и долготу — относительно осевого меридиана.
- **UTM-формат ГИС "Парк" (координаты Гаусса-Крюгера, км)** — исходный файл содержит координаты объектов в километрах; широту — относительно экватора и долготу — относительно осевого меридиана. Доступен только при импорте из MOSS-формата.

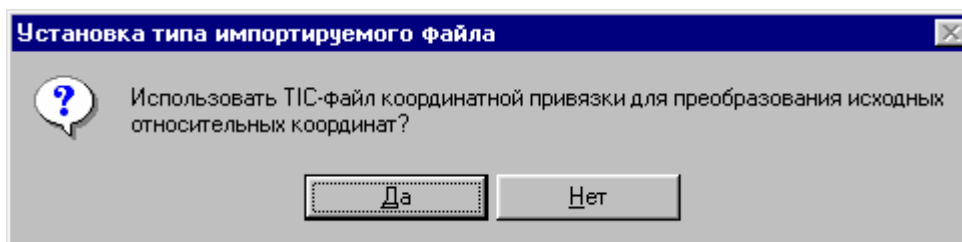
Для проекций UTM необходимо заполнить поле ввода **Осевой меридиан**. По умолчанию это осевой меридиан базы.

При необходимости установить флажок **Прибавлено 500 км к координатам X** (при формировании файла типа UTM к исходным координатам X объектов было прибавлено 500 км).

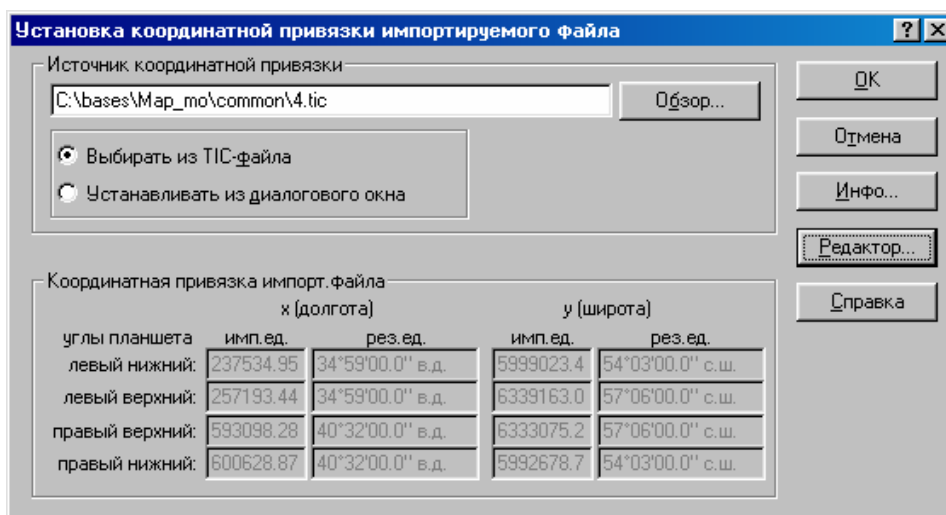
- **Относительные координаты (отн. ед. изм.)** — исходный файл содержит координаты объектов в относительных единицах, например в мм дигитайзера, в футах и т. д. При выборе этого варианта выдается запрос об использовании TIS-файла координатной привязки (рис. 29, а).

При отрицательном ответе преобразование не производится. Необходимо дать положительный ответ для преобразования, даже если соответствующий файл отсутствует (необходимые привязки можно будет ввести вручную).

- При положительном ответе откроется окно **Установка координатной привязки импортируемого файла** (рис. 29, б). В этом окне возможны следующие действия:
 - Выбрать один из способов установки привязки. Группа **Источник координатной привязки**.
 - Для варианта **Выбирать из TIS-файла** задать полное имя TIS-файла. Кнопка **Обзор**.
Если TIS-файл имеет текстовый формат, его можно открыть и отредактировать в окне текстового редактора (кнопка **Редактор**).
 - Для варианта **Устанавливать из диалогового окна** задать координатную привязку импортируемого файла в явном виде. Группа полей **Координатная привязка импорт. файла**.



а



б

Рис. 29. Установка координатной привязки импортируемого файла: а — запрос на использование ТИС-файла; б — установка привязки

- В окне **Режимы импорта** (рис. 30) необходимо:
 - Установить связь между графической и атрибутивной информацией, содержащейся в DBF-файле (указать колонку DBF-файла). Раскрывающийся список **Для идентификаторов объектов**.

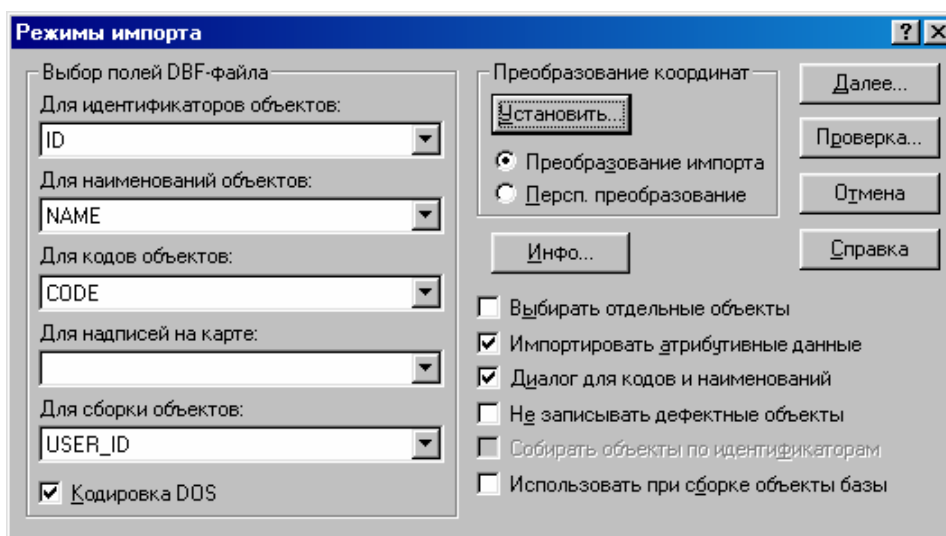


Рис. 30. Окно **Режимы импорта**

- Указать колонку DBF-файла, из которой будут браться наименования объектов. Раскрывающийся список **Для наименований объектов**.

Если для имен объектов колонка DBF-файла отсутствует, то наименования объектам будут присваиваться по его порядковому номеру в слое при импорте в несловарный слой. При импорте в словарный слой задание колонки для наименований объектов обязательно.

- Указать колонку DBF-файла, из которой будут браться надписи объектов. Раскрывающийся список **Для надписей объектов**. При отсутствии выбора данной колонки объекты надписываться не будут.

- Указать колонку DBF-файла, задающую поле для кода. Раскрывающийся список **Для кодов объектов**.

Для словарного слоя это поле заполняется обязательно, для несловарного слоя, если данная колонка не выбрана, коды присваиваться не будут.

- Указать колонку DBF-файла, по значениям которой полигональные либо линейные объекты импортируемого файла будут записаны в базу как один многоконтурный объект. Раскрывающийся список **Для сборки объектов**.

При указании этого поля доступен (и по умолчанию не установлен) флажок **Использовать при сборке объекты базы**, указывающий, необходимо ли фактически производить сборку объектов с совпадающим данным полем. Если для этого поля выбрано пустое значение, указанный флажок недоступен, однако делается доступным флажок **Собирать объекты по идентификаторам**, предписывающий, если он установлен, осуществлять сборку многоконтурных объектов по значению поля **Для идентификации объектов**.

- Выбрать преобразование координат и задать его параметры. Группа **Преобразование координат**. Выбирается один из вариантов:
 - **Персп. преобразование** (описано в п. 6.2.1.4).
 - **Преобразование импорта**. Необходимо нажать **Установить** и в окне **Тип импортируемого файла** выбрать тип координат (процедура описана выше для ввода координат).

6.2.4. Импорт данных формата GEN

Особенности процедуры импорта данных в географическую базу из файла формата GEN:

- В окне **Импорт данных формата GEN** в поле **GEN(GPN)-файл (источник)** задается GEN-файл. Одноименный с GEN-файлом GPN-файл (отличается только расширением) будет открыт системой автоматически. Также автоматически будет открыт файл реперных точек (TIC-файл), если его использование предусмотрено форматом основного файла (т. е. когда формат используется для передачи прямоугольных координат).
- При импорте в точечный или полигональный слой откроется стандартное окно Windows **Выбор атрибутивной базы с метками (PAT)**. Необходимо выбрать содержащий эту базу файл с расширением .dbf.

При отсутствии такого файла в выбранном каталоге или отказе использовать имеющийся файл откроется окно, в котором будет предложено продолжить импорт без учета отсутствующих атрибутивных данных или отказаться от импорта (см. рис. 27).

- При импорте в линейный или полигональный слой откроется стандартное окно Windows **Выбор атрибутивной базы с дугами (AAT)**. Необходимо выбрать содержащий базу файл с расширением .dbf или нажать **Отмена**.



Для полигонального слоя будут открыты оба окна (данное и предыдущее). При отказе от ввода баз с метками и дугами слой или не будет импортирован, или будет импортирован в виде линейного (только контуры полигонов).



Окно **Режимы импорта** и действия в нем полностью аналогичны описанным в предыдущем разделе.

6.2.5. Импорт данных формата VEC

Особенности процедуры импорта данных в географическую базу из файла формата VEC:

- В окне **Импорт данных формата VEC** в поле **VEC(PNV,PVC)-файл (источник)** задается файл с одним из допустимых расширений. Автоматически будет открыт файл реперных точек (TIC-файл), если его использование предусмотрено форматом основного файла (т. е. когда формат используется для передачи прямоугольных координат).
- Откроется стандартное окно Windows. Необходимо выбрать содержащий атрибутивную базу файл с расширением `.dbf`.



При отсутствии такого файла в выбранном каталоге или отказе использовать имеющийся файл откроется окно, в котором будет предложено продолжить импорт без учета отсутствующих атрибутивных данных или отказаться от импорта.



Окно **Режимы импорта** и действия в нем полностью аналогичны описанным в предыдущем разделе.

6.2.6. Импорт данных формата GEO

Для импорта данных в географическую базу из файла формата GEO необходимо:

1. Открыть окно **Импорт данных формата GEO** (рис. 31).
2. В этом окне в соответствии с общей процедурой задать GEO-файл — источник импорта и целевой слой.

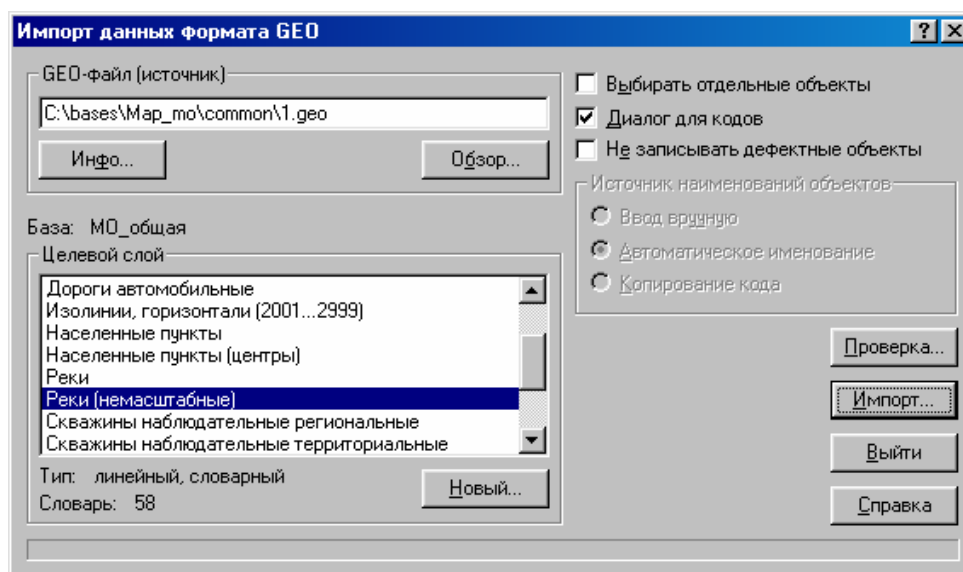


Рис. 31. Настройка параметров импорта

3. Назначить режимы импорта:
 - Возможность выбора отдельных объектов. Флажок **Выбирать отдельные объекты**.
 - Возможность корректировать повторяющиеся наименования объектов или коды. Флажок **Диалог для кодов**. Доступен только для словарного слоя.
 - Отказ от импорта дефектных объектов. Флажок **Не записывать дефектные объекты**. Если флажок снят, дефектные объекты будут записываться в базу с признаком «ошибка».
 - Способ формирования наименований импортируемых объектов. Группа **Источник наименований объектов**. Доступна для несловарных слоев. Выбирается один из вариантов:
 - **Ввод вручную**.
 - **Автоматическое именование**. В качестве наименований используются порядковые номера объектов при импорте.
 - **Копирование кода**. Код объекта дублируется в наименование.
4. Нажать **Импорт**.



В зависимости от назначенного режима при импорте выдаются окна **Ввод наименования объекта** (для варианта **Ввод вручную**); **Ввод кода и наименования объекта** (если установлен флажок **Диалог для кодов**); окно выбора объектов (если установлен флажок **Выбирать отдельные объекты**). Все эти окна описаны в общей части данной главы.

6.2.7. Импорт данных формата DAT



Импорт полностью аналогичен импорту данных формата GEO.

6.2.8. Импорт данных формата DXF

Импорт DXF-файлов в ГИС GeoLink позволяет считывать любые DXF-файлы любых имеющихся в настоящее время версий (текстовые и двоичные). Достаточно полная статистическая информация о содержимом DXF-файла может быть получена через окно **Информация о DXF-файле**, однако далеко не все виды информации, хранящиеся в DXF-файле, в конечном итоге могут быть занесены в базы ГИС GeoLink и затем адекватно отображены на картах.



Объекты (векторные, растровые и атрибутивные) в AutoCAD называются графическими примитивами (entities). Полный список примитивов можно увидеть в окне **Информация о DXF-файле** (приблизительно 40 наименований).

В базы ГИС GeoLink могут быть импортированы следующие графические примитивы (отображены в окне **Информация о DXF-файле** ярко):

- точки,
- точки в виде растров,

- тексты,
- полилинии,
- модифицированные полилинии,
- отрезки,
- фигуры с заливкой,
- штриховки (с ограничениями),
- определения атрибутов,
- атрибуты,
- блоки,
- вставки блоков,
- концы последовательностей,
- вершины.

Остальные типы графических примитивов не импортируются (отображены в окне **Информация о DXF-файле** блекло).



Графическая информация в формате DXF (в AutoCAD) хранится по слоям. Слой с наименованием 0 (0-й слой) является обязательным. В отличие от слоев ГИС GeoLink слой AutoCAD может включать в себя любые графические примитивы.



Способы отображения графики в AutoCAD и в ГИС GeoLink существенно разные. Поэтому далеко не всегда одни и те же рисунки адекватно отображаются в AutoCAD и в ГИС GeoLink. Так, тип линий и заливок при импорте заменяются весьма приблизительно на стандартные линии и заливки Windows.



Надписи объектов при импорте из формата DXF выбираются из блоков, если в блоках имеются текстовые примитивы. В противном случае надписи могут быть импортированы из атрибутов.

Особенности процедуры импорта данных в географическую базу из файла формата DXF:

- В окне **Импорт данных формата DXF** (рис. 32) задается DXF-файл и слои — источники импорта. Кнопка **Обзор** и список **Выбранных слоев**. При работе со списком **Выбранных слоев** возможны действия:
 - Выбрать один или несколько слоев. Необходимо последовательно щелкнуть мышью по каждому из них.
 - Выбрать все слои. Кнопка **Выбрать все**.
 - Отменить выбор всех слоев. Кнопка **Отменить все**.

В окне импорта отображается список слоев, составляющих DXF-файл. В этом списке можно выбрать слои, объекты которых будут импортироваться в слой-приемник. DXF-слой может иметь слоевую легенду.

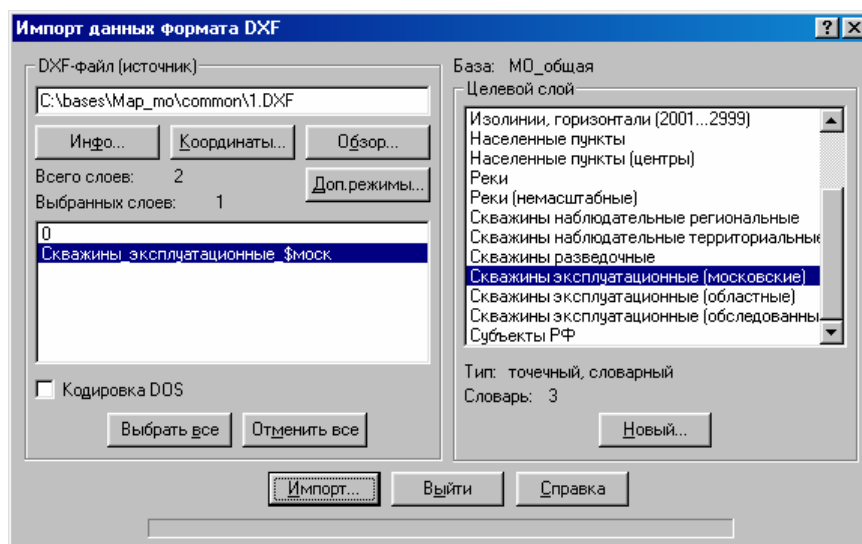


Рис. 32. Настройка параметров импорта

- Настройка преобразования DXF-координат выполняется по кнопке **Координаты** в окне **Преобразование DXF-координат** (рис. 33).

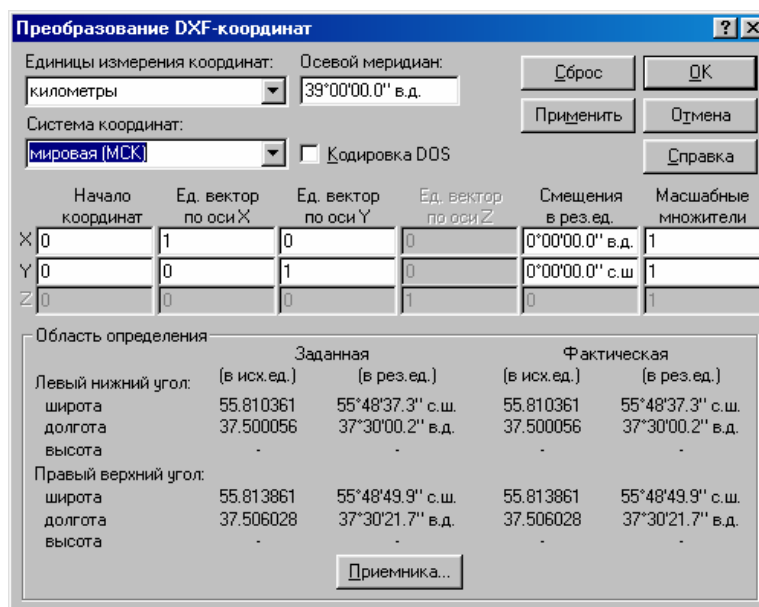


Рис. 33. Параметры преобразования DXF-координат

Преобразование DXF-координат подробно описано в п. 6.1.7.2. Необходимо:

1. Задать параметры преобразования.
 2. Нажать **Применить** и проверить результат преобразования в информационном разделе **Область определения**.
 3. Если результат удовлетворителен, нажать **ОК**, иначе — **Сброс** (значения вернутся к исходным).
- Включение дополнительных режимов импорта выполняется по кнопке **Доп. режимы** в окне **Дополнительные режимы импорта** (рис. 34):
 - **Блокировать импорт с нулевыми координатами.** Флажок.

Если установлен, при импорте не учитываются точки с координатами $x = 0.0$;
 $y = 0.0$; $z = 0.0$.

- **Блокировать проверку флага замкнутости полилиний.** Флажок.

Если установлен, при импорте не замыкаются полилинии, которые имеют флаг замкнутости.

- **Использовать расширенный флаг замкнутости полилиний.** Флажок. Действует, если установлен флажок **Блокировать проверку флага замкнутости полилиний**.

Если данный флажок установлен, полилиния считается замкнутой при условии, что в DXF-файле битовый флаг полулинии (код 70) является ненулевым (побитный анализ флага в этом случае не выполняется).

- **Замыкать полилинии при импорте в линейный слой.** Флажок.

Если установлен, при импорте в линейный слой полилинии замыкаются вне зависимости от значений флага замкнутости (код 70).



Дополнительные режимы импорта задаются в тех случаях, когда исходный DXF-файл не вполне корректен. В этих случаях импорт осуществляется методом проб и ошибок.

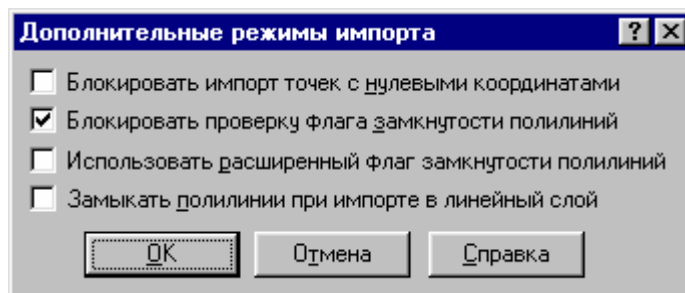


Рис. 34. Дополнительные режимы импорта

- В окне **Режимы импорта** (рис. 35) задаются общие для всех типов импорта режимы. Здесь рассмотрены более подробно:
 - Импорт атрибутивных данных. Флажок **Импортировать атрибутивные данные**.

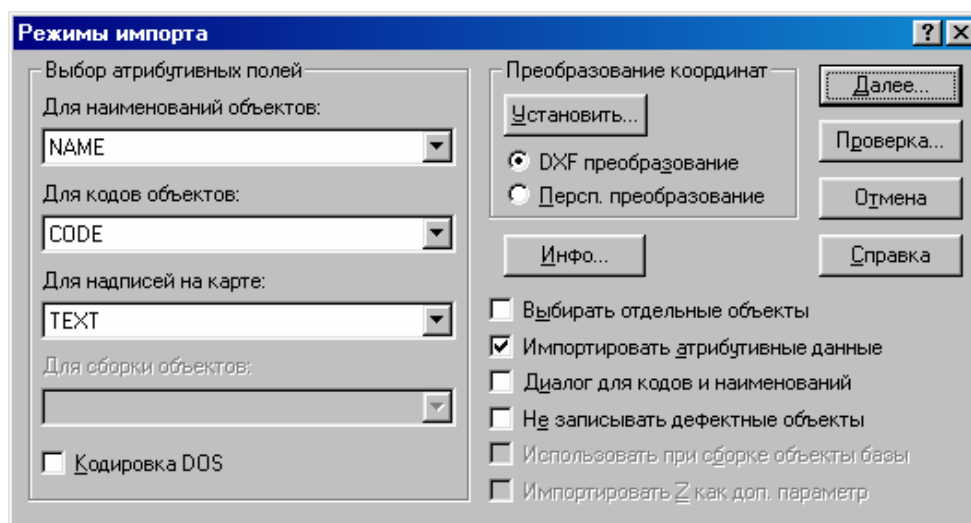


Рис. 35. Задание режимов импорта

При импорте из DXF-формата в ГИС GeoLink при первом просмотре DXF-файла (сразу после его выбора) определяется совокупный набор наименований атрибутов, а также их тип (числовой или символьный) и максимальный размер. Сформированный таким образом список наименований атрибутов используется затем при импорте (отображается в окнах **Информация о DXF-файле**, **Режимы импорта** и т. д.).

- Импорт координаты Z как дополнительного параметра. Флажок **Импортировать Z как доп. параметр**. Доступен в том случае, если в импортируемых объектах задана координата Z. В этом случае происходит импорт значений Z в значения дополнительного параметра слоя-приемника.



В AutoCAD большинство графических примитивов, наряду с координатами X и Y, могут иметь координату Z (даже вершины полилиний могут иметь координату Z). Эту особенность формата DXF можно использовать для заполнения дополнительного параметра слоя-приемника при импорте. Поэтому, в отличие от других режимов, при импорте из DXF-формата возможен импорт значений дополнительного параметра для линейных и полигональных слоев. При этом можно заполнять дополнительный параметр не только для точечных слоев базы GeoLink, но и для линейных и полигональных слоев (в отличие от импорта из других форматов).



Возможность заполнения дополнительного параметра из атрибутивных данных для точечных слоев сохраняется и для импорта из формата DXF.

6.2.9. Импорт из базы ГИС GeoLink

Объекты базы могут импортироваться в другие слои этой же или любой другой зарегистрированной базы.

Чтобы импортировать объекты, необходимо:

1. Открыть базу-источник и базу-приемник, если это другая база.
2. Выбрать в меню **База | Импорт | Из базы GeoLink**. Откроется окно **Копирование объектов** (рис. 36).

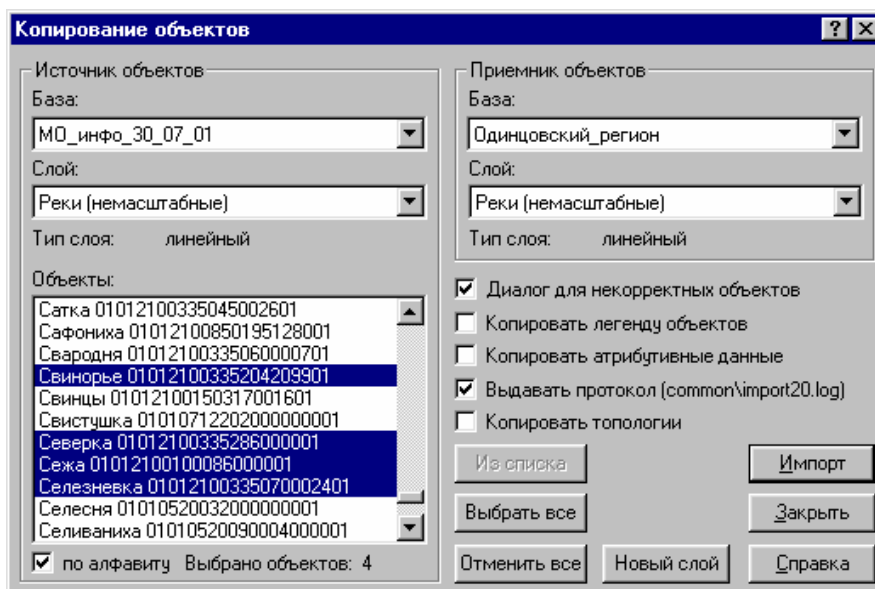


Рис. 36. Копирование объектов из одной базы в другую

3. В этом окне:

- Указать базу-источник, слой-источник и конкретные объекты этого слоя, предназначенные для импорта. Группа **Источник объектов**:

- Имя базы-источника. Раскрывающийся список **База**.
- Имя слоя-источника. Раскрывающийся список **Слой**.
- Набор объектов для импорта. Список **Объекты**.

При работе со списком доступны кнопки **Выбрать все** и **Отменить все**. Для удобства использования можно сортировать его по наименованиям (флажок **по алфавиту**).

Если для текущей карты сформирован список объектов, можно автоматически выбрать для импорта те объекты, которые входят в список (кнопка **Из списка**).

В информационном поле **Выбрано объектов** отображается число объектов, выбранных для импорта.

- Указать базу-приемник и слой-приемник. Группа **Приемник объектов**:

- Имя базы-приемника. Раскрывающийся список **База**.
- Имя слоя-приемника. Раскрывающийся список **Слой**.

Если нужный слой отсутствует в базе-приемнике, необходимо воспользоваться кнопкой **Новый слой**.

- Назначить, если необходимо, те или иные режимы импорта:

- Редактировать некорректные объекты в диалоговом режиме. Флажок **Диалог для некорректных объектов**.
- Копировать при импорте легенды объектов. Флажок **Копировать легенду объектов**.
- Копировать при импорте атрибутивные данные. Флажок **Копировать атрибутивные данные**.
- Формировать и выдавать протокол (размещается в файле `common\import20.log`). Флажок **Выдавать протокол**.
- Импортировать объекты вместе с топологическими связями. Флажок **Копировать топологии**.

4. Нажать **Импорт**.

Число объектов, которые можно выбрать для импорта и включить в список **Объекты**, не является неограниченным. Если слой содержит слишком много объектов, при нажатии кнопки **Выбрать все** ограничение может быть превышено (конкретное значение верхнего предела для разных слоев и разных объектов может быть различным; как правило, оно достаточно велико). В этом случае:

- в информационном поле **Выбрано объектов** появляется сообщение об этом, например: `Выбрано объектов: > 32736`
- В список **Объекты** попадает число объектов, не превышающее верхнего предела. Так, если выдано сообщение `Выбрано объектов: > 32736`, то в список попадают первые 32736 объектов.

- В действительности осуществляется импорт всех объектов слоя вообще. Если же пользователь снимет пометку с одного или нескольких из попавших в список объектов, то будет осуществляться импорт только объектов, попавших в список и помеченных пользователем.

6.3. Экспорт данных из базы ГИС GeoLink в файлы других ГИС

6.3.1. Общие замечания

Экспорт географических и атрибутивных данных из географических баз ГИС GeoLink имеет следующие разновидности:

- экспорт непосредственно из баз данных (меню **База | Экспорт**; могут быть экспортированы любые объекты любого слоя);
- экспорт объектов, показанных на текущей карте (меню **Карта | Экспорт**);
- экспорт объектов из списка объектов (меню **Объект | Экспорт** в режиме **Построение карты**).

6.3.2. Общие особенности экспорта в различные форматы

6.3.2.1. Последовательность действий при экспорте

Чтобы произвести экспорт объектов географической базы ГИС GeoLink в один из форматов, необходимо:

1. Открыть базу-источник.
2. Выбрать в меню **База | Экспорт**.
3. Выбрать формат экспортируемых данных.
4. Откроется (если открыто несколько географических баз, после уточнения) окно экспорта в выбранный формат (для формата MIF представлено на рис. 37; для других форматов может иметь отличия).

В этом окне необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать слой-источник. Раскрывающийся список **Слой**.
- Указать объекты, назначенные для экспорта. Список **Объекты**.

При работе со списком доступны кнопки **Выбрать все** и **Отменить все**. Можно сортировать список по наименованиям (флажок **по алфавиту**).

- Задать дополнительные параметры экспорта (зависят от формата) и назначить те или иные режимы экспорта.
- Нажать **Экспорт**.

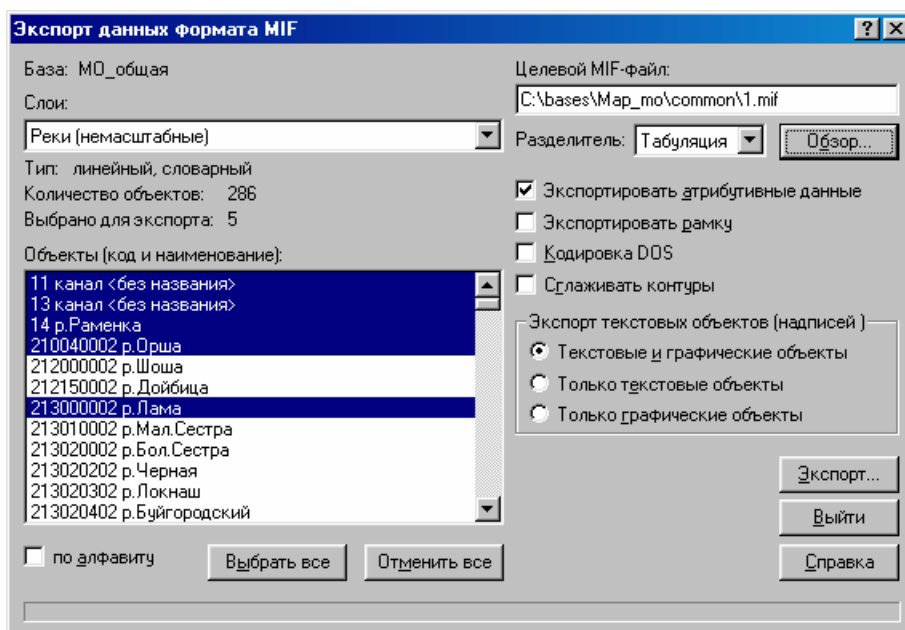


Рис. 37. Окно настройки параметров экспорта

5. Для форматов MIF, DXF, MOSS, GEN и VEC может быть выполнен экспорт атрибутивных данных (флажок **Экспортировать атрибутивные данные**). При экспорте откроется окно **Выбор полей для экспорта** (рис. 38).

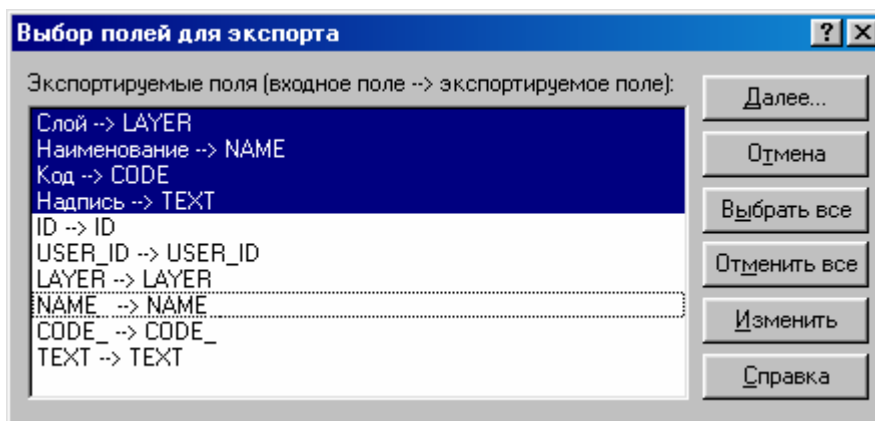
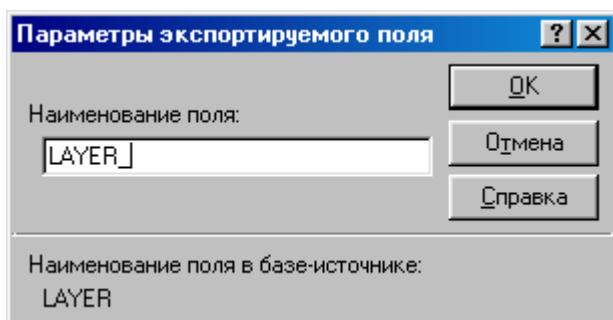


Рис. 38. Выбор полей для экспорта

6. В этом окне необходимо:
- Выбрать поля, назначаемые для экспорта. Список **Экспортируемые поля**. Чтобы выбрать все поля в списке (или отменить выбор для всех полей), необходимо нажать **Выбрать все** (или **Отменить все**).
 - При необходимости изменить наименование экспортируемого поля. Необходимо:
 1. Выбрать поле в списке **Экспортируемые поля**.
 2. Нажать **Изменить**.
 3. Отредактировать наименование в окне **Параметры экспортируемого поля** (рис. 39).

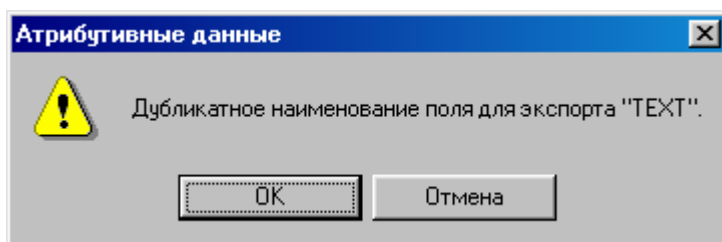
Рис. 39. Окно **Параметры экспортируемого поля**

Для полей, наименования которых окажутся некорректными, это исправление можно произвести и позднее; см. ниже.

- Для продолжения экспорта нажать **Далее**.

Если при этом некоторые поля экспортируемой атрибутивной базы окажутся некорректными, будет открыто окно **Атрибутивные данные** (рис. 40).

- Чтобы исправить наименование поля, нажать **ОК**. Открывается окно **Параметры экспортируемого поля** (см. рис. 39).
- Чтобы отказаться от исправления наименования, нажать **Отмена**. В этом случае экспорт данного поля выполняться не будет.

Рис. 40. Окно **Атрибутивные данные**

При экспорте данных ряда форматов (MOSS, GEN и VEC при UTM-представлении координат) создается TIC-файл (текстовый или формата DBF).

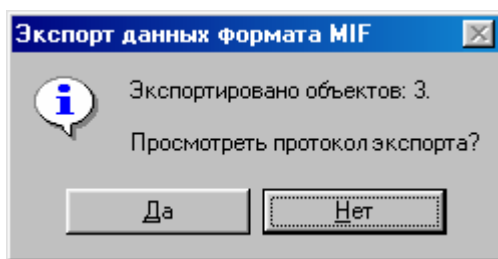


Кодировка кириллицы в текстовых надписях и в атрибутивных данных при экспорте задается флажком **Кодировка DOS**.

6.3.2.2. Протокол экспорта



По окончании экспорта выбранных данных появится сообщение об окончании экспорта и предложение ознакомиться с протоколом экспорта (рис. 41). Чтобы ознакомиться с протоколом, необходимо нажать **Да**.

Рис. 41. Окно **Экспорт данных формата MIF**

В протоколе приводятся следующие сведения:

- Дата и время экспорта.
- Имя файла-приемника и полный путь к нему.
- Имя базы-источника.
- Имя, тип и (если есть) словарь слоя-источника.
- Сообщения об экспорте каждого из объектов в файл с указанием типа, наименования, кода, текста надписи и размещения информации об объекте в файле-приемнике.
- Сообщение об экспорте атрибутивных данных (если он предусмотрен).

6.3.3. Экспорт данных в формат MIF

6.3.3.1. Настройка параметров экспорта

Экспорт данных из ГИС GeoLink в MIF-формат осуществляется для версии MapInfo 4.00 (см. соответствующее описание MIF-формата). Экспорт в один набор MIF- и MID-файлов осуществляется из совокупности объектов одного слоя. Объекты экспорта могут быть выбраны из списка объектов в диалоге экспорта.

MIF-экспорт данных может выполняться для баз как с географической (в градусах широты/долготы), так и с прямоугольной системой координат (в метрах).

Для баз с географической системой координат, в случае если выполняется экспорт объектов текущего планшета в MIF-формат (меню **Карта | Экспорт | В формат MIF**), пользователь может выбрать единицы, в которых будет выполняться экспорт: в географических координатах или в метровых (в метрах текущей карты). Об этом подробнее см. в п. 6.3.3.2.

Для баз с прямоугольной системой координат пользователь может выбрать единицы, в которых будет выполняться экспорт: в метровых координатах или в географических. Об этом подробнее см. в п. 6.3.3.2.

Экспортируемые данные по умолчанию выводятся в подкаталог COMMON каталога базы, из которой осуществляется экспорт. При экспорте формируется протокол экспорта в виде текстового LOG-файла, который высвечивается сразу после экспорта и хранится в файле `exp_mif.log` в подкаталоге COMMON каталога базы.



MIF-формат позволяет хранить информацию о легендах объектов. Но так как способы отображения графических объектов в ГИС GeoLink и в ГИС MapInfo различны, то экспорт легенд осуществляется с искажениями и в усеченном виде.

- При экспорте линейных объектов и границ полигональных объектов легенды более или менее адекватно экспортируются, если для типа линий используется тип линий операционной системы Windows. Если экспортируемый линейный слой базы был создан посредством импорта из MIF-формата, то при экспорте исходные легенды в некоторых случаях могут быть восстановлены правильно. Во всех других случаях легенды при экспорте не экспортируются (используется сплошной тип линий). Тот же самый принцип применяется при экспорте заливок полигональных объектов.
- При экспорте точечных объектов, отображаемых растровыми условными знаками, вместе с файлами .mif и .mid автоматически экспортируются графические файлы отображения точечных объектов с расширениями .bmp или .wmf.



ГИС MapInfo может использовать только bmp-файлы, которые до экспорта в ГИС MapInfo должны быть помещены в каталог MapInfo/custsymb/. Точечные объекты, отображаемые с помощью wmf-файлов, в ГИС MapInfo будут показываться значком, принятым по умолчанию. Однако при импорте в ГИС GeoLink объекты, экспортированные с wmf-файлом, будут импортированы нормально.



Экспорт в формат MIF и импорт из формата MIF могут быть использованы для обмена данными между географическими и метрическими базами в рамках ГИС GeoLink. Для осуществления такого обмена используются флажки **В метрах текущей карты** (при экспорте карт из географической базы) и **В географических координатах** (при экспорте из метрической базы). См. п. 6.3.3.2.

Для экспорта в MIF-формат открывается окно **Экспорт данных формата MIF** (рис. 42).

Дополнительные параметры и режимы экспорта в формат MIF:

- Выбор символа-разделителя для MID-файла. Раскрывающийся список **Разделитель**. По умолчанию задан символ табуляции.
- Доступные режимы:

- Режим экспорта атрибутивных данных. Флажок **Экспортировать атрибутивные данные**.

Экспорт атрибутивных данных осуществляется в текстовой MID-файл, каждая строка которого соответствует графическому объекту из MIF-файла. Описание колонок атрибутивной таблицы размещается в секции COLUMNS MIF-файла. Данные различных колонок в строках MID-файла разделены символом-разделителем.

- Режим экспорта рамки. Флажок **Экспортировать рамку**. В этом режиме последним объектом при экспорте выводится объект с рамкой, описывающей область определения экспорта (либо область определения базы, либо область определения планшета карты). Рамка обычно имеет трапециевидную форму желтого цвета.
- Режим сглаживания контуров. Флажок **Сглаживать контуры**. Приводит к выводу в MIF-файл утверждений **Smooth** (сглаживание полилинейных объектов на картах в ГИС MapInfo).

- Выбор координат, в которых будет выполнен экспорт.

При MIF-экспорте карт, сформированных на основе баз с географическими координатами, появляется и становится доступным флажок **В метрах текущей карты** (рис. 43). Если флажок установлен, выполняется экспорт в MIF-файл с метровыми координатами (в метрах текущей карты). Более подробно см. п. 6.3.3.2. По умолчанию флажок снят и экспорт выполняется в градусах широты/долготы. При экспорте базы целиком или объектов по списку, а также при экспорте баз с прямоугольными координатами флажок скрыт.

При MIF-экспорте баз с прямоугольными координатами появляется и становится доступным флажок **В географических координатах** (рис. 44). Если флажок установлен, выполняется экспорт в MIF-файл с географическими координатами. Более подробно см. п. 6.3.3.2. По умолчанию флажок снят и экспорт выполняется в метрических координатах. При экспорте баз с географическими координатами флажок скрыт.

- Выбор режима экспорта текстовых объектов (надписей). Группа **Экспорт текстовых объектов (надписей)**. Текстовые надписи в MIF-формате хранятся как независимые объекты типа TEXT. Выбирается один из вариантов:
 - **Текстовые и графические объекты.** Надпись объекта на карте выводится в файл MIF-формата отдельным объектом текстового типа.
 - **Только текстовые объекты.** Надпись объекта на карте выводится в файл MIF-формата объектом текстового типа, экспорт графических объектов блокируется.
 - **Только графические объекты.** Надписи объектов экспортироваться не будут.

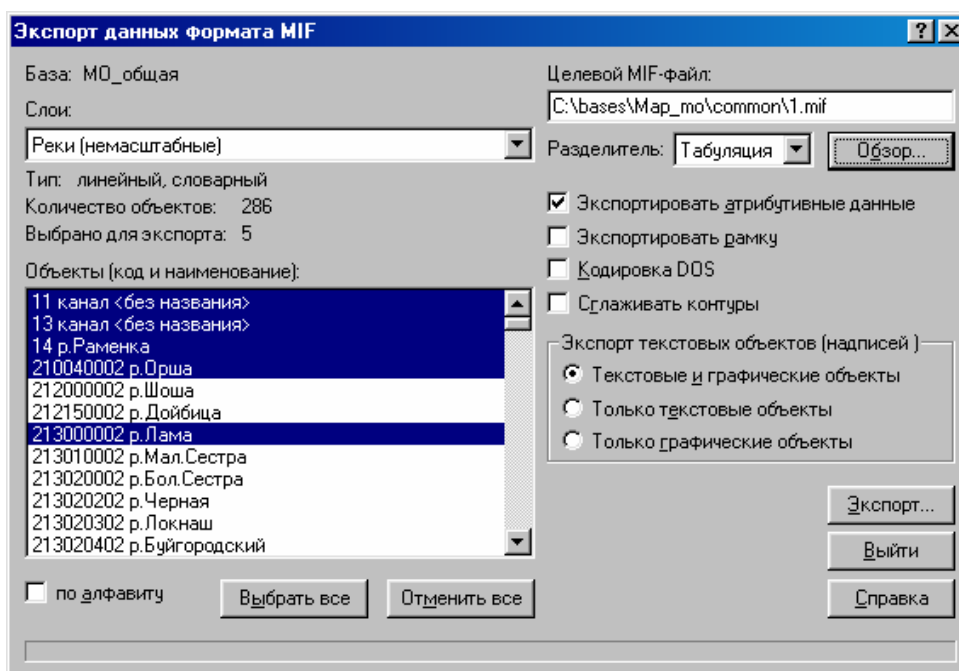


Рис. 42. Окно настройки параметров экспорта



Экспорт атрибутивных данных осуществляется в текстовой MID-файл, каждая строка которого соответствует графическому объекту из MIF-файла. Описание колонок атрибутивной таблицы размещается в секции COLUMNS MID-файла. Данные различных колонок в строках MID-файла разделены символом-разделителем.



При экспорте с атрибутивными данными образуется пара файлов `exp_name.mif` и `exp_name.mid`. Если экспорт производился без атрибутивных данных, образуется один файл с расширением `.mif`. При экспорте точечных слоев также создаются файлы условных знаков объектов в формате BMP или WMF.

6.3.3.2. Обмен данными между географическими и метрическими базами

Экспорт в формат MIF/MID используется в ГИС GeoLink для передачи данных из географической базы в метрическую.

Передача данных в метрическую базу может быть осуществлена только из карты географической базы, целиком лежащей в одной шестиградусной зоне.

Передача данных в географическую базу может быть осуществлена из любой метрической базы, область определения которой целиком лежит в одной шестиградусной зоне.

Для экспорта данных из карты географической базы в метрическую базу необходимо:

1. В исходной географической базе построить карту, содержащую все слои и объекты, необходимые для экспорта.

Планшет карты должен целиком находиться в пределах одной шестиградусной зоны.

2. Выбрать в меню **Карта | Экспорт | В MIF-формат**. Откроется окно **Экспорт данных формата MIF** (рис. 43).
3. Задать параметры экспорта в MIF (см. п. 6.3.3.1) и установить флажок **В метрах текущей карты**.
4. Нажать **Экспорт**. При экспорте:

- Все линейные и полигональные объекты, выходящие за границы карты, обрезаются по контуру планшета с автоматическим замыканием полигональных объектов по границе планшета.
- Формируется MIF-файл, содержащий все экспортируемые объекты в метрических координатах.

Декартова система координат строится так, что ее начало совпадает с левым нижним углом прямоугольника, полностью описывающего исходный планшет и имеющего стороны, параллельные осям системы координат Гаусса-Крюгера.

Координаты всех точек экспортированных контуров пересчитываются в метры Гаусса-Крюгера и из них вычитаются координаты левого нижнего угла описывающего прямоугольника.

- Формируется протокол, содержащий:
 - Географические координаты левого нижнего угла исходного планшета.
 - Азимут — угол между направлением осевого меридиана соответствующей шестиградусной зоны и левой границей исходного планшета.
 - Размеры получаемой декартовой системы координат в метрах.

5. Создать метрическую базу — приемник. Для задания области определения базы могут быть использованы данные из протокола. Азимут области определения базы выбирается равным нулю.

Азимут может быть использован при построении карты по данным метрической базы, если необходимо вертикально ориентировать левую границу планшета карты.

6. Выполнить импорт из MIF-файла в базу-приемник (импорт из MIF-файла описан в п. 6.2.2).

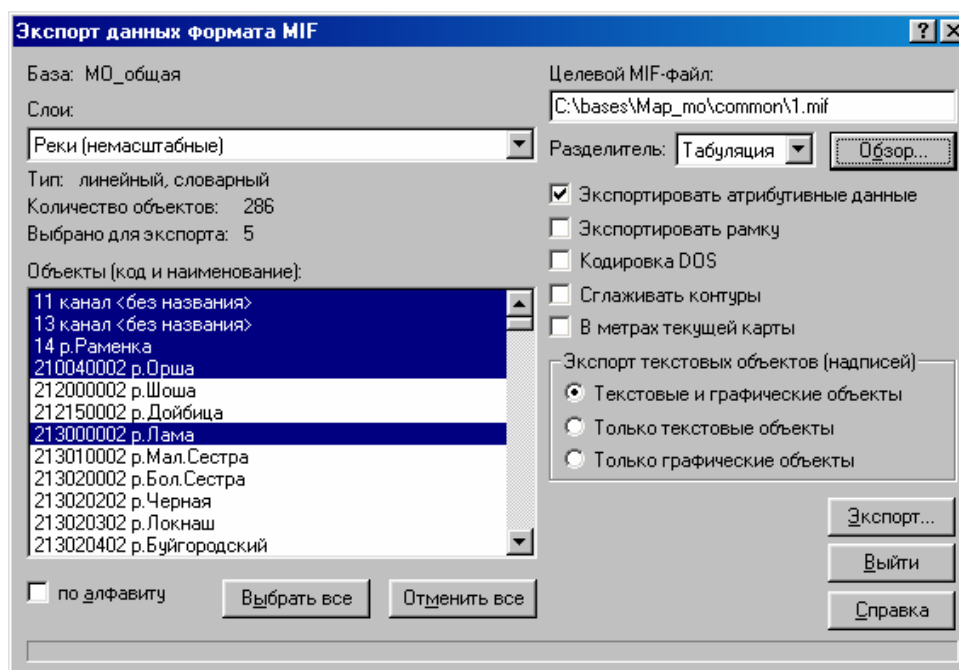


Рис. 43. Экспорт данных из карты с географическими в MIF-файл с метровыми координатами

Для экспорта данных из метрической базы в географическую базу необходимо:

1. В исходной метрической базе выбрать в меню **База | Экспорт | В MIF-формат** (или **Карта | Экспорт | В MIF-формат**, или **Объект | Экспорт по списку | В MIF-формат**). Откроется окно **Экспорт данных формата MIF** (рис. 44).
2. Задать параметры экспорта в MIF (см. п. 6.3.3.1) и установить флажок **В метрах текущей карты**.
3. Нажать **Экспорт**.

Сформируется MIF-файл, содержащий все экспортируемые объекты в географических координатах (координаты вычисляются программой с учетом параметров географической привязки исходной метрической базы).

В случае если при указанных параметрах привязки экспортированные объекты не уместились в пределах одной шестиградусной зоны, об этом выдается сообщение.

4. В базе-приемнике выполнить импорт данных из MIF-файла (импорт из MIF-файла описан в п. 6.2.2).

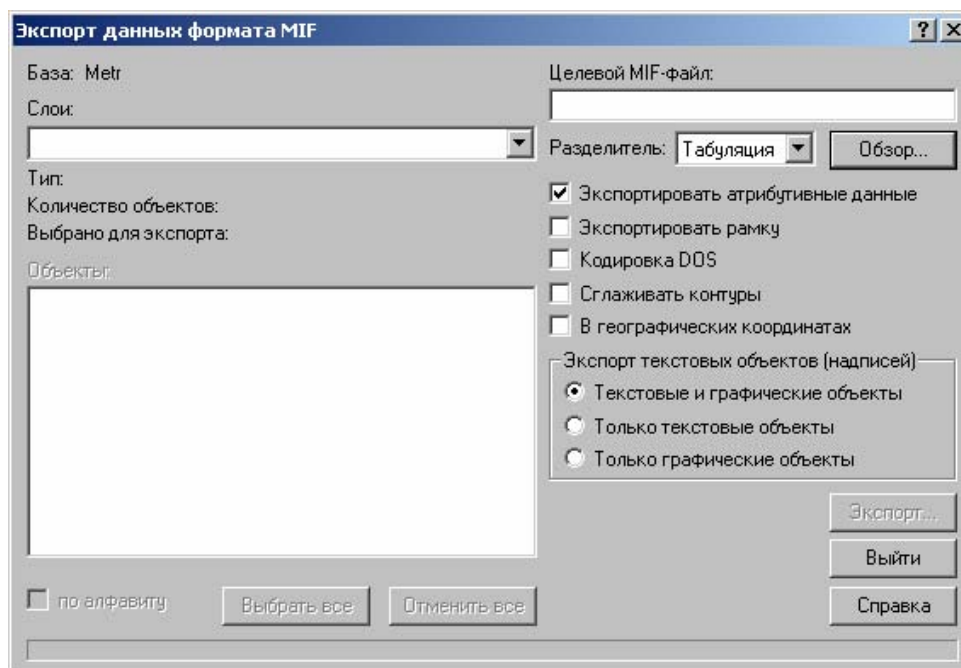


Рис. 44. Экспорт данных из базы с метрическими в MIF-файл с географическими координатами

6.3.4. Экспорт данных в формат MOSS

Для экспорта в MOSS-формат открывается окно **Экспорт данных формата MOSS** (рис. 45).

Дополнительные параметры и режимы экспорта в формат MOSS:

- Тип результирующего MOS-файла. Группа **Целевой MOS-файл**. Выбирается один из вариантов:
 - **Lat/Long**. Для передачи географических координат.
 - **UTM**. Для передачи прямоугольных координат.
 - **UTM для ГИС "Парк"**.



Для последних двух типов необходимо указать осевой меридиан (поле **Осевой меридиан**). По умолчанию указывается осевой меридиан базы. Строка должна иметь следующий формат: $dd\ dmm' ss.s1''$ в.д., где dd — градусы; mm — минуты; $ss.s1$ — секунды до десятичного знака.

- Доступные режимы:
 - Режим экспорта атрибутивных данных. Флажок **Экспортировать атрибутивные данные**.
 - Режим экспорта с прибавлением 500 км к X (действие, доступное для типа результирующего MOSS-файла **UTM** и связанное с его спецификой). Флажок **Прибавлять 500 км к X**.
 - Режим экспорта с формированием TIC-файла. Группа **TIC-файл**. Выполняются следующие действия:
 - Предписать/запретить создавать TIC-файл. Флажок **Создавать**.
 - Выбирать формат TIC-файла: **Текстовый** или **DBF**.

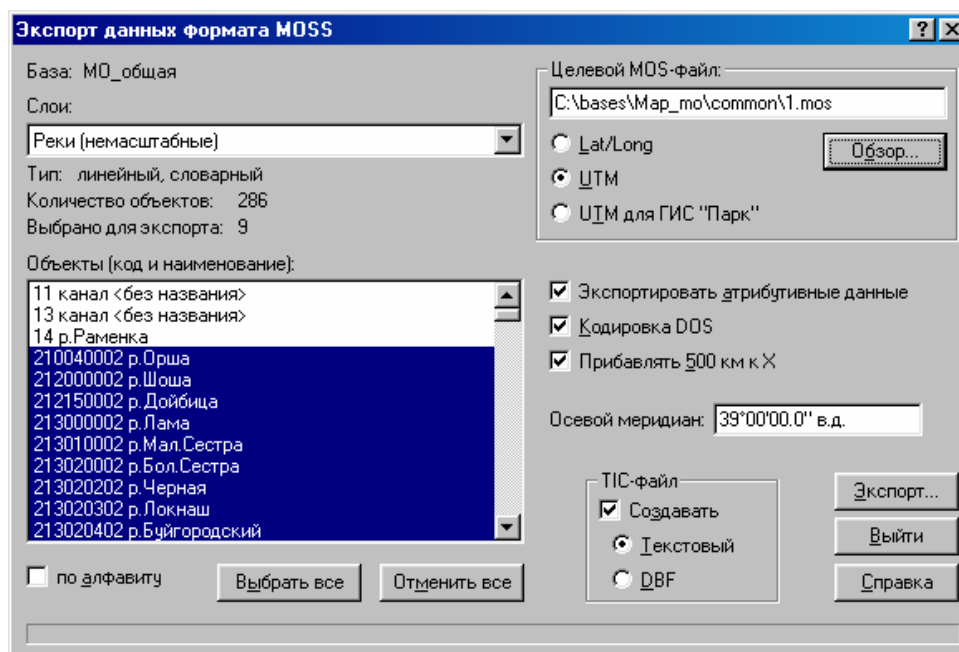


Рис. 45. Окно настройки параметров экспорта



Если в основном окне экспорта установлен флажок **Создавать TIS-файл**, то откроется стандартное окно Windows для назначения файла привязки. Необходимо задать название файла координатной привязки.



В зависимости от типа слоя при экспорте образуется разный набор файлов (`exp_name` — имя файла, выбранное при экспорте):

- Для точечного слоя образуется файл `exp_name.mos` с координатами точечных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются и атрибутивные данные).
- Для линейного слоя образуется файл `exp_name.mos` с координатами линейных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются и атрибутивные данные).
- Для полигонального слоя образуются файлы: `exp_name.mos` — с координатами дуг (контуров полигонов); `exp_name1.mos` — с координатами меток полигонов (автоматически полученных точек, находящихся внутри полигонов); `exp_name.dbf` и `exp_name1.dbf`, содержащие атрибутивную информацию.



Если в основном окне экспорта был установлен флажок **Создавать TIS-файл**, то после завершения экспорта на диске появится файл, содержащий координаты привязочных (реперных) точек, — текстовый или DBF.

6.3.5. Экспорт данных в формат GEN

Экспорт в формат GEN аналогичен экспорту в формат MOSS.



В зависимости от типа слоя при экспорте образуется разный набор файлов:

- Для точечного слоя образуется файл `exp_name.grp` с координатами точечных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются и атрибутивные данные).

- Для линейного слоя образуется файл `exp_name.gen` с координатами линейных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются и атрибутивные данные).
- Для полигонального слоя образуются файлы: `exp_name.gen` — с координатами дуг (контуров полигонов); `exp_name.gpn` — файл, содержащий координаты меток полигонов (автоматически полученных точек, находящихся внутри полигонов); файлы `exp_name.dbf` и `exp_name1.dbf`, содержащие атрибутивную информацию.



Если в основном окне экспорта был включен флажок **Создавать ТИС-файл**, то после завершения экспорта на диске появится файл, содержащий координаты привязочных (реперных) точек, — текстовый или DBF-формата.

6.3.6. Экспорт данных в формат VEC

Информация о легенде объектов в файлах формата VEC не содержится.

VEC-файлы могут быть конвертированы в файлы форматов различных геоинформационных систем.

Экспорт в формат VEC аналогичен экспорту в формат MOSS.



В зависимости от типа слоя при экспорте образуется разный набор файлов:

- Для точечного слоя образуется файл `exp_name.pnt` с координатами точечных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются также атрибутивные данные).
- Для линейного слоя образуется файл `exp_name.vec` с координатами линейных объектов (и одноименный файл с расширением `.dbf`, если экспортируются также атрибутивные данные).
- Для полигонального слоя образуются файлы: `exp_name.pvc` с координатами дуг — контуров полигонов и `exp_name.dbf`, если экспортируются также атрибутивные данные.



Если в основном окне экспорта был включен флажок **Создавать ТИС-файл**, то после завершения экспорта на диске появится файл, содержащий координаты привязочных (реперных) точек, — текстовый или формата DBF.

6.3.7. Экспорт данных в формат GEO

Экспорт из метрических баз в формат GEO не осуществляется. В файлах формата GEO содержится информация только о географических координатах объектов и идентифицирующих их кодах. Координаты (долготы/широты) в GEO-файлах выводятся в формате ГГММССд (где ГГ — градусы, мм — минуты, сс — секунды, д — десятые доли секунды).

Для экспорта открывается окно **Экспорт данных в формат GEO** (рис. 46). Дополнительные параметры и режимы экспорта не задаются.

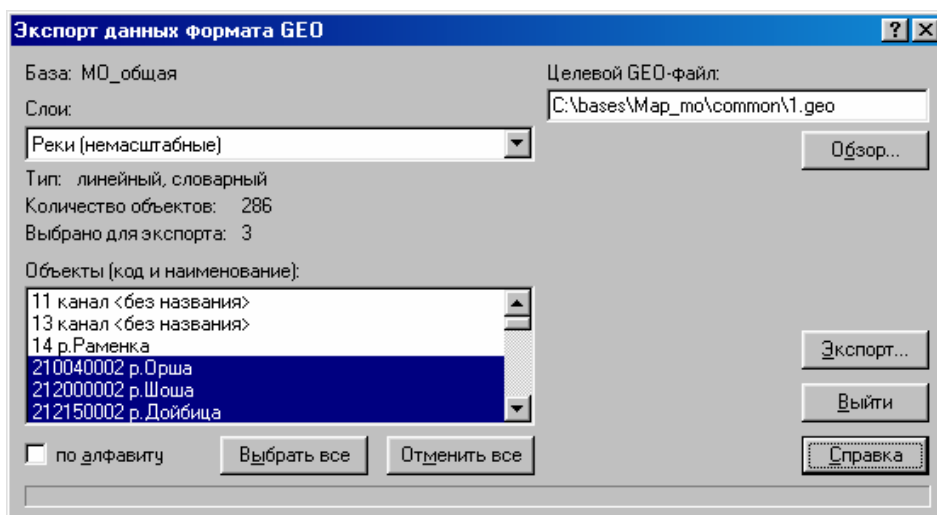
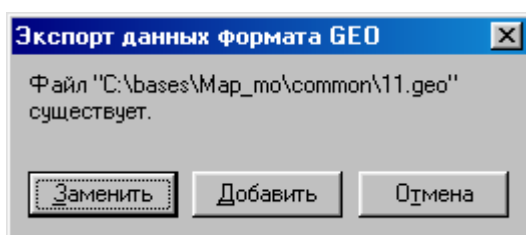


Рис. 46. Окно настройки параметров экспорта



Если экспорт производится в уже существующий файл, откроется окно (рис. 47), в котором будет предложено:

- Перезаписать файл. Кнопка **Заменить**.
- Добавить в него новые данные. Кнопка **Добавить**.
- Отказаться от импорта. Кнопка **Отмена**.

Рис. 47. Окно **Экспорт данных в формат GEO**

6.3.8. Экспорт данных в формат DAT

Для экспорта открывается окно **Экспорт данных в формат DAT** (рис. 48).

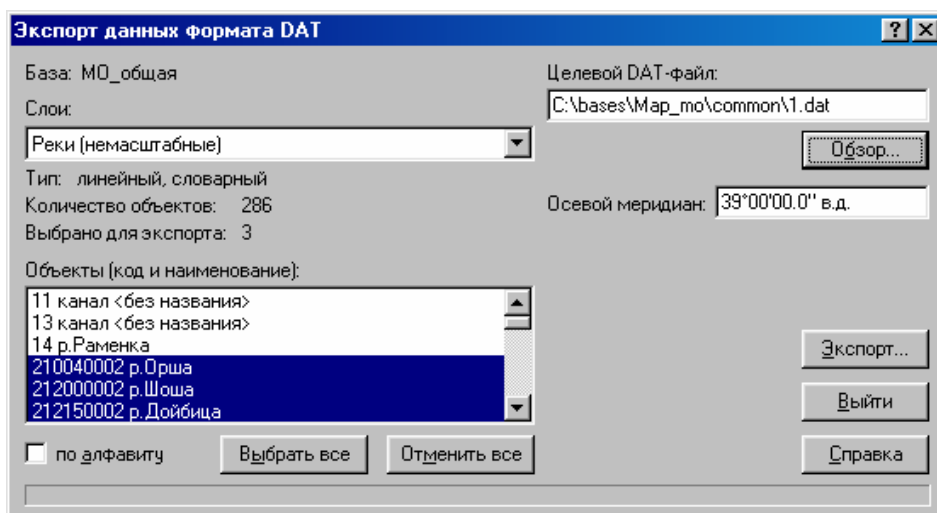


Рис. 48. Окно настройки параметров экспорта

Дополнительные параметры:

- Осевой меридиан. Поле **Осевой меридиан**.



Если экспорт производится в уже существующий файл, откроется окно (рис. 49), в котором будет предложено:

- Перезаписать файл. Кнопка **Заменить**.
- Добавить в него новые данные. Кнопка **Добавить**.
- Отказаться от импорта. Кнопка **Отмена**.

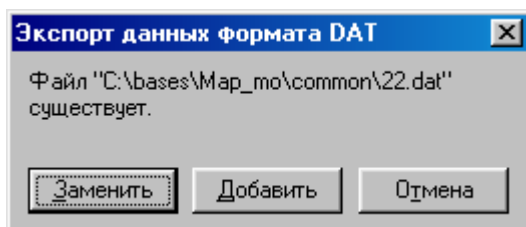


Рис. 49. Окно **Экспорт данных в формат DAT**



Если выбран вариант **Добавить**, а введенное в главном окне экспорта значение осевого меридиана не совпадает с уже записанным в файл, откроется запрос о продолжении экспорта (рис. 50).

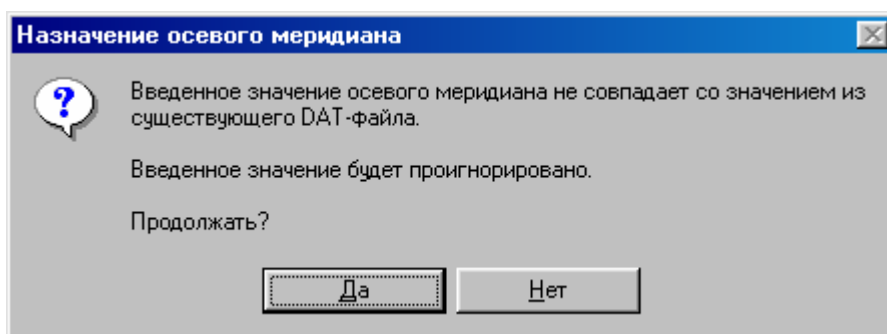


Рис. 50. Окно **Назначение осевого меридиана**

6.3.9. Экспорт данных в формат DXF

Экспорт данных в DXF-формат в ГИС GeoLink осуществляется в виде блоков (подробнее см. п. 6.1.7). В блок входят:

- Графический объект:
 - точечный;
 - точечный в виде растра;
 - полилиния с вершинами (возможно, с координатой Z);
 - модифицированная полилиния (без координаты Z).
- Текстовые объекты — надписи.
- Атрибутивные данные.

Для экспорта открывается окно **Экспорт данных формата DXF** (рис. 51).

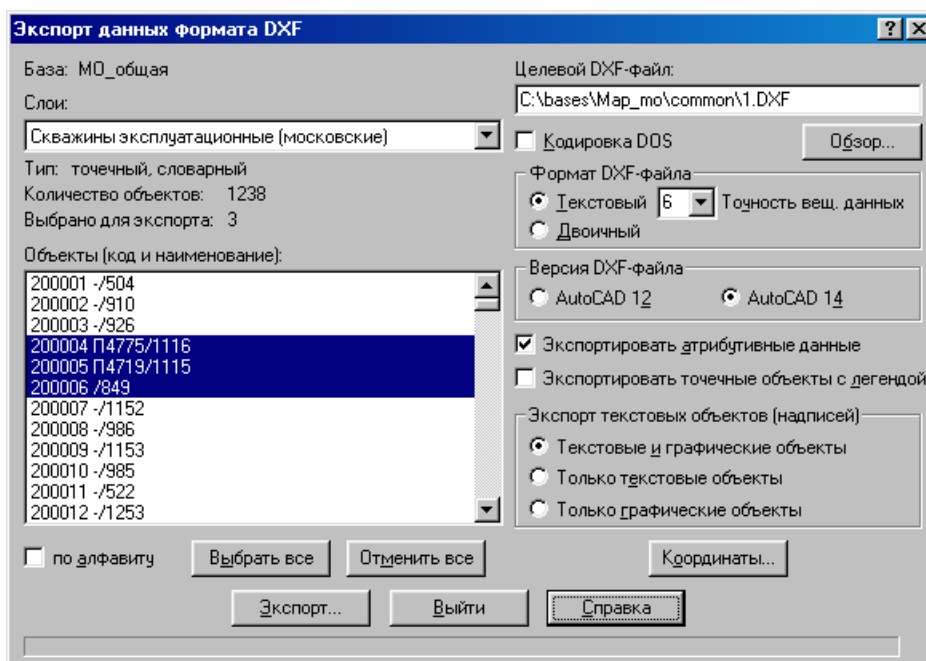


Рис. 51. Окно настройки параметров экспорта

Дополнительные параметры и режимы экспорта:

- Выбор формата результирующего файла. Группа **Формат DXF-файла**. Выбирается один из вариантов:
 - **Текстовый**. Дополнительно указывается точность представления численных вещественных данных (раскрывающийся список **Точность вещ. данных**). Текстовый формат можно анализировать и редактировать в текстовом редакторе.
 - **Двоичный**. Более компактный, информация в нем представлена наиболее точно; при импорте он обрабатывается существенно быстрее. Однако его невозможно визуально анализировать и редактировать в текстовом редакторе.
 - Выбор версии DXF-файла. Группа **Версия DXF-файла**. Выбирается один из вариантов:
 - **AutoCAD 12**. Гораздо более компактный (в 2–3 раза). В этом формате объекты не имеют меток (ссылок), нет реакторов и т. д.
 - **AutoCAD 14**. Точечные объекты могут экспортироваться вместе с легендами.
- В каталог вместе с DXF-файлом копируются файлы BMP и WMF (значки точечных объектов). При этом файлы WMF в AutoCAD не отображаются. Основные типы линий (типы линий Windows), их толщины и цвета экспортируются с легендой слоя и объекта. Штриховки и заливки полигональных объектов не экспортируются.
- Доступные режимы:
 - Режим экспорта атрибутивных данных. Флажок **Экспортировать атрибутивные данные**.

Экспорт в формат DXF имеет следующее отличие от экспорта в другие форматы: если для объектов слоя-источника задан дополнительный параметр, то значения дополнительного параметра экспортируются как координаты Z графических примитивов файла DXF.

- Режим экспорта точечных объектов вместе с легендой. Флажок **Экспортировать точечные объекты с легендой**. Доступен только при выборе версии файла AutoCad 14.
- Выбор режима экспорта текстовых объектов (надписей). Группа **Экспорт текстовых объектов (надписей)**. Выбирается один из вариантов:
 - **Текстовые и графические объекты**. Надпись объекта на карте выводится в файл DXF-формата отдельным объектом текстового типа).
 - **Только текстовые объекты**. Надпись объекта на карте выводится в файл DXF-формата объектом текстового типа, экспорт графических объектов блокируется.
 - **Только графические объекты**. Надписи объектов на карте экспортироваться не будут.
- Параметры DXF-преобразования. Кнопка **Координаты**. Открывает окно **Преобразование DXF-координат** (рис. 52), в котором необходимо задать параметры.

Преобразование DXF-координат

Единицы измерения координат: Осевой меридиан:

	Начало координат	Ед. вектор по оси X	Ед. вектор по оси Y	Смещения в рез.ед.	Масштабные множители
X	0°00'00.0" в.д.	1	0	0	1
Y	0°00'00.0" с.ш	0	1	0	1

Область определения объектов экспорта

	(в исх.ед.)	(в рез.ед.)
Левый нижний угол:		
широта	54°03'00.0" с.ш.	54.05
долгота	34°59'30.4" в.д.	34.991778
Правый верхний угол:		
широта	57°06'28.0" с.ш.	57.107778
долгота	40°32'11.1" в.д.	40.536417

ОК
Отмена
Справка
Сброс
Применить

Рис. 52. Преобразование DXF-координат



После задания необходимых параметров необходимо нажать **Применить**, оценить результаты преобразования в информационном разделе **Область определения объектов экспорта** и, если эти результаты приемлемы, нажать ОК, иначе — **Сброс**.

6.4. Особенности экспорта данных из карты и из списка

6.4.1. Экспорт карты в географическую базу

Экспорт карты в географическую базу описан в томе 2 «Построение и редактирование карты».

6.4.2. Экспорт карты в графический файл

Экспорт карты в графический файл описан в томе 2 «Построение и редактирование карты».

6.4.3. Экспорт объектов карты в файлы форматов различных ГИС

Экспорт объектов базы, представленных на текущем планшете, в файлы различных форматов (MIF, MOSS, GEN, VEC, GEO, DAT, DXF) аналогичен описанному в п. 6.3, имеются лишь незначительные отличия:

- Для экспорта доступны только те слои, которые представлены на текущей карте, поэтому в списках слоев базы, доступных для импорта, присутствуют только эти слои.
- Для экспорта доступны только объекты, представленные на карте, поэтому в тех случаях, когда предоставляется выбор из списка объектов экспортируемого слоя, этот список содержит только объекты, представленные на карте. Если хотя бы одна точка объекта попадает на карту, объект экспортируется целиком.



Экспорт объектов карты вызывается в меню **Карта | Экспорт**. Дальнейшие действия совершенно аналогичны действиям при экспорте из базы.

6.4.4. Экспорт объектов списка в файлы форматов различных ГИС

Экспорт объектов базы, включенных в текущий список объектов (о формировании списка объектов см. том 2 «Построение и редактирование карты»), в файлы различных форматов (MIF, MOSS, GEN, VEC, GEO, DAT, DXF) аналогичен описанному в п. 6.3; имеются лишь незначительные отличия:

- Для экспорта доступны только те слои, которые представлены в списке объектов, поэтому в списках слоев базы, доступных для импорта, присутствуют только эти слои.
- Для экспорта доступны только объекты, входящие в список, поэтому в тех случаях, когда предоставляется выбор из списка объектов экспортируемого слоя, этот список заранее содержит только объекты данного слоя из текущего списка объектов.



Экспорт объектов списка вызывается в меню **Объект | Экспорт**. Дальнейшие действия совершенно аналогичны действиям при экспорте из базы.