

# **Геоинформационная система GeoLink**

Версия 3.14

Руководство пользователя

## **Том 1. Основные положения**

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

1. ВВЕДЕНИЕ .....	5
1.1. Геоинформационная система GeoLink: Назначение и обзор возможностей .....	5
1.2. Условные обозначения .....	5
1.3. Условия использования .....	6
1.4. Техническая поддержка .....	6
1.5. Установка и обновление ГИС GeoLink .....	6
1.5.1. Требования к оборудованию и операционной системе .....	6
1.5.2. Процедура установки ГИС GeoLink .....	6
1.5.3. Установка ГИС GeoLink с электронным ключом защиты .....	13
1.5.4. Удаление ГИС GeoLink с компьютера .....	14
1.6. Интерфейс ГИС GeoLink .....	14
1.6.1. Запуск ГИС GeoLink .....	14
1.6.2. Главное окно ГИС GeoLink .....	14
1.6.3. Рабочие окна ГИС GeoLink .....	15
1.6.4. Завершение работы с ГИС GeoLink и сохранение конфигурации .....	16
1.7. Первые шаги в ГИС GeoLink .....	16
1.7.1. Регистрация и открытие базы .....	16
1.7.2. Построение карты .....	19
1.7.3. Выбор объекта и просмотр основных сведений о нем .....	23
2. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА В ГИС GEOLINK. ДАННЫЕ И ИХ СТРУКТУРИРОВАНИЕ .....	28
2.1. Общая характеристика географической базы в ГИС GeoLink .....	28
2.1.1. Понятие географической базы в ГИС GeoLink. Объекты базы .....	28
2.1.2. Типы объектов .....	29
2.1.3. Слои базы .....	30
2.1.4. Идентификация объекта географической базы: наименование и код .....	30
2.1.5. Структура данных в географической базе .....	31
2.2. Регистрация географической базы .....	32
2.3. Уплотнение базы .....	34
2.4. Открытие географической базы .....	35
2.5. Закрытие базы. Конфигурация и ее сохранение .....	37
2.6. Географическая база и карта .....	38
2.7. Параметры географической базы и их задание .....	39
2.8. Объект как первичный элемент хранения данных в ГИС GeoLink .....	43
2.8.1. Наименование и код объекта. Надпись на карте .....	43
2.8.2. Типы объектов. Объект как первичный элемент хранения данных .....	43
2.8.3. Понятие слоя. Порядок вывода слоев .....	45
2.9. Словари географической базы и работа с ними .....	47
2.9.1. Понятие словаря .....	47
2.9.2. Работа со словарями базы .....	48
2.9.3. Редактирование словаря .....	49
2.10. Слои географической базы .....	51
2.10.1. Словарные и несловарные слои. Словарь наименований слоев .....	51
2.10.2. Редактор слоев .....	51
2.10.3. Основные свойства слоя .....	53
2.10.4. Создание нового слоя .....	53
2.10.5. Удаление слоя из базы .....	56
2.10.6. Параметры слоя и их настройка .....	56
2.10.7. Создание слоя по образцу другого слоя .....	69
2.10.8. Копирование легенды из слоя в слой .....	71
2.10.9. Порядок вывода слоев и его изменение .....	72
2.11. Атрибутивные данные и работа с ними .....	73
2.11.1. Ввод и редактирование атрибутивных данных .....	73
2.11.2. Экспорт атрибутивных данных в текстовый файл .....	83
2.11.3. Импорт атрибутивных данных .....	83
2.12. Создание новой географической базы .....	87

---

Приложения.....	96
Приложение А. Встроенный графический редактор системы. Работа с растровыми рисунками .	96
Приложение В. Встроенный графический редактор системы. Работа с векторными рисунками .	99
Приложение С. Ответы на часто встречающиеся вопросы.....	102

## 1. Введение

### 1.1. Геоинформационная система GeoLink: Назначение и обзор возможностей

Геоинформационная система GeoLink (далее ГИС GeoLink) предназначена для решения широкого спектра геологических, гидрогеологических, экологических и картографических задач. Данная система может также использоваться как инструментальная ГИС общего назначения. Программа работает под управлением операционных систем Windows 95, 98, NT, 2000 и ориентирована на самый широкий круг пользователей, в том числе на пользователей, имеющих не слишком богатый опыт работы с компьютером.

ГИС GeoLink обеспечивает:

- Ведение (создание, редактирование и просмотр) баз географических и атрибутивных данных.
- Построение и печать любого количества произвольных карт.
- Работу с данными, заданными на сетке (картограммами).
- Экспорт и импорт географических и атрибутивных данных, а также данных, заданных на сетке.
- Подключение произвольного количества дополнительных приложений, работающих в среде GeoLink. В настоящее время среди таких приложений имеется большой набор программ гидрогеологического моделирования, построения поверхностей, трансформации растра и т. д.

### 1.2. Условные обозначения

Используемые в данном Руководстве условные обозначения приведены в табл. 1.

**Таблица 1. Условные обозначения**

Обозначение	Комментарий
<b>Закреть</b>	Наименования пунктов меню, экранных кнопок, заголовков окон, полей внутри окон и других визуальных элементов интерфейса описываемых программ
<b>[F1]</b>	Наименования клавиш клавиатуры
C:\BASE\examples	Текст, выводимый программой на экран или вводимый пользователем с клавиатуры; также имена файлов и каталогов, наименования баз, слоев, объектов и т. п.
<i>Область определения</i>	Определяемый термин или ссылка на определение

### 1.3. Условия использования

ГИС GeoLink предоставляется пользователям на правовых основаниях, регулируемых Лицензионным соглашением.

Текст Лицензионного соглашения предъявляется пользователю в полном объеме для ознакомления при установке ГИС GeoLink.

### 1.4. Техническая поддержка

Для получения технической поддержки пользователю ГИС GeoLink необходимо обратиться в ЗАО «Геолинк Консалтинг»:

- по телефону в Москве: (095) 795-07-23
- по факсу: (095) 795-07-21
- или по электронной почте: support@geolink-group.com

Обращение в службу технической поддержки возможно в сроки, установленные Лицензионным соглашением.

При обращении в службу технической поддержки необходимо сообщить:

- наименование организации или имя, на которое зарегистрирована программа;
- серийный (регистрационный) номер.

Для решения возникшей у Вас проблемы рекомендуется сообщить службе технической поддержки основную информацию об операционной системе, под управлением которой работает компьютер.

## 1.5. Установка и обновление ГИС GeoLink

### 1.5.1. Требования к оборудованию и операционной системе

ГИС GeoLink устанавливается на компьютере, работающем под управлением операционной системы Windows 95, Windows 98, Windows NT (начиная с версии 4.0) или Windows 2000. Этот компьютер должен отвечать следующим требованиям:

- процессор не менее i80486 (желательно Pentium-II или более мощный);
- оперативная память не менее 16 Мб (желательно не менее 64 Мб).

### 1.5.2. Процедура установки ГИС GeoLink

**Чтобы установить на компьютере ГИС GeoLink, необходимо:**

1. Вставить установочный компакт-диск в устройство чтения компакт-дисков.
2. В каталоге `Geolink` необходимо запустить программу установки `install.exe`. Запустится Мастер установки: откроется окно **Добро пожаловать** (рис. 1). В этом и следующих окнах задаются параметры установки ГИС GeoLink. Каждое из этих окон имеет следующие элементы управления:
  - Кнопка **Далее**>. Служит для перехода к следующему шагу установки.
  - Кнопка <**Назад**. Служит для возврата к предыдущему шагу установки.

- Кнопка **Отмена**. Позволяет на любом шаге прервать установку. При ее нажатии на экране появится предупреждение, в котором необходимо подтвердить решение прервать установку и нажать **Да**.

Каждому шагу установки соответствует свое окно.

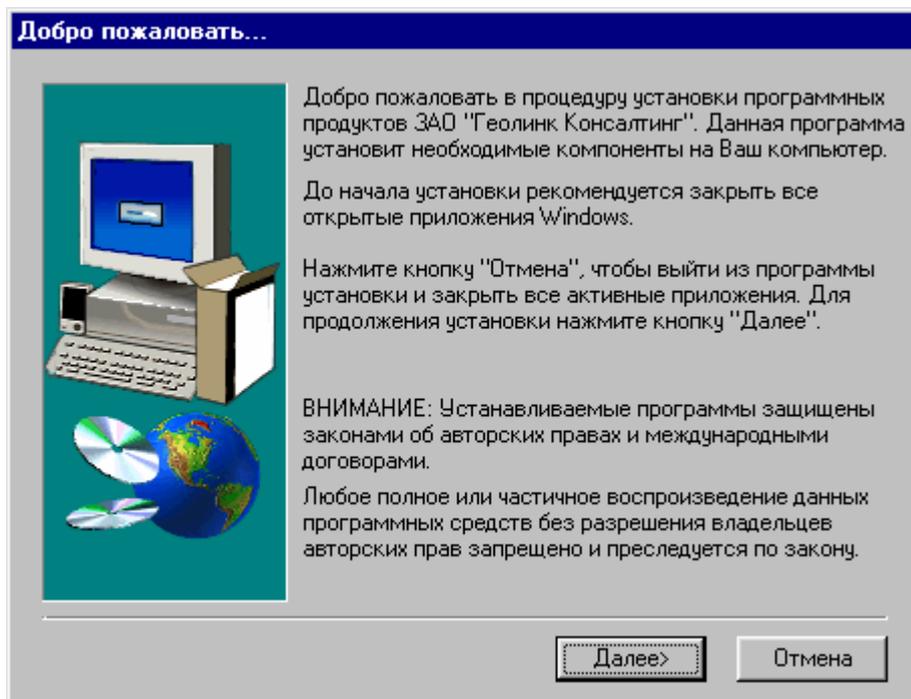


Рис. 1. Начало процедуры установки

3. В окне **Лицензионное соглашение** (рис. 2) отображается текст Лицензионного соглашения. Чтобы продолжить установку, необходимо ознакомиться с соглашением и нажать **Да**.

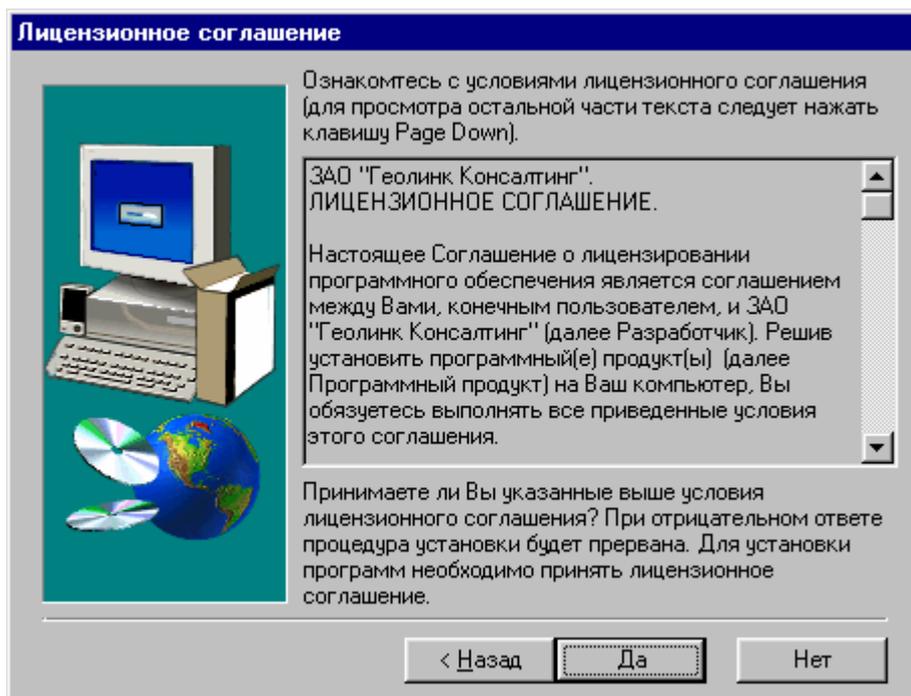


Рис. 2. Ознакомление с Лицензионным соглашением

В случае несогласия с какими-либо пунктами соглашения необходимо нажать **Нет** (тогда установка программы будет прервана).



Нажав **Да**, пользователь подтверждает свое знакомство с его текстом и свое согласие со всеми пунктами Лицензионного соглашения. Вся последующая практика применения пользователем ГИС GeoLink должна соответствовать условиям Лицензионного соглашения.

4. Окно **Данные о пользователе** (рис. 3) содержит следующие поля:

- Поле **Имя**. По умолчанию содержит имя пользователя из системных данных компьютера. Если имя по каким-либо причинам не отображается, его необходимо ввести.
- Поле **Компания**. По умолчанию содержит название компании из системных данных компьютера. Если название компании по каким-либо причинам не отображается, его необходимо ввести.
- Поле **Серийный номер**. Служит для ввода серийного номера копии ГИС GeoLink, указанного в текстовом файле #serial (на установочном компакт-диске) и в регистрационной карточке.

Если все эти условия соблюдены, кнопка **Далее**> станет доступной и позволит перейти к следующему окну.

Рис. 3. Ввод данных о пользователе и серийного номера копии ГИС GeoLink

5. В окне **Выбор компонентов** (рис. 4) имеются следующие флажки:

- Флажок **GeoLink**. Если он установлен, на компьютере будет установлена ГИС GeoLink. Если нет, ГИС установлена не будет. Для дальнейшей работы с ГИС GeoLink необходимо установить этот флажок.

- Флажок **Примеры географических баз**. Если он установлен, на компьютере будут установлены демонстрационные примеры географических баз. Если нет, примеры установлены не будут. Для изучения ГИС GeoLink рекомендуется установить этот флажок.
- Флажок **Мониторинг**. Если он установлен, на компьютере будет установлена информационная система Мониторинг.

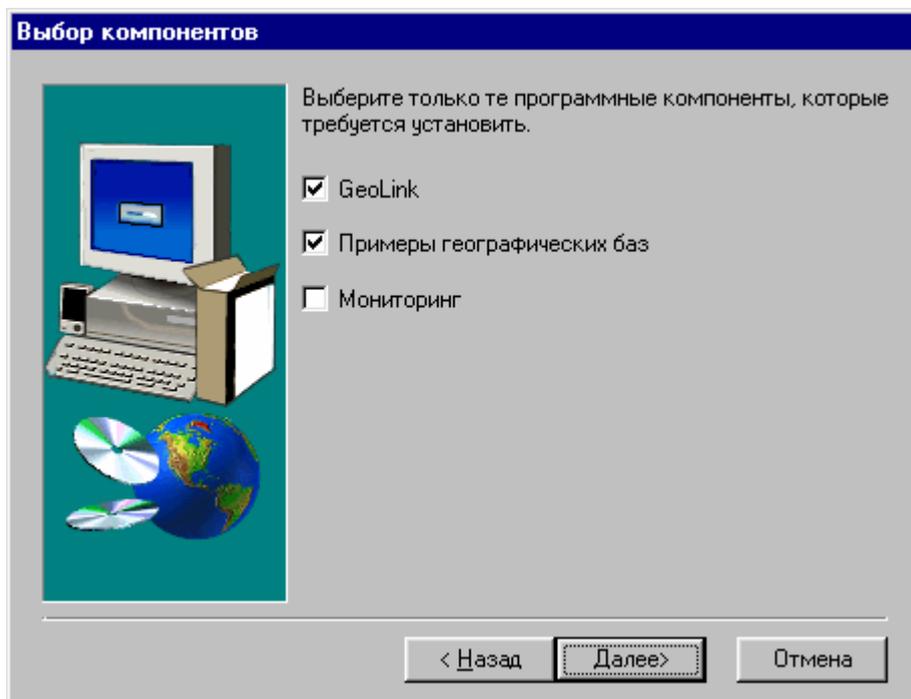


Рис. 4. Выбор компонентов для установки

Информационная система Мониторинг предназначена для хранения, обобщения и обработки сведений о состоянии геологической среды. Система является настраиваемой и расширяемой, может быть использована для решения самых различных задач, связанных с анализом состояния геологической и смежных сред по различным параметрам, а также автоматизации принятия управленческих решений.

Настоящее Руководство не содержит описания работы с данной системой.

Хотя бы один флажок должен быть установлен. В этом случае кнопка **Далее** > станет доступной и позволит перейти к следующему окну.

6. Окно **Выбор папки** (рис. 5) содержит:
  - Информационное поле **Папка установки**. В этом поле отображается полный путь к каталогу (папке), в который будут копироваться программные компоненты. Путь и имя каталога задаются ГИС GeoLink по умолчанию, однако они могут быть отредактированы. Для этого используется кнопка **Обзор**.
  - Кнопка **Обзор**. Используется для выбора каталога установки (если не подходит каталог по умолчанию). Необходимо нажать **Обзор** и выбрать каталог в стандартном окне Windows.

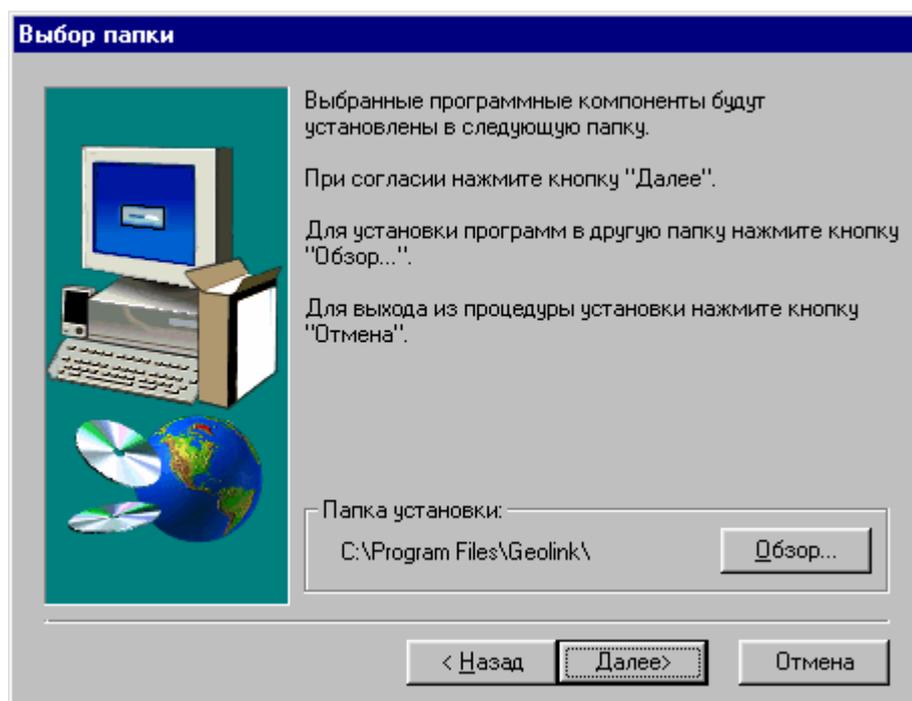


Рис. 5. Выбор каталога (папки) для установки ГИС GeoLink

7. Окно **Выбор папки для демонстрационных баз** (рис. 6) полностью аналогично предыдущему окну.

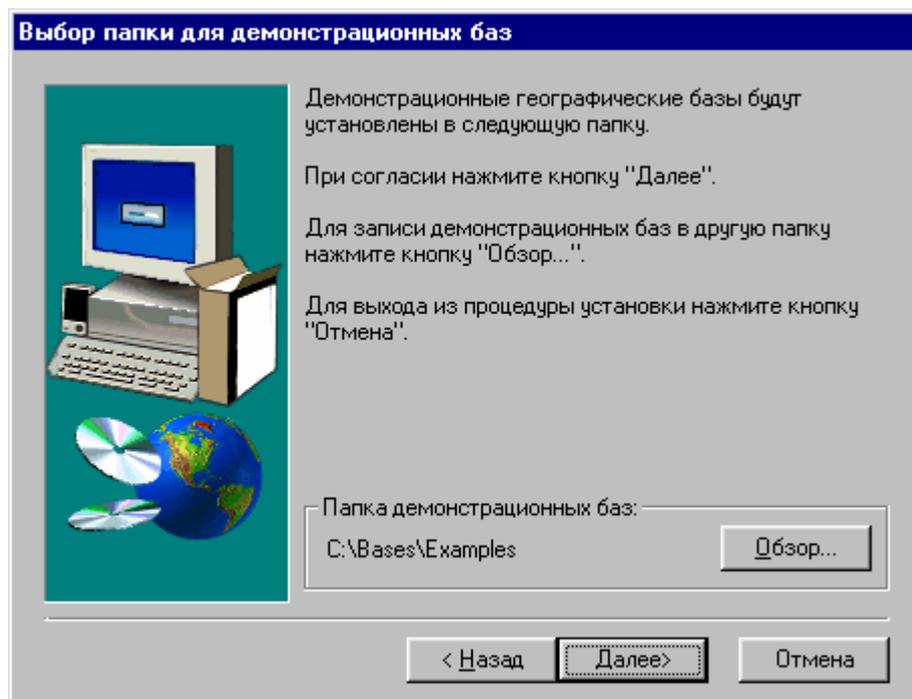


Рис. 6. Выбор каталога (папки) для демонстрационных баз

8. Окно **Выбор программной группы** (рис. 7) содержит:
  - Поле **Группа программы**. В этом поле отображается имя программной группы, которая будет создана для размещения в ней компонентов ГИС GeoLink. По умолчанию группа имеет имя `GeoLink`. Чтобы изменить его,

необходимо ввести новое или воспользоваться списком **Существующие группы**.

- Список **Существующие группы**. Чтобы выбрать для размещения компонентов ГИС GeoLink одну из существующих программных групп, необходимо выбрать нужное имя в списке. Оно отобразится в поле **Группа программы**.

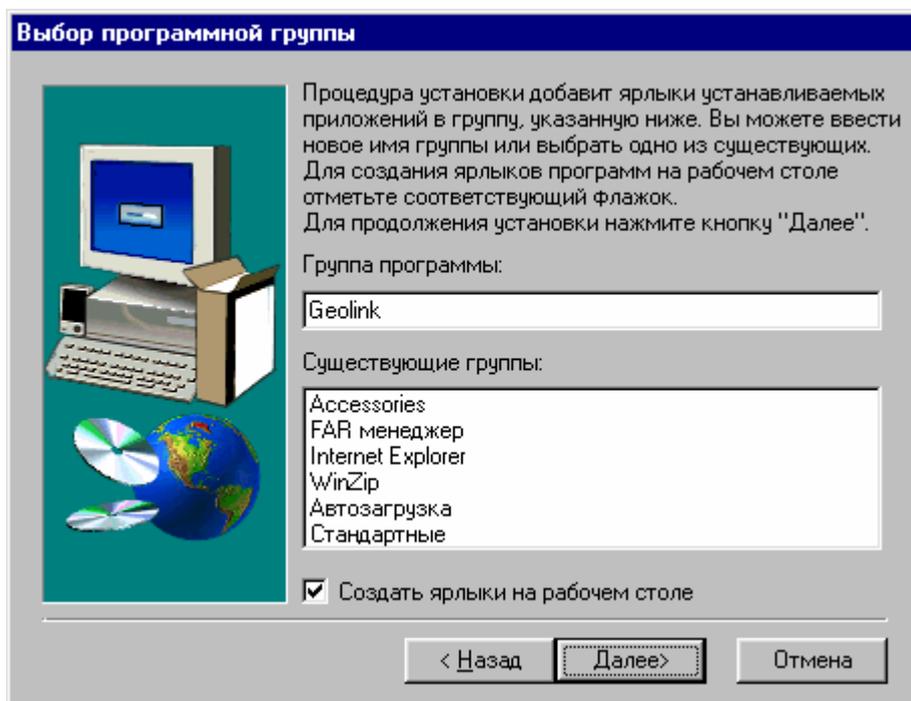


Рис. 7. Выбор программной группы для компонентов ГИС GeoLink

9. Окно **Копирование файлов** (рис. 8) позволяет просмотреть значения параметров установки, заданные в предыдущих окнах.
  - Чтобы изменить значения тех или иных параметров, необходимо вернуться к соответствующему окну с помощью кнопки **<Назад**.
  - Чтобы перейти к копированию файлов ГИС GeoLink и демонстрационных баз (если последнее предусматривается), необходимо нажать **Далее>**. После этого вернуться к предшествующим шагам установки невозможно.
10. После нажатия **Далее>** на экране появится сообщение о копировании файлов ГИС GeoLink, а спустя некоторое время — сообщение о копировании демонстрационных баз (если установка демонстрационных баз предусматривается). Затем откроется окно **Установка завершена** (рис. 9).
11. В этом окне необходимо выбрать одну из двух возможностей:
  - **Да, я хочу перегрузить компьютер сейчас** (рекомендуется).
  - **Нет, я перегружу компьютер позже**.Выбрав нужный вариант, необходимо нажать **Завершить**.

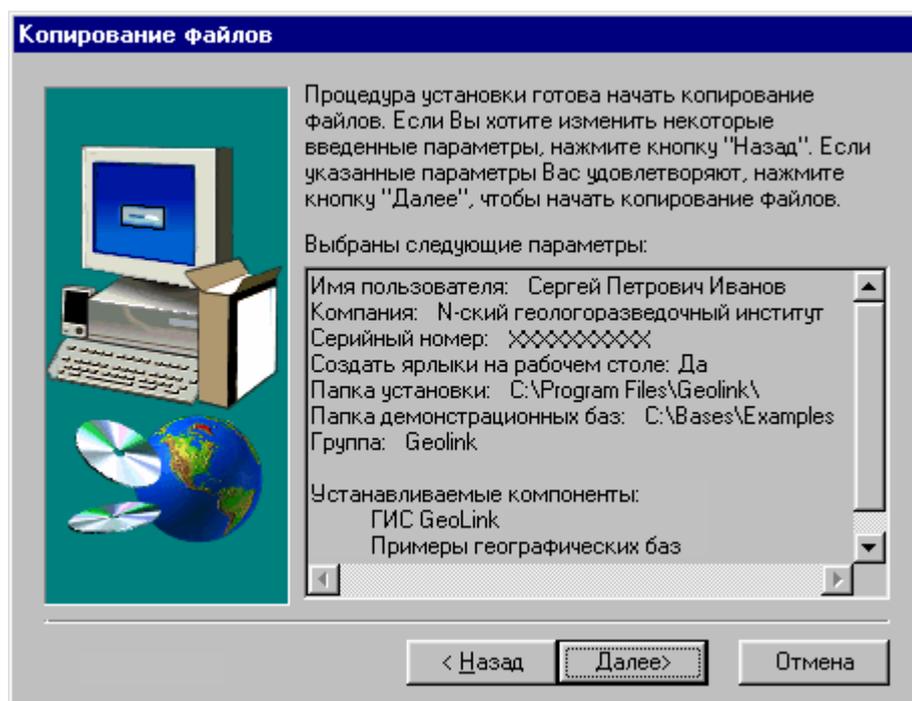


Рис. 8. Просмотр параметров установки и запуск копирования файлов ГИС GeoLink

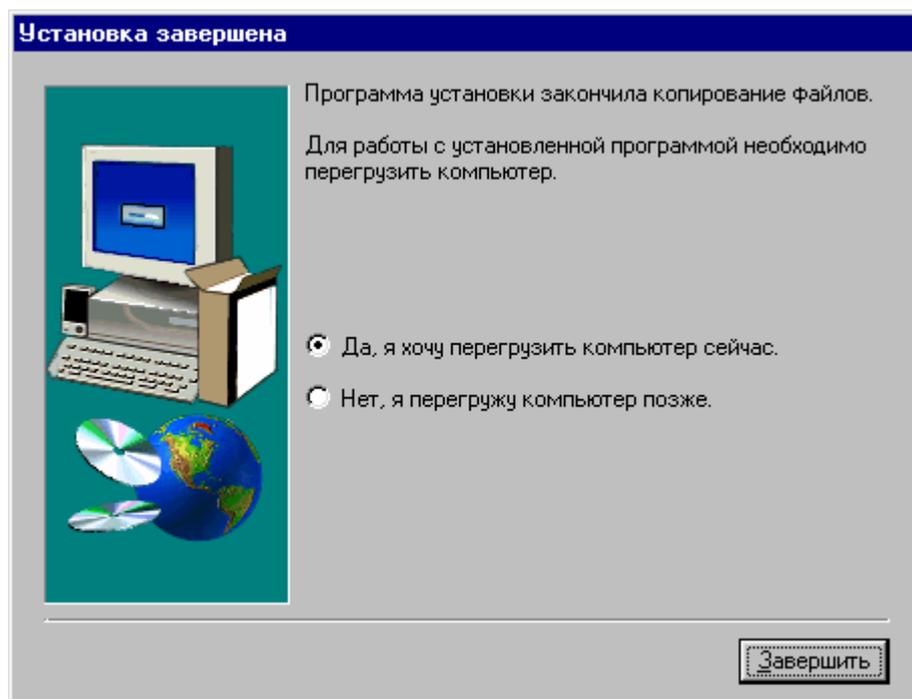


Рис. 9. Завершение установки



При выборе любого из вариантов работать с ГИС GeoLink можно будет только после перезагрузки компьютера.

### 1.5.3. Установка ГИС GeoLink с электронным ключом защиты

ГИС GeoLink может поставляться с электронным ключом защиты.

В этом случае перед установкой ГИС GeoLink (при выключенном компьютере) к порту LPT1 необходимо подсоединить электронный ключ защиты. Затем необходимо включить компьютер и (если на нем до сих пор не устанавливался драйвер для электронного ключа защиты) установить драйвер. Для этого на установочном компакт-диске необходимо открыть каталог \Geolink\Driver и дважды щелкнуть по значку файла `hinstall.exe`. После этого на экране появится информационное окно программы установки драйвера (рис. 10).

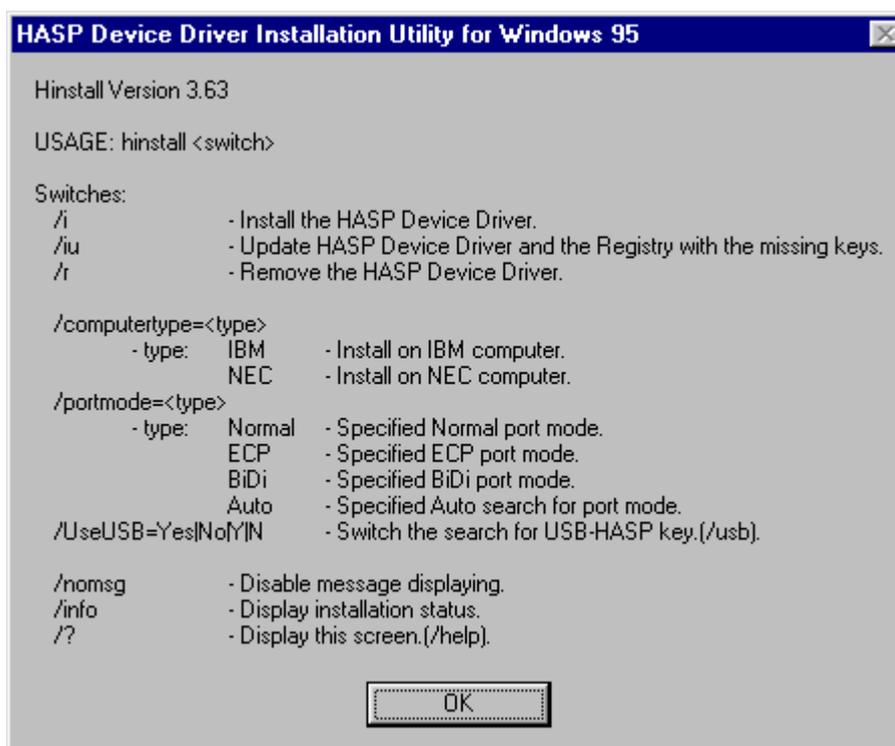


Рис. 10. Информационное окно программы установки драйвера для электронного ключа защиты

В этом окне представлены основные команды программы установки драйвера.

#### Чтобы установить драйвер, необходимо:

1. Закрыть информационное окно.
2. Щелкнуть мышью (один раз) по значку файла `hinstall.exe`.
3. В панели задач Windows нажать **Пуск** (в англоязычных вариантах Windows **Start**).
4. В системном меню выбрать **Выполнить**.
5. В открывшемся окне **Запуск программы** в поле **Открыть** ввести:

```
hinstall /i.
```

6. Нажать **ОК**. Спустя некоторое время на экране появится сообщение об успешной установке драйвера.
7. После этого необходимо установить ГИС GeoLink на компьютер.

### 1.5.4. Удаление ГИС GeoLink с компьютера



Не рекомендуется удалять ГИС GeoLink с компьютера путем удаления каталога, в котором она размещена, или ее рабочих файлов.

**Чтобы корректно удалить ГИС GeoLink с компьютера, необходимо:**

1. В панели задач Windows нажать **Пуск**.
2. Выбрать в системном меню Windows **Настройка|Панель управления**. Откроется окно **Панель управления**.
3. В этом окне дважды щелкнуть мышью по пиктограмме **Установка и удаление программ**. Откроется окно **Свойства: Установка и удаление программ**.
4. В этом окне на вкладке **Установка/удаление** в списке выбрать пункт Geolink – удаление программных продуктов.
5. Нажать **Добавить/удалить**. в появившемся окне нажать **Да**.



Удаление касается только самой ГИС GeoLink, но не географических баз. Базы, в том числе и демонстрационные примеры, не удаляются при удалении ГИС GeoLink и могут быть удалены только вручную.

## 1.6. Интерфейс ГИС GeoLink

### 1.6.1. Запуск ГИС GeoLink

Запуск ГИС GeoLink осуществляется стандартным для Windows способом.

### 1.6.2. Главное окно ГИС GeoLink

После запуска ГИС GeoLink на экране появится ее *главное окно* (рис. 11).

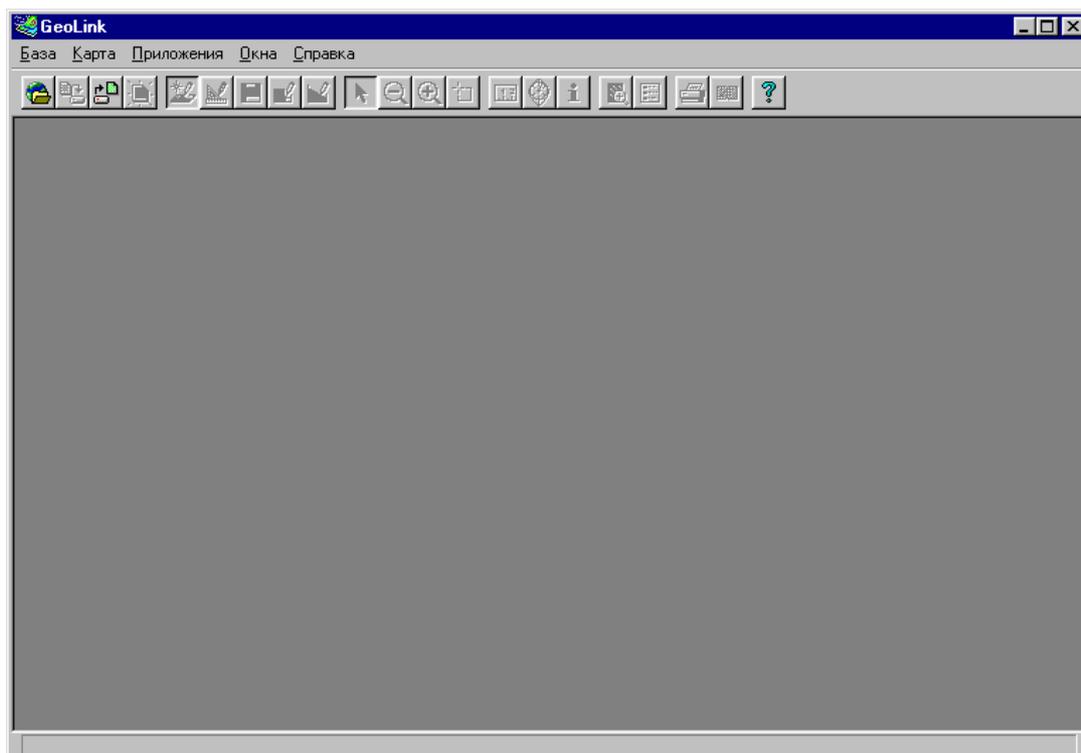


Рис. 11. Главное окно ГИС GeoLink

Главное окно состоит из следующих составных частей:

- заголовок окна;
- строка меню;
- панель инструментов;
- рабочая область;
- строка состояния.

В *заголовке окна* отображается название программы и, если текущее рабочее окно находится в максимально развернутом состоянии, название текущего рабочего окна.

*Рабочей областью* ГИС GeoLink является область ниже панели инструментов. При первом запуске рабочая область пуста. Впоследствии в этой области открываются *рабочие окна* ГИС GeoLink (см. п. 1.6.3).

В *строке состояния* отображается текущая информация о работе программы. Так, например, при перемещении по любому из меню слева в строке состояния отображается информация о том, какое действие или процесс инициирует тот или иной пункт. Аналогичная подсказка появляется там же, если подвести указатель мыши к любой из кнопок в панели инструментов. При работе с картой в левой части строки состояния отображается *наименование* выбранного объекта. В правой части при этом отображаются географические координаты точки, в которой в данный момент находится указатель мыши. Чуть левее отображается степень визуального увеличения/уменьшения карты.



При работе с курвиметром в правой части строки состояния отображается криволинейное расстояние между точками вдоль контура (или два расстояния — для полигональных контуров).

### 1.6.3. Рабочие окна ГИС GeoLink

Вновь *открытая* карта (см. том 2 «Построение и редактирование карты») отображается в отдельном *рабочем окне* ГИС GeoLink (рис. 12).

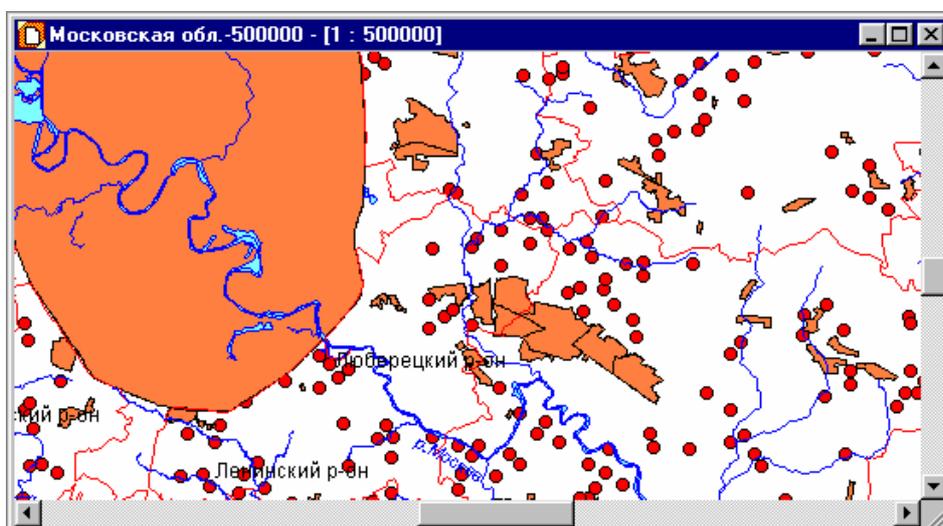


Рис. 12. Рабочее окно **Московская обл.-500000** (главное окно ГИС GeoLink не показано)

Могут быть открыты одновременно несколько рабочих окон (карт). Они могут располагаться относительно друг друга разными способами; пользователь выбирает наиболее удобный. Так, чтобы расположить рабочие окна «каскадом», необходимо выбрать в меню **Окна | Каскад**. Аналогичным образом можно расположить рабочие окна друг под другом или рядом друг с другом (пункты **Горизонтальная мозаика** и **Вертикальная мозаика** соответственно). Любое из рабочих окон может быть свернуто, развернуто или закрыто обычным для Windows способом (нажатием на кнопки ,  и  соответственно).

#### 1.6.4. Завершение работы с ГИС GeoLink и сохранение конфигурации

**Чтобы завершить *сеанс* работы с ГИС GeoLink, необходимо:**

- выбрать в меню **База | Выход**,
- или нажать комбинацию клавиш [ALT]+[F4],
- или нажать  в заголовке главного окна ГИС GeoLink.

Перед этим можно сохранить *конфигурацию* ГИС GeoLink.

В конфигурацию входят:

- список открытых баз;
- построенные на их основе карты;
- текущий режим работы;
- активный список объектов.

Если сохранить конфигурацию, то она автоматически загрузится при очередном запуске ГИС GeoLink. Иными словами, откроются базы, будут построены карты и т. п.

Для того чтобы сохранить текущую *конфигурацию* ГИС GeoLink, необходимо выбрать в меню **База | Конфигурация | Сохранить**.

Чтобы конфигурация автоматически сохранялась при завершении сеанса работы, необходимо выбрать в меню **База | Конфигурация | Сохранять при выходе**. В этом случае при повторном запуске ГИС GeoLink будут открыты те окна, которые были открыты в момент завершения последнего сеанса работы с ГИС GeoLink.

## 1.7. Первые шаги в ГИС GeoLink

### 1.7.1. Регистрация и открытие базы

В настоящей главе на примерах демонстрируются наиболее простые приемы работы с ГИС GeoLink. В дальнейшем предполагается, что наряду с ГИС GeoLink установлена демонстрационная база *Пример геобазы (ЦРГЦ)*.



Практически вся информация, сообщаемая пользователю в настоящей главе, продублирована в следующих главах. Поэтому уверенный в своих силах пользователь может ее пропустить. Однако *рекомендуется* все-таки ознакомиться с ее содержанием.

Прежде чем начать работу с географической базой, ее рекомендуется *зарегистрировать*.

**Чтобы зарегистрировать географическую базу, необходимо:**

1. Запустить ГИС GeoLink (как описано в п. 1.6.1).
2. Выбрать в меню **База | Список баз**. Откроется окно **Редактирование списка баз** (рис. 13).

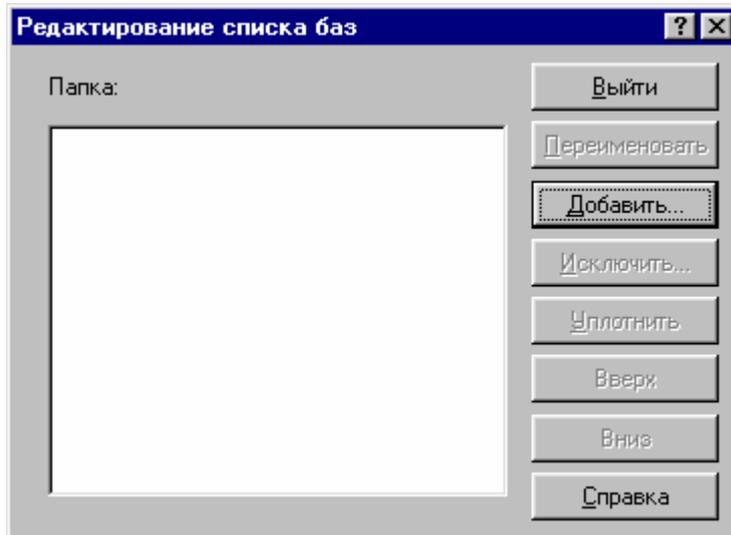


Рис. 13. Список зарегистрированных баз пуст



Изначально список зарегистрированных баз пуст. Это означает, что ни одна база (в том числе и демонстрационная) не *зарегистрирована*. Хотя все файлы демонстрационной базы уже находятся на жестком диске компьютера, эта база пока не может быть открыта в ГИС GeoLink — последняя «не знает» о ее существовании.



Зарегистрируем демонстрационную базу *Пример геобазы (ЦРГЦ)*. В ходе установки ГИС GeoLink был задан каталог, в котором хранятся все файлы данной базы (например, каталог `C:\bases\Examples\Crgc`).

3. В окне **Редактирование списка баз** нажать **Добавить**. Откроется стандартное окно Windows (рис. 14, а).
4. В этом окне выбрать нужный каталог. Для этого в списке каталогов на диске с необходимо:
  - Выбрать каталог `bases` и дважды щелкнуть по его имени мышью.
  - В открывшемся списке подкаталогов каталога `bases` дважды щелкнуть мышью по имени `Examples`.
  - В очередном открывшемся списке — по имени `Crgc`. В поле **Полный путь** отобразится путь к каталогу базы и его имя: `C:\bases\Examples\Crgc` (рис. 14, б); в дальнейшем работа со стандартными окнами подобного типа подробно не рассматривается.

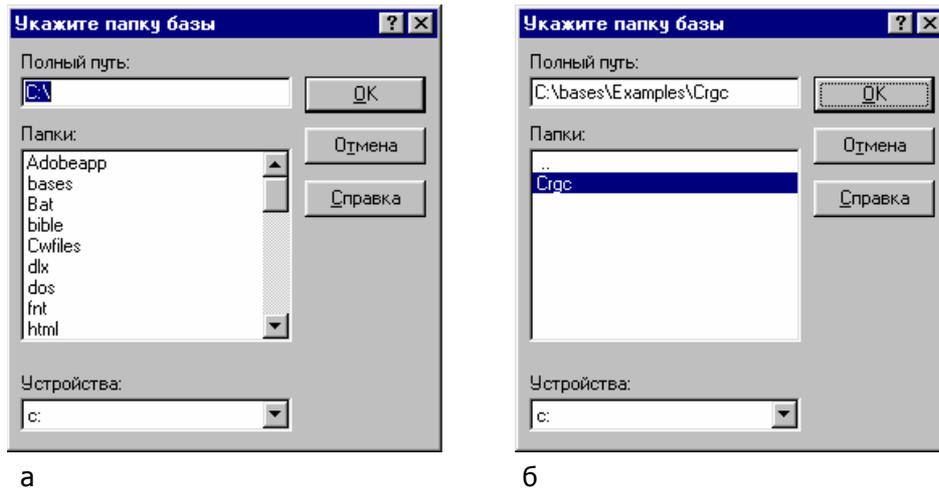


Рис. 14. Выбор каталога базы: *а* — стандартное окно Windows для указания каталога (папки); *б* — каталог выбран

- Выбрав каталог, необходимо нажать **ОК**. В окне **Редактирование списка баз** в списке отобразится наименование базы: Пример геобазы (ЦРГЦ) (рис. 15). Это означает, что данная база зарегистрирована.

Чтобы выйти из окна, необходимо нажать кнопку **Выйти**. В окне **Редактирование списка баз** выполняется еще целый ряд действий; о них подробно рассказывается в п. 2.1. Однако в данном случае для нас важно то, что база, с которой мы намерены работать, зарегистрирована и может быть открыта.

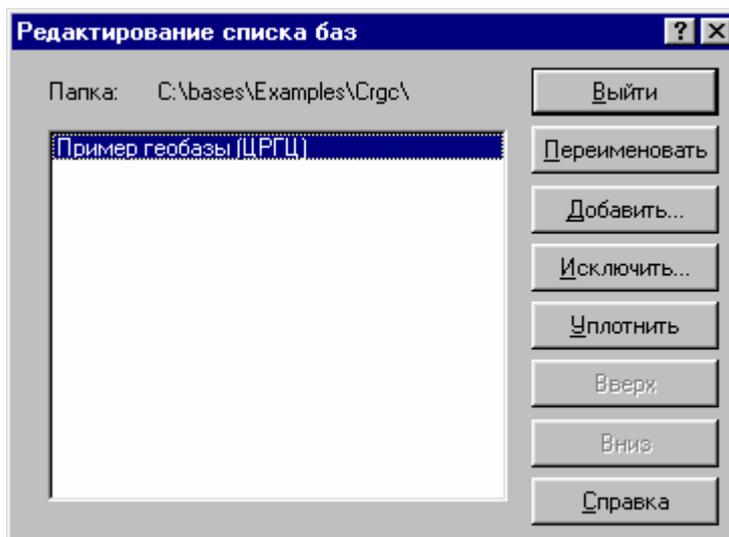


Рис. 15. База **Пример геобазы (ЦРГЦ)** зарегистрирована



Регистрация базы только делает последнюю в принципе доступной для работы ГИС GeoLink. Регистрация осуществляется однажды и фиксируется в системном реестре Windows (т. е. она сохраняется, даже если пользователь удалит с компьютера ГИС GeoLink, а затем установит ее повторно). С момента регистрации ГИС GeoLink «знает» о наличии и доступности данной базы. Непосредственно же для работы с базой ее необходимо *открыть*.



При создании новой базы она регистрируется автоматически.

### Чтобы открыть зарегистрированную базу, необходимо:

1. Выбрать в меню **База | Открыть** (можно вместо этого нажать комбинацию клавиш [CTRL]+[O] или нажать  в панели инструментов). Откроется окно **Открыть базу** (рис. 16). В этом окне отобразится список всех зарегистрированных в ГИС GeoLink географических баз (в нашем случае список состоит из одного пункта).
2. Выбрать в списке баз нужное наименование.
3. Нажать **Открыть** или просто дважды щелкнуть по этому наименованию. База будет открыта.

В нашем случае (поскольку база *Пример геобазы (ЦРГЦ)* является единственной зарегистрированной базой) достаточно просто нажать **Открыть**. Однако в списке может отображаться несколько баз; в этом случае пользователь сначала выбирает нужную, а затем открывает ее.

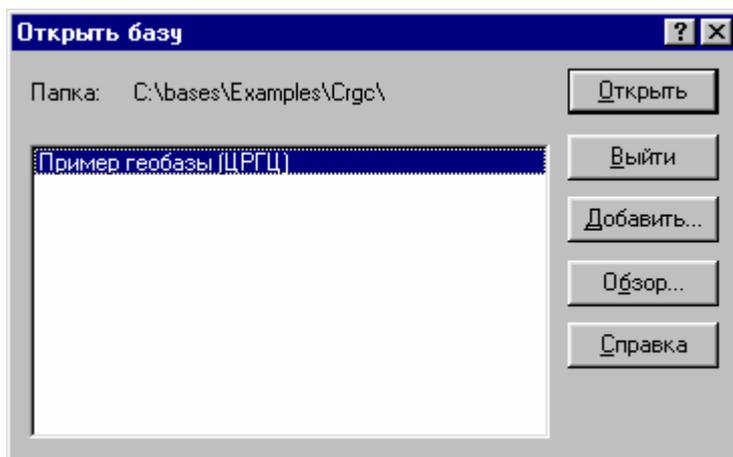


Рис. 16. Открытие зарегистрированной базы



Более подробно работа с окном **Открыть базу** рассматривается в п. 2.1.

Заметим, что при открытии базы становится доступной кнопка  (ранее недоступная). Это означает, что стало возможным построить на основе вновь открытой базы карту или несколько карт. Об этом более подробно сказано в томе 2 «Построение и редактирование карты».

### 1.7.2. Построение карты

*Карта* строится на основе данных географической базы. На карте отображается, как правило, лишь часть объектов базы. На основе одной и той же базы может быть построено несколько карт. Они различаются по границам планшета и составу слоев, а также по ряду более частных признаков.

**Чтобы построить карту на основе открытой нами базы Пример геобазы (ЦРГЦ), необходимо:**

1. Выбрать в меню **Карта | Новая карта**. Откроется окно **Параметры карты** на вкладке **Произвольная карта** (рис. 17).

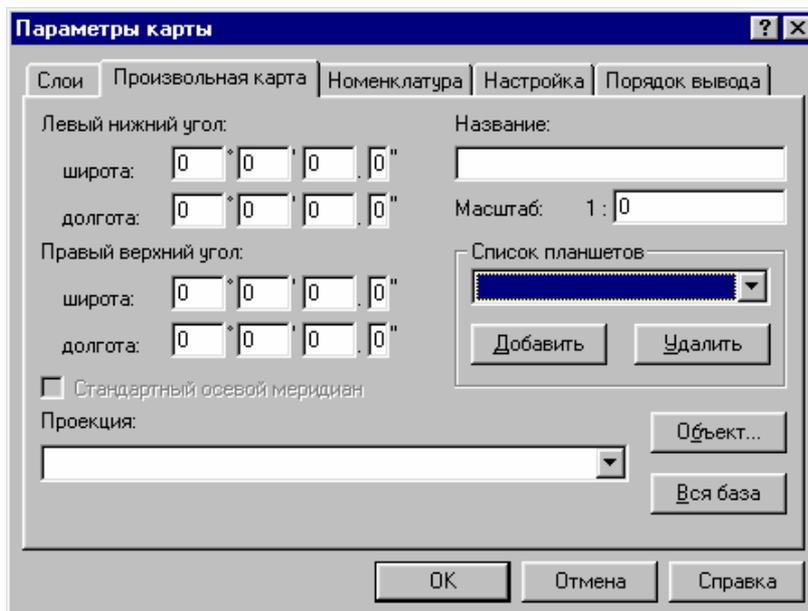


Рис. 17. Окно **Параметры карты**. Вкладка **Произвольная карта**

На этой вкладке задаются:

- название карты, которую предполагается построить;
- масштаб карты;
- координаты ее левого нижнего и правого верхнего углов (границы планшета);
- картографическая проекция.



Подробное описание окна **Параметры карты** и всех его вкладок приведено в томе 2 «Построение и редактирование карты». Далее описан лишь простейший вариант формирования карты на основе готового планшета, который поставляется вместе с демонстрационной базой Пример геобазы (ЦРГЦ).

2. Выбрать в раскрывающемся списке **Список планшетов** название ЦРГЦ-2500000.

Других планшетов в этом списке пока нет; они, при желании, могут быть добавлены пользователем (см. об этом в томе 2 «Построение и редактирование карты»).

После того как планшет выбран, поля вкладки будут заполнены:

- в группах **Левый нижний угол** и **Правый верхний угол** отобразятся координаты, задающие границы планшета;
- в поле **Название** — название планшета ЦРГЦ-2500000;

- в поле **Масштаб** будет показан масштаб (1:)2500000;
  - в раскрывающемся списке **Проекция** будет выбрано и отображено наименование используемой в данном случае проекции: Равнопромежуточная коническая В.В.Каврайского (рис. 18).
3. После выбора планшета необходимо определить, какие разновидности объектов будут на этой карте отображены. Для этого необходимо переключиться на вкладку **Слой** (рис. 19). На этой вкладке содержится список всех слоев географической базы Пример геобазы (ЦРГЦ) и выполняется выбор тех слоев, которые будут показаны на карте.

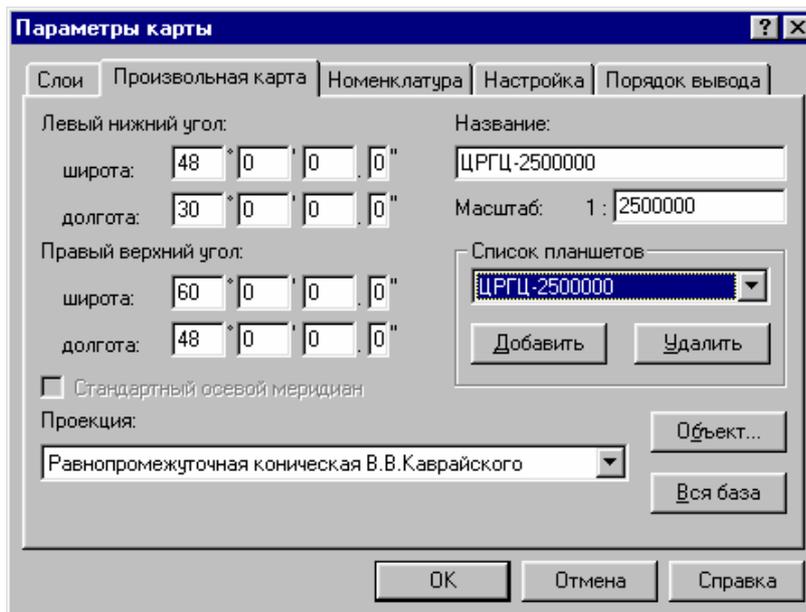
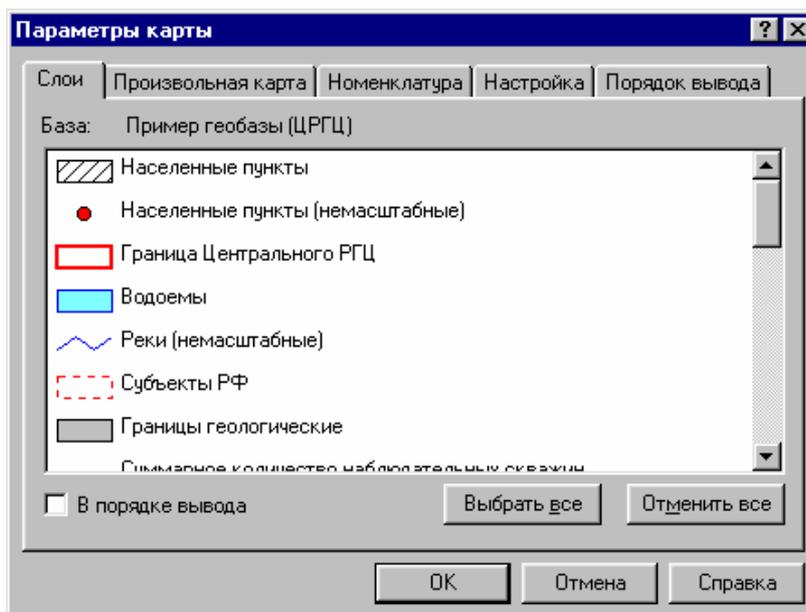


Рис. 18. Параметры планшета ЦРГЦ-2500000

Рис. 19. Окно **Параметры карты**. На вкладке **Слой** показан список слоев базы; напротив каждого наименования слоя показано условное обозначение объектов этого слоя



Напомним, что в любой базе существует свой набор слоев, к каждому из которых принадлежат объекты одного типа (точечного, линейного, полигонального или растрового) и сходной географической природы. Так, может существовать слой Водоемы, слой Реки, слой Административные районы и т. д. На карте объекты одного слоя отображаются одинаково, поэтому говорят, что они имеют общую *легенду* (последнее правило может иметь исключения, однако в настоящей главе мы эти случаи не рассматриваем; см. том 2 «Построение и редактирование карты»). Легенда слоя наглядно отображается в списке.



На карте может быть показано любое количество слоев базы — от одного до всех. Однако, как правило, все слои базы не показываются на карте, чтобы не перегружать последнюю. Слои отображаются на карте, накладываясь друг на друга в определенном порядке, называемом *порядком вывода* (об установке порядка вывода см. п. 2.10.9).

4. Чтобы выбрать слой, необходимо щелкнуть мышью на его наименовании в списке. Наименования выбранных слоев выделены.

Например, чтобы показать на карте:

- масштабные населенные пункты (т. е. населенные пункты, отображаемые на карте в виде полигональных областей, с соблюдением масштаба),
- немасштабные населенные пункты (т. е. населенные пункты, отображаемые на карте в виде условных значков),
- водоемы,
- реки,
- границы субъектов Российской Федерации,

необходимо последовательно щелкнуть мышью по следующим наименованиям в списке: Населенные пункты, Населенные пункты (немасштабные), Водоемы, Реки (немасштабные), Субъекты РФ. Все эти наименования будут выделены (рис. 20).

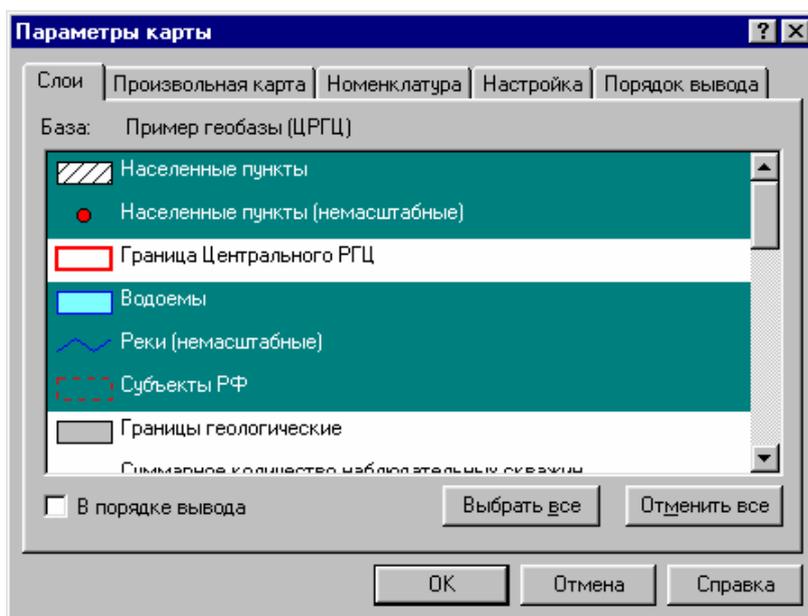


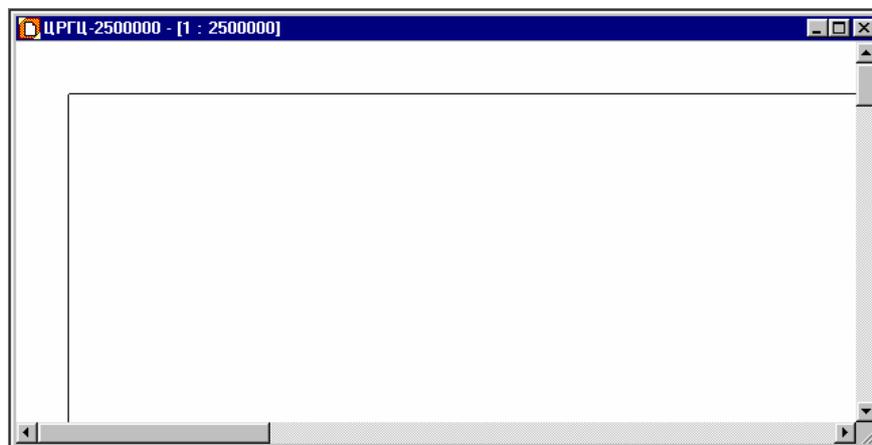
Рис. 20. Выбор слоев для карты

5. Выбрав слой, необходимо нажать **ОК**. В главном окне ГИС GeoLink откроется рабочее окно; оно будет иметь заголовок **ЦРГЦ-2500000 - [1:2500000]**. В этом окне будет отображена построенная карта.

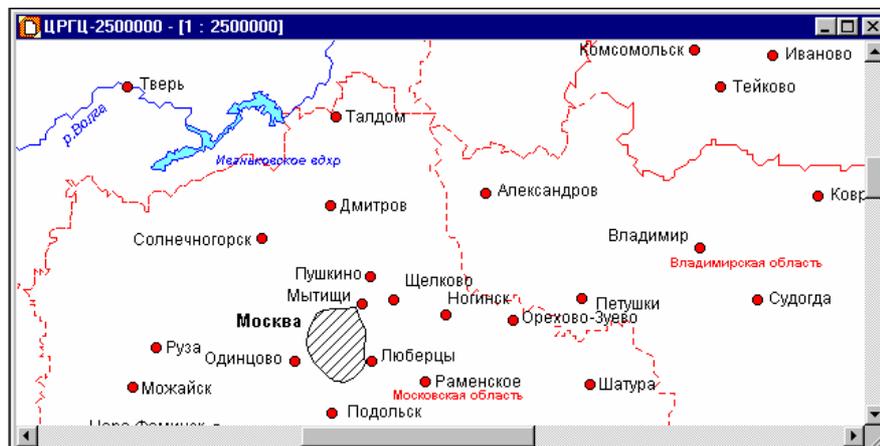
В дальнейшем построение карт в ГИС GeoLink рассматривается гораздо более подробно в томе 2 «Построение и редактирование карты».



Как правило, вся карта не помещается в рабочем окне. Сначала пользователь видит лишь ту часть карты, которая прилегает к левому верхнему углу (рис. 21, а). Воспользовавшись полосами прокрутки, можно передвинуть карту так, чтобы в окне был показан другой участок карты (рис. 21, б). Чтобы развернуть окно до его максимального размера, необходимо нажать  в заголовке окна карты.



а



б

Рис. 21. Рабочее окно ГИС GeoLink: а — видна рамка карты, но не показано ни одного объекта; б — воспользовавшись полосами прокрутки, пользователь «передвинул» карту в рабочем окне так, чтобы видеть интересующую его часть

### 1.7.3. Выбор объекта и просмотр основных сведений о нем

На карте отображаются объекты, принадлежащие к выбранным слоям. Карта в ГИС GeoLink создается для того, чтобы показать объекты географической базы в виде, привычном пользователю, имеющему навык работы с обычной, «бумажной» картой. Однако карта в геоинформационной системе обладает более широкими возможностями, чем ее бумажный

прототип. Например, работая с этой картой, пользователь может в любой момент получить сводку хранящихся в базе основных сведений о любом объекте, показанном на карте.

Для этого необходимо выбрать объект для последующей работы с ним.

Чтобы выбрать объект, необходимо щелкнуть по нему мышью. Точечный объект будет обведен, а у объектов других типов будет выделен контур.

Например, если щелкнуть мышью внутри Ярославской области, контур полигонального объекта *Ярославская область* будет выделен (рис. 24, а).



В режиме редактирования карты выбранный объект выделяется иначе (см. том 2 «Построение и редактирование карты»).

Специфика работы с картой состоит в том, что, как правило, невозможно щелкнуть мышью только по одному объекту, не щелкнув в то же время по какому-либо другому. Это происходит потому, что объекты чаще всего расположены на карте довольно близко друг к другу, а также часто накладываются друг на друга. В этом случае ГИС GeoLink предлагает пользователю уточнить, какой из нескольких объектов он намерен выбрать.

Например, если попытаться щелчком мыши выбрать полигональный объект *вдхр. Рыбинское*, откроется окно **Выберите объект** (рис. 22).

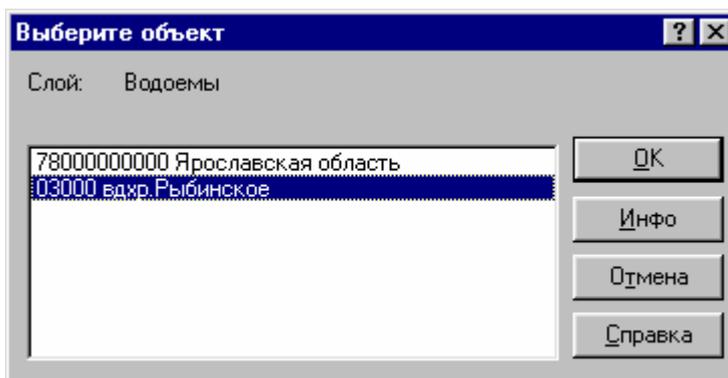


Рис. 22. Уточнение выбора объекта (из двух возможных)

В этом окне необходимо выбрать один из двух объектов. Чтобы сделать это, необходимо выбрать объект *вдхр. Рыбинское* в списке объектов и нажать **ОК** (результат показан на рис. 24, б).

Если попытаться щелчком мыши выбрать точечный объект *Ярославль*, также откроется окно **Выберите объект** (рис. 23).

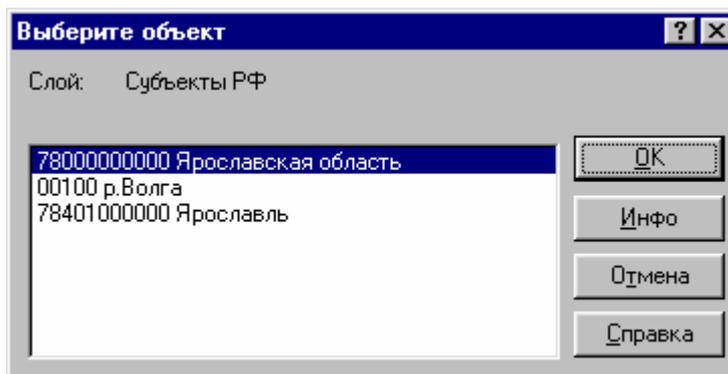


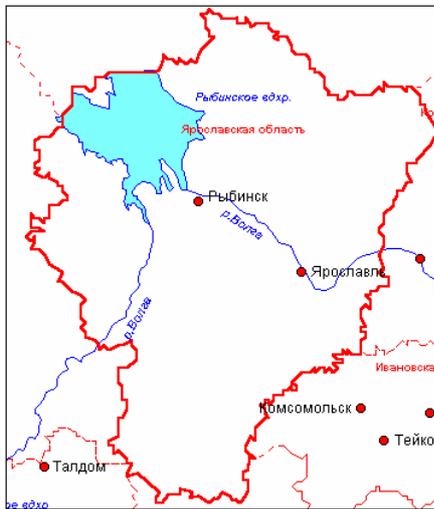
Рис. 23. Уточнение выбора объекта (из трех возможных)

В данном случае пользователю предлагается выбор из трех объектов: Ярославль не только находится на территории Ярославской области, но и стоит на Волге, а значит, надо уточнить, какой объект он выбирает: полигональный объект Ярославская область, линейный объект р. Волга или точечный объект Ярославль. Первый случай мы уже обсуждали (рис. 24, *а*); два других показаны на рис. 24, *в* и 24, *г* соответственно.

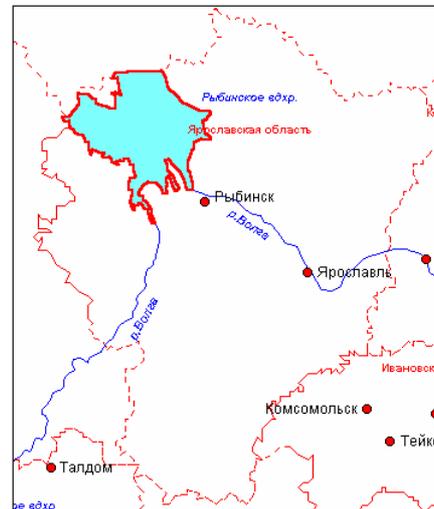
Выбрав объект, можно получить справку о нем. Для этого необходимо выбрать в меню

**База | Инфо** или нажать  в панели инструментов. Откроется окно **Информация о выбранном объекте**. В этом окне отображаются основные сведения о выбранном объекте:

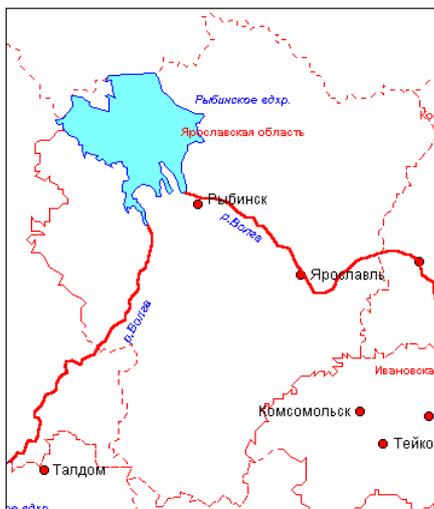
- Наименование объекта, его код и надпись, которой он сопровождается на карте.
- Наименование слоя, к которому принадлежит объект.
- Технические параметры: количество точек в контурах объекта. Для точечного объекта это одна точка, для линейных и полигональных объектов — число точек всех его контуров. Указывается также суммарный периметр контуров (для линейных и полигональных объектов), площадь объекта (для полигональных объектов).



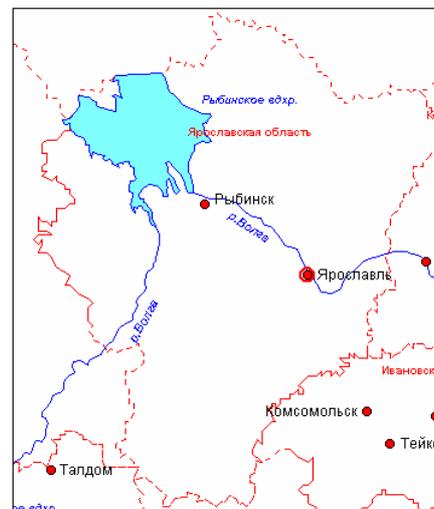
а



б



в



г

Рис. 24. Выбор объекта: *а* — выбор полигонального объекта Ярославская область; *б* — выбор полигонального объекта вдхр. Рыбинское; *в* — выбор линейного объекта р. Волга; *г* — выбор точечного объекта Ярославль

На рис. 25, *а*, *б* и *в* показано окно **Информация о выбранном объекте** для объектов в дхр. Рыбинское, р. Волга и Ярославль.

**Информация о выбранном объекте** [?] [X]

Наименование: вдхр.Рыбинское  
Код: 03000  
Надпись: Рыбинское вдхр.  
Слой: Водоемы

---

Количество контуров: 1      Периметр: 435.87 км.  
Всего точек: 150      Площадь: 3055.99 кв. км.

---

У объекта отсутствуют атрибутивные данные.

Атрибуты  
OK  
Справка

*а*

**Информация о выбранном объекте** [?] [X]

Наименование: р.Волга  
Код: 00100  
Надпись: р.Волга  
Слой: Реки (немасштабные)

---

Количество контуров: 3      Периметр: 1010.93 км.  
Всего точек: 292

---

У объекта отсутствуют атрибутивные данные.

Атрибуты  
OK  
Справка

*б*

**Информация о выбранном объекте** [?] [X]

Наименование: Ярославль  
Код: 78401000000  
Надпись: Ярославль  
Слой: Населенные пункты (немасштабные)

---

Количество контуров: --  
Всего точек: 1

---

У объекта отсутствуют атрибутивные данные.

Атрибуты  
OK  
Справка

*в*

Рис. 25. Сведения о выбранном объекте: *а* — вдхр. Рыбинское, *б* — р. Волга, *в* — Ярославль



В каждом из приведенных примеров в окне **Информация о выбранном объекте** появляется сообщение: У объекта отсутствуют атрибутивные данные. Однако так бывает не всегда. В п. 2.11 подробно рассказывается, как и когда для объектов задаются атрибутивные данные.

## 2. Географическая база в ГИС GeoLink. Данные и их структурирование

### 2.1. Общая характеристика географической базы в ГИС GeoLink

#### 2.1.1. Понятие географической базы в ГИС GeoLink. Объекты базы

Географическая база в ГИС GeoLink представляет собой совокупность данных об объектах, имеющих географическую природу: административных областях и районах, населенных пунктах, водоемах, реках и т. д. — словом, любых объектах, которые потенциально могут быть показаны на географической карте и соответствуют реальным объектам на поверхности Земли.

Данные, с которыми работает ГИС GeoLink, организованы в *географические базы*. Под географической базой понимается структурированный набор данных специфического внутреннего формата, содержащий описания географических объектов. Этот формат является объектно-ориентированным; элементами хранения в географической базе являются географические объекты, а любые данные, хранящиеся в базе, относятся к тому или иному географическому объекту или группе объектов.



С точки зрения файловой системы каждая географическая база представляет собой отдельную папку, в котором находятся файлы с данными.

К данным, хранимым в географической базе, относятся:

- Географические координаты объектов и их наименования, легенды объектов.
- Соответствующие объектам *атрибутивные данные* разного рода: численные, текстовые, даты и пр.

Данные о каждом объекте геобазы хранятся независимо от данных других объектов. Так, например, контуры двух административных областей определяются для каждой области независимо; если же у этих областей имеется общий участок контура (границы), то этот участок также задается для каждой области (схемы на рис. 26 иллюстрируют это обстоятельство).

При необходимости в базе может быть сохранена информация о том, что данные объекты имеют общий участок границы, или *топологически связаны*. Эта информация хранится отдельно и относится к обоим объектам, что позволяет в дальнейшем согласованно изменять координаты смежных контуров, не допуская появления некорректности в данных.

На основе данных географической базы средствами ГИС GeoLink может быть построено произвольное количество *карт*. Карта в ГИС GeoLink создается (строится) только на основе одной из географических баз и является отображением данных этой базы.



а



б

Рис. 26. Контурсы двух областей: а — Орловской; б — Липецкой. Сегмент АВ задается для каждого из объектов особо

### 2.1.2. Типы объектов

Точное географическое положение объекта базы определяется географическими координатами его контуров. Для одних объектов задаются координаты лишь одной точки: например, для скважин, колодцев, метеопостов и т. д. Для других объектов задаются координаты серии точек; в таких случаях говорят, что заданы координаты *точек контуров* данного объекта. Контур объекта представляет собой ломаную линию; различают незамкнутые контуры (для таких объектов, как железные дороги, автомобильные дороги и т. д.) и замкнутые контуры, каждый из которых ограничивает некоторую область (административные районы и области, водоемы и пр.).

По количеству задаваемых точек и типу контуров объекты относятся к одному из следующих типов:

- **Точечному:** например, скважины, колодцы, гидро- и метеопосты, небольшие населенные пункты (немасштабные, т. е. те, размеры и форма территории которых в данной базе не учитываются) и т. д.
- **Линейному:** например, железные дороги, автомобильные дороги, реки (немасштабные, т. е. те, ширина которых в данной базе не учитывается) и пр. На карте линейному объекту соответствует одна или несколько ломаных линий (возможно, пересекающихся в общей точке). Например, река может быть представлена несколькими участками (до впадения в водохранилище и после).
- **Полигональному:** например, административные районы и области, водоемы, крупные населенные пункты и пр. Такие объекты задаются набором замкнутых контуров, у каждого из которых первая и последняя точки серии совпадают.

Полигональному объекту соответствует один или несколько многоугольников, возможно неодносвязных. В качестве примеров можно привести озеро с островами, крупный город с обособленными районами и т. д.

Кроме этих трех основных типов имеется четвертый — *растровый*.

- **Растровый** объект представляет собой изображение (например, отсканированный, но необработанный участок бумажной карты), включенное в число объектов базы. Географическое положение растрового объекта задается координатами левого нижнего угла рисунка (см. том 2 «Построение и редактирование карты»; в настоящей главе растровые объекты не рассматриваются).

### 2.1.3. Слои базы



Всякий объект географической базы принадлежит одному и только одному *слою*.

Географическая база делится на слои, которые, в свою очередь, содержат данные об объектах. В каждом слое содержатся данные об объектах, однородных по типу и географической природе, а также одинаково обрабатываемых геоинформационной системой (рис. 27).

Состав слоев задается для каждой географической базы особо, причем каждый слой имеет свое уникальное, в пределах базы, наименование. Так, возможен слой *Водоемы*, слой *Административные районы*, слой *Автомобильные дороги*, слой *Режимные скважины* и т. д.

Объекты, принадлежащие к одному слою, имеют общие характеристики: легенду, набор атрибутивных данных, тип и т. п. При построении карты средствами ГИС GeoLink объекты отрисовываются послойно. Слои отрисовываются в определенном порядке; при этом объекты одних слоев (более верхних) накладываются на объекты других, более нижних.

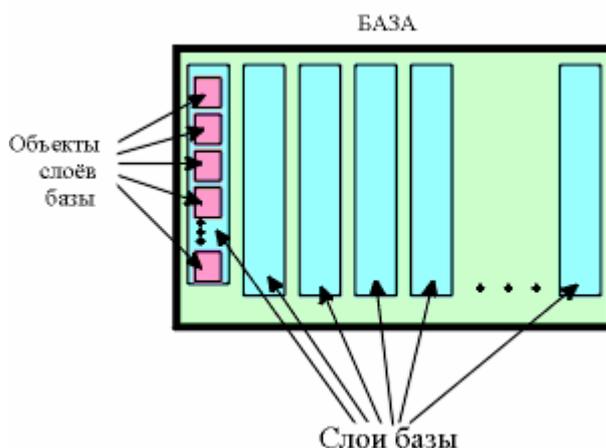


Рис. 27. Структура географической базы

### 2.1.4. Идентификация объекта географической базы: наименование и код

Объект идентифицируется среди других объектов слоя по наименованию или коду. Наиболее естественной для пользователя ГИС GeoLink является идентификация по наименованию. В этом случае каждый объект имеет уникальное (в пределах данного слоя) *наименование* — обычно им служит географическое название. Однако этот способ иден-

тификации объектов имеет свои недостатки. Во-первых, не все виды объектов имеют географические названия (для идентификации же необходимо обязательное наименование). Во-вторых, некоторые объекты имеют повторяющиеся названия (для идентификации же необходимо уникальное наименование). В-третьих, в названии легко допустить ошибку.

Поэтому для идентификации объектов во многих слоях используют не наименование, а *код* — присваиваемую каждому объекту слоя уникальную (в пределах данного слоя) последовательность цифр.

Этот метод также имеет недостаток: пользователю трудно ориентироваться в многозначных кодах и запоминать их. Для решения этого вопроса, а также с целью стандартизации и унификации географической базы существуют *словари* — таблицы, в которых каждой *статье* — текстовому наименованию и/или термину — поставлен в соответствие определенный уникальный (в пределах каждого словаря) цифровой код, часто специальным образом структурированный. Как правило, текст статьи содержит наименование (географическое название) объекта. ГИС GeoLink позволяет не только вводить коды объектов с клавиатуры (что затруднительно), но и выбирать соответствующее текстовое наименование непосредственно из словаря.

В первом случае для каждого объекта обязательно наличие уникального наименования; во втором — обязательно наличие уникального кода; наименование же может быть неуникальным для разных объектов слоя.

### 2.1.5. Структура данных в географической базе

*Географическая база* подразделяется на *слои*, в которых содержатся *объекты*.

Принадлежность к определенному слою является постоянной, неизменяемой характеристикой объекта; говоря точнее, любой объект добавляется в базу как объект определенного слоя. При этом автоматически задается и тип объекта, поскольку каждый слой содержит объекты только одного типа. Это позволяет ГИС GeoLink сразу опознать и в дальнейшем интерпретировать каждый объект как объект определенного слоя и определенного типа. Именно по этой информации ГИС GeoLink определяет, сколько точек требуется задавать для данного объекта и как интерпретировать его контур: как замкнутый или как незамкнутый.

Таким образом, объект изначально создается как элемент одного из слоев. Ему присваивается уникальный идентификатор — *наименование* и/или *код* и задается одна или несколько точек (в зависимости от типа объекта). Затем для данного объекта, при необходимости, вводятся иные атрибутивные данные (например, население — для населенного пункта, площадь — для административного района), значения дополнительных параметров и т. д.

Код, наименование и другие данные об объекте могут быть отредактированы. Они, собственно говоря, и являются данными, которые хранятся в географической базе и ведутся ее владельцем — пользователем ГИС GeoLink.

## 2.2. Регистрация географической базы



Для того чтобы сделать географическую базу доступной для обработки ГИС GeoLink, необходимо *зарегистрировать* эту базу на рабочем компьютере. С момента регистрации ГИС GeoLink «знает» о наличии и доступности данной базы. Регистрация фиксируется в системном реестре Windows (т. е. она сохраняется, даже если пользователь удалит с компьютера ГИС GeoLink, а затем установит ее повторно).



Для того чтобы приступить непосредственно к работе с географической базой, ее необходимо *открыть*. Удобнее всего открыть зарегистрированную базу. Поэтому для удобства и ускорения обращения к географической базе последнюю рекомендуется зарегистрировать. Однако в ГИС GeoLink предусмотрена возможность открыть незарегистрированную базу (применяется, например, в случаях, когда необходимо однократно открыть базу, с которой не велось и впредь не предполагается вести работы).



При создании новой географической базы (см. п. 2.12) она регистрируется автоматически.

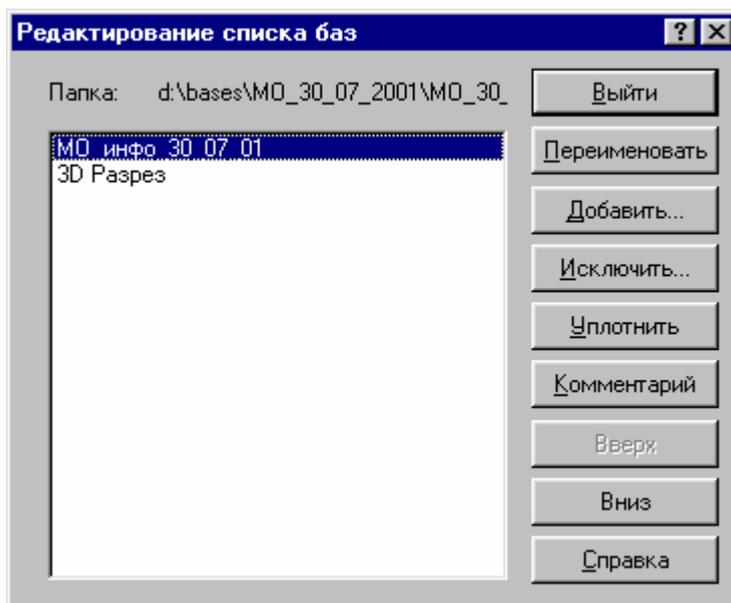
### Чтобы зарегистрировать географическую базу:

1. Необходимо выбрать в меню **База | Список баз**. Откроется окно **Редактирование списка баз** (рис. 28, а).
2. Необходимо нажать **Добавить**. Откроется окно **Укажите папку базы** (рис. 28, б).
3. В этом окне необходимо:
  - В раскрывающемся списке **Устройства** выбрать диск или сетевое устройство, на котором размещены файлы географической базы.
  - В списке **Папки** выбрать каталог, в котором размещена географическая база. В поле **Полный путь** отобразится имя каталога базы с полным путем к ней.
  - Нажать **ОК**.
4. Наименование базы добавится в список зарегистрированных баз в окне **Редактирование списка баз**. Регистрация завершена.
5. Нажать **Выйти** для окончания работы в окне списка баз.

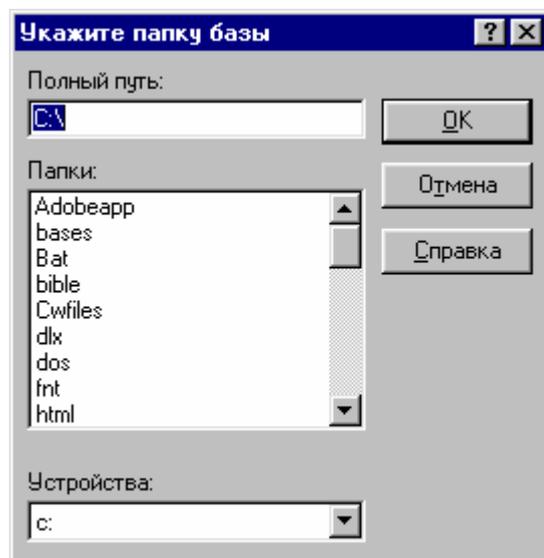


Хотя с точки зрения файловой системы географическая база представляет собой каталог, имя этого каталога совершенно не обязательно совпадает с именем базы, под которым последняя значится в списке зарегистрированных баз.

В дальнейшем (после регистрации) непосредственно к рабочим файлам и каталогам базы пользователь не обращается; работа с данными осуществляется только средствами ГИС GeoLink, причем обращение к географической базе осуществляется по тому имени, под которым она значится в списке зарегистрированных баз.



а



б

Рис. 28. Регистрация географической базы: а — окно **Редактирование списка баз**; б — окно **Укажите папку базы**

Помимо регистрации географической базы в окне **Редактирование списка баз** возможны следующие операции:

- Переименование географической базы. Кнопка **Переименовать**. Для переименования необходимо:
  1. Выбрать наименование базы в списке.
  2. Нажать **Переименовать**.
  3. В окне **Переименование базы** в поле **Новое имя** ввести новое имя.
  4. Нажать **ОК**.

Имя географической базы относится к ее основным параметрам. Оно также может быть изменено при просмотре и редактировании этих параметров (см. п. 2.7).

- Исключение базы из списка баз. Кнопка **Исключить**. Для исключения базы из списка необходимо:
  1. Выбрать наименование базы в списке.
  2. Нажать **Исключить**.
  3. На экране появится предупреждение об отмене регистрации базы.
  4. Чтобы подтвердить исключение базы из списка, нажать **ОК**. Имя базы будет исключено из списка, однако физически каталог базы и все файлы с данными удалены не будут.

Если физически удалить каталог базы или перенести его в другое место на диске, регистрация базы автоматически будет отменена.

Не допускается физическое перемещение открытой базы в другое место на диске. Это приведет к сбою в работе программы и возможной потере данных.

- Перемещение наименования базы в списке вверх и вниз (для удобства последующего использования списка). Кнопки **Вверх** и **Вниз**. Для этого необходимо выбрать наименование базы и нужное число раз нажать соответствующую кнопку.
- Уплотнение базы (суть операции и процедура описаны в п. 2.3). Кнопка **Уплотнить**.
- Ввод пояснительной записки (комментария) к базе. Кнопка **Комментарий**. Необходимо:
  1. Нажать **Комментарий**. Откроется окно **Пояснительная записка** (рис. 29).
  2. В многострочном поле **Комментарий** ввести текст.
  3. Нажать **ОК**.

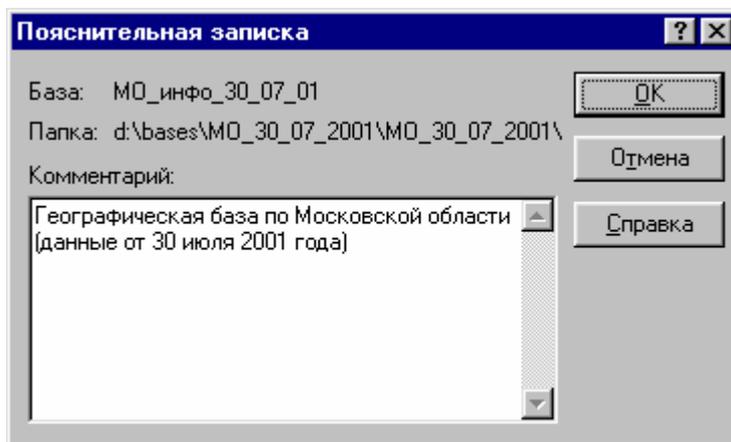


Рис. 29. Ввод текста пояснительной записки к географической базе

## 2.3. Уплотнение базы

Операцию *уплотнения* рекомендуется время от времени выполнять с географической базой.

Уплотнение географической базы осуществляется с целью уменьшения дискового пространства, используемого для хранения данных, а также ускорения доступа к данным. Дело в том, что при удалении слоев и объектов из базы ее физический размер не уменьшается, но в файловой структуре базы образуются занимающие дисковое пространство пус-

тоты. Чтобы база не занимала лишнего места, ее необходимо *уплотнить*. В ходе уплотнения базы выполняется также частичное ее тестирование, поэтому уплотнение рекомендуется производить периодически, а не только после удаления каких-либо данных.



Перед уплотнением рекомендуется создать резервную копию базы и/или архивировать ее.

С точки зрения файловой системы уплотнение осуществляется следующим образом. Сначала создается временная копия базы в каталоге TMP##### (где ##### — последовательность цифр от 00000 до 99999). После успешного уплотнения исходный каталог удаляется, а временному каталогу присваивается имя исходного. При этом необходимо, чтобы на диске имелось свободное пространство не менее размера исходной базы. Благодаря этим мерам предосторожности исходная база, как правило, может быть восстановлена при возможных ошибках уплотнения.

#### Чтобы уплотнить географическую базу, необходимо:

1. В окне **Редактирование списка баз** выбрать в списке наименование базы (в этот момент она не должна быть открыта!).
2. Нажать **Уплотнить**. На экране появится предупреждение о начале уплотнения, причем будет указано, какую долю в процентах от текущего будет составлять объем базы после уплотнения.
3. Чтобы подтвердить уплотнение, необходимо нажать **ОК**.



Если выбранная база открыта, ГИС GeoLink откажет пользователю в выполнении операции и на экране появится сообщение о невозможности уплотнения базы в данный момент.



Если процесс уплотнения завершается неудачно и на экране появляется сообщение об этом, необходимо найти временный каталог и удалить его вручную.



Если при уплотнении географической базы в ее каталоге обнаруживаются не принадлежащие ей файлы, эти файлы исключаются из каталога базы и по завершении уплотнения помещаются в каталог TMP##### (где ##### — последовательность цифр от 00001 до 99999).

## 2.4. Открытие географической базы

Для того чтобы начать работу с географической базой, необходимо ее открыть. Чтобы открыть базу, необходимо выбрать в меню **База | Открыть**, либо нажать комбинацию клавиш **[CTRL] + [O]**, либо нажать . Откроется окно **Открыть базу** (рис. 30).

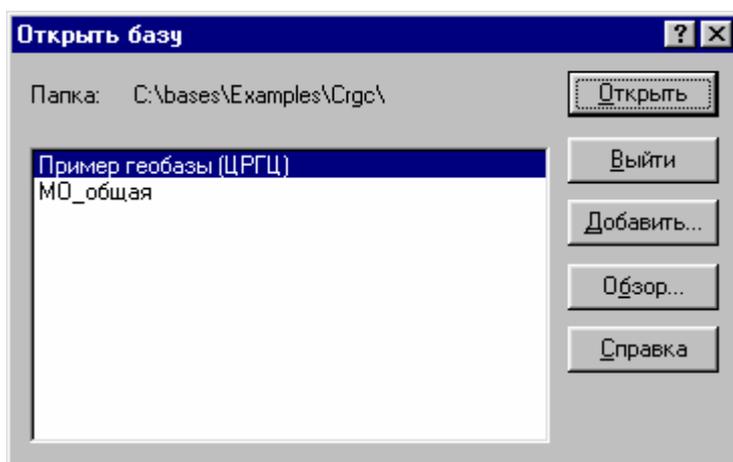


Рис. 30. Открытие географической базы

В нем отобразится список зарегистрированных баз, по составу совпадающий с тем, который отображается в окне **Редактирование списка баз** (см. рис. 28). В окне **Открыть базу** возможны следующие операции:

- Открытие зарегистрированной базы. Кнопка **Открыть**. Чтобы сделать это, необходимо выбрать наименование нужной базы и нажать **Открыть**.
- Регистрация ранее не зарегистрированной базы и ее открытие. Кнопка **Добавить**. Необходимо нажать **Добавить** и зарегистрировать базу, как описано в п. 2.2.
- Открытие базы без ее регистрации. Кнопка **Обзор**. Чтобы открыть базу не регистрируя, необходимо:
  1. Нажать **Обзор**.
  2. В открывшемся окне **Укажите папку базы** указать каталог нужной базы и нажать **ОК**.
  3. Нажать **Открыть**. База будет открыта, однако в список зарегистрированных баз она не попадет.



Открытие базы без ее регистрации целесообразно, если в дальнейшем эту базу не предполагается использовать.

После того как база открыта, пользователь получает возможность работать с хранящимися в ней данными. Если необходимо, открываются несколько баз.

При одновременной работе с несколькими базами время от времени может возникать необходимость дополнительно сообщить ГИС GeoLink, с какой именно из открытых баз пользователь намерен работать. Каждый раз, когда ГИС GeoLink нуждается в таком уточнении, открывается окно **Выбор открытой базы** (рис. 31). Чтобы уточнить наименование базы, необходимо выбрать нужное наименование и нажать **ОК**.



Можно выбрать базу, которая в настоящий момент не открыта. Для этого необходимо в окне **Выбор открытой базы** нажать **Открыть** и открыть нужную базу.

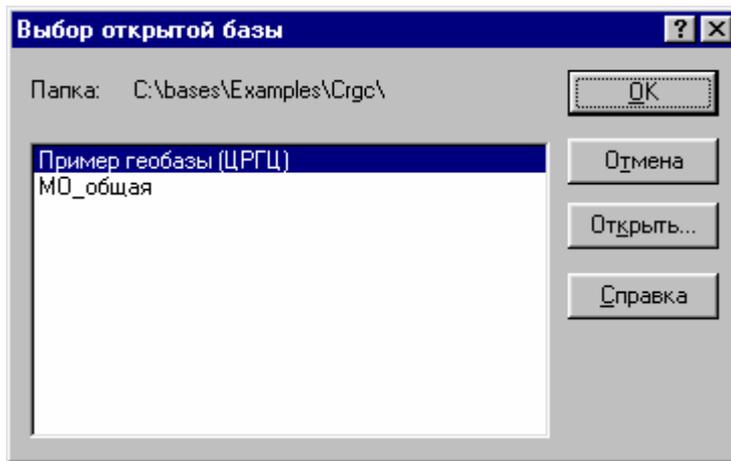


Рис. 31. Выбор одной из открытых баз



Необходимость в уточнении наименования базы возникает не всегда. Если имеются открытые окна с картами, ГИС GeoLink обычно оперирует с той базой, к которой относится карта в текущем окне. С другой стороны, если открыта всего одна база (наиболее вероятный случай), необходимости в уточняющем запросе не возникает. В дальнейшем мы исходим именно из этого и при описании шагов выполнения операций опускаем необязательный шаг уточнения имени базы.

## 2.5. Закрытие базы. Конфигурация и ее сохранение

Чтобы закрыть базу, необходимо выбрать в меню **База | Закреть**. Если открыто две или несколько баз, откроется окно **Закреть базу** (рис. 32).

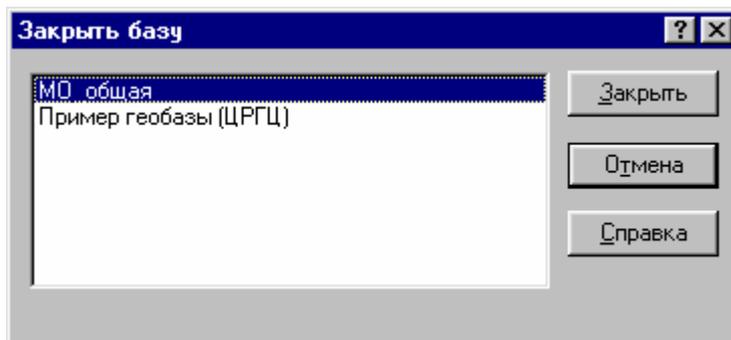


Рис. 32. Закрытие базы

В этом окне, как и в описанном выше окне **Выбор открытой базы**, отображается список открытых баз.

Чтобы закрыть базу, необходимо выбрать наименование в списке и нажать **Закреть**.

Чтобы закрыть сразу несколько баз, необходимо пометить их имена в списке, последовательно щелкнув мышью на каждом из них, и нажать **Закреть**.



При закрытии географической базы будут автоматически закрыты все карты, построенные для нее.

По завершении сеанса работы (меню **База | Выход** или комбинация клавиш **[ALT] + [F4]**) все открытые базы автоматически закрываются. Чтобы в новом сеансе продолжить работу с какой-либо базой, необходимо в начале очередного сеанса работы с ГИС GeoLink открыть ее. Можно каждый раз выполнять это действие вручную. Однако ГИС GeoLink может быть настроена так, что нужная пользователю *конфигурация* — перечень открытых баз и набор построенных для них карт — будет запоминаться и автоматически воспроизводиться при очередном запуске ГИС GeoLink.

Если для последующей работы надо запомнить текущую конфигурацию, необходимо выбрать в меню **База | Конфигурация | Сохранить**. После этого, какие бы действия с ГИС GeoLink и зарегистрированными в ней базами ни предпринимались, при очередном запуске откроются все базы и будут построены все карты, входящие в сохраненную конфигурацию.



Содержимое базы в составе конфигурации не сохраняется; это означает, что удаленные и/или измененные после сохранения конфигурации объекты и/или слои при новом запуске ГИС GeoLink не будут восстановлены в первоначальном виде.

Часто бывает удобно, чтобы при завершении сеанса работы с ГИС GeoLink автоматически сохранялась ее текущая конфигурация (например, если пользователь на протяжении нескольких сеансов подряд работает с одними и теми же базами и картами). Для этого необходимо выбрать в меню **База | Конфигурация | Сохранять при выходе** (пункт **Сохранять при выходе** будет отмечен флажком). Чтобы отменить команду, необходимо повторно выбрать тот же пункт меню (флажок рядом с этим пунктом исчезнет).

## 2.6. Географическая база и карта

Объекты географической базы имеют географическую природу, т. е. являются образами реальных объектов на поверхности Земли. Объекты задаются своими координатами — либо абсолютными географическими, либо плоскими прямоугольными. Количество точек объекта зависит от *типа* объекта (см. п. 2.8.2).

В одних географических базах для задания объектов используется *плоская прямоугольная система координат*, в других — *стандартная географическая система координат*. ГИС GeoLink может работать как с той, так и с другой. В дальнейшем изложении всюду, где это не оговорено особо, речь идет о базах с географическими координатами. Выбор используемой в данной базе системы координат осуществляется раз и навсегда при создании базы и впоследствии изменен быть не может (см. п. 2.12).

*Областью определения* базы называется прямоугольная географическая область, внутри которой располагаются все объекты данной базы. В ГИС GeoLink область определения используется:

- для ограничения создаваемого ГИС GeoLink списка планшетов номенклатурного разбиения только реально необходимыми;
- для контроля вводимых и/или импортируемых географических данных.

Область определения задается координатами левого нижнего и правого верхнего углов (для базы с географическими координатами) или длиной, шириной и, если необходимо, координатами левого нижнего угла (для базы с плоскими прямоугольными координатами).

Для работы с объектами географической базы может быть построена одна или несколько *карт*. Карта — это графическое представление географических объектов и дан-

ных о них на плоскости. Карта ГИС GeoLink строится на основе базы и используется как инструмент для работы с данными географической базы. Карта не существует отдельно от базы; более того, карта, вообще говоря, создается для текущего сеанса работы и может быть удалена вместе с завершением этого сеанса (чтобы карта могла быть автоматически построена в следующих сеансах, ее необходимо сохранить в составе конфигурации ГИС GeoLink либо в файле специального формата; об этом см. п. 1.6.4). Удаление карты никак не отражается на данных географической базы.

На одной карте, как правило, отображаются не все объекты базы, а лишь часть их. Для удобства работы на основе базы могут быть одновременно построены несколько карт. Карты могут различаться по масштабу, типу используемой картографической проекции, отображаемой области, отображаемым на ней видам объектов (*слоям*) и т. д. Для построения карт могут использоваться *стандартные планшеты (листы) номенклатурного разбиения* либо произвольные планшеты, определенные пользователем. Стандартные планшеты для ряда масштабов хранятся в ГИС GeoLink и используются при необходимости.

В ГИС GeoLink предусмотрены следующие режимы работы с картой:

- Режим построения карты.
- Режим редактирования карты.
- Режим оформления карты.
- Режим работы с картограммами.

В *режиме построения карты* осуществляются формирование карты, ее просмотр, печать (без дополнительного оформления), просмотр основных сведений об объекте и его атрибутивных данных.

Построение карты не приводит к *изменению* данных, хранящихся в базе, а является их картографическим представлением. Пользователь задает параметры карты, а ГИС GeoLink выполняет ее построение. Работа в режиме построения карты описана в томе 2 «Построение и редактирование карты».

В *режиме редактирования карты* осуществляются ввод новых объектов, а также изменение местоположения, контуров и некоторых параметров для отображенных на карте объектов. Работа в режиме редактирования карты описана в томе 2 «Построение и редактирование карты».

В *режиме оформления карты* осуществляется подготовка карты к печати. Эта подготовка описана в томе 3 «Оформление карты».

*Режим работы с картограммами* подробно описан в томе 5 «Работа с картограммами».

В настоящей главе работа с картой почти не рассматривается. Однако многие из свойств географической базы так или иначе связаны с картами, которые строятся на их основе.

## 2.7. Параметры географической базы и их задание

Каждую географическую базу характеризует набор параметров:

- Наименование базы (под ним база значится в списке зарегистрированных баз и идентифицируется пользователем; см. п. 2.6).
- Область определения базы (см. п. 2.6).
- Стандартные масштабы базы (для базы с географическими координатами).

*Стандартными* называются масштабы, для которых в данной базе создается список стандартных номенклатурных планшетов. Понятие стандартного масштаба, как и понятие номенклатурного разбиения, имеет смысл только для баз с географическими координатами объектов.

Параметры географической базы задаются при ее создании и могут быть изменены впоследствии. Они отображаются и могут быть отредактированы в окне **Параметры базы**. Чтобы открыть это окно, необходимо выбрать в меню **База | Параметры**.

Окно состоит из вкладок **Общие** и **Область определения** (вид вкладки зависит от вида координат, используемых в базе).

На вкладке **Общие** (рис. 33) могут быть заданы следующие параметры:

- Наименование базы. Поле **Наименование**. Редактируется с клавиатуры. Наименование не может включать следующие символы:  
/  
\  
:
- Перечень стандартных масштабов географической базы. Список **Стандартные масштабы**. Необходимо в списке возможных масштабов пометить нужные (поставить или снять пометку можно, щелкнув мышью на нужном масштабе).



Для баз с плоскими прямоугольными координатами список **Стандартные масштабы** не показывается.

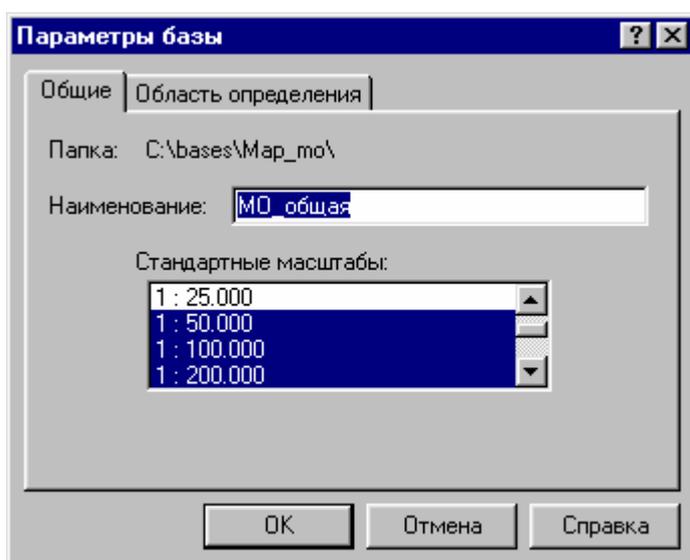


Рис. 33. Просмотр и изменение наименования базы. Выбор стандартных масштабов

На вкладке **Область определения** задаются:

(для баз, использующих географические координаты; рис. 34, а)

- Координаты левого нижнего угла области определения. Группы полей **Левый нижний угол | широта** и **Левый нижний угол | долгота**. Редактируются с клавиатуры.
- Координаты правого верхнего угла области определения. Группы полей **Правый верхний угол | широта** и **Правый верхний угол | долгота**. Редактируются с клавиатуры.

Выполняются вспомогательные операции:

- Подбор минимальной области определения, включающей все объекты базы. Кнопка **По факту**. После нажатия автоматически задаются координаты левого нижнего и правого верхнего углов (впоследствии границы базы могут быть дополнительно отредактированы вручную).
- Восстановление прежних границ области определения (до нажатия кнопки **По факту**). Кнопка **Восстановить**. После нажатия автоматически задаются координаты левого нижнего и правого верхнего углов (действует только до нажатия **ОК**).

(для баз, использующих плоские прямоугольные координаты; рис. 34, б)

- Ширина области определения (в метрах). Поле **Ширина**. Редактируется с клавиатуры.
- Длина области определения (в метрах). Поле **Длина**. Редактируется с клавиатуры.
- Азимут, определяющий положение области определения по отношению к проходящему через левый нижний угол меридиану (если необходимо). Группа полей **Азимут**. Редактируется с клавиатуры.
- Географическая привязка области определения (если предусмотрена). Группы полей **Левый нижний угол | широта** и **Левый нижний угол | долгота**. Редактируются с клавиатуры.

Выполняются вспомогательные операции:

- Подбор минимальной области определения, включающей все объекты географической базы и восстановление прежних границ. Кнопки **По факту** и **Восстановить**. Аналогичны описанным выше для баз с географическими координатами.



Необходимо следить за корректностью вводимых координат и азимутов: широта должна находиться в пределах от  $-90$  до  $90^\circ$ , долгота — в пределах от  $-180$  до  $180^\circ$ . Число вводимых минут и секунд не должно превышать 60. Азимут располагается в пределах от 0 до  $360^\circ$  (исключая последнее значение). В противном случае введенные значения являются некорректными и будут отвергнуты ГИС GeoLink.



Координаты правого верхнего угла должны быть севернее и восточнее координат левого нижнего. Иначе введенные значения также будут считаться некорректными.

**Чтобы отредактировать значения параметров географической базы, необходимо:**

1. В окне **Параметры базы** на обеих вкладках отредактировать значения в нужных полях.
2. Нажать **ОК**.



Если введено хотя бы одно некорректное значение, задать параметры базы не удастся.

**Параметры базы** [?] [X]

Общие | Область определения

Левый нижний угол:

широта: 54 ° 3 ' 0 " 0 "

долгота: 34 ° 59 ' 30 " 4 "

Правый верхний угол:

широта: 57 ° 6 ' 28 " 0 "

долгота: 40 ° 32 ' 11 " 1 "

а

**Параметры базы** [?] [X]

Общие | Область определения

Ширина: 300.00 м Длина: 300.00 м

Азимут: 40 ° 0 ' 0 " 0 "

Левый нижний угол:

широта: 50 ° 0 ' 0 " 0 "

долгота: 30 ° 0 ' 0 " 0 "

б

Рис. 34. Задание области определения для географической базы: а — с географическими координатами; б — с прямоугольными координатами

Исходные значения параметров базы задаются при ее создании. Любая база, которая была зарегистрирована и открыта, имеет некоторые значения параметров. Описанные выше действия необходимы, если пользователь намерен изменить значения параметров. Тем не менее мы (по методическим соображениям) описываем вначале порядок работы с уже созданной базой, на примере этой базы подробно описываем ее параметры, свойства, атрибуты и составные части и только потом рассказываем о создании новой базы.

Новая база создается с помощью специального мастера, работа с которым описана в п. 2.12. С помощью этого мастера создается *пустая* база — заготовка для будущей базы.



Пока база пуста, окно **Параметры базы** содержит (кроме упомянутых выше вкладок **Общие** и **Область определения**) вкладку **Словарь слов** (см. пп. 2.9 и 2.12).

## 2.8. Объект как первичный элемент хранения данных в ГИС GeoLink

### 2.8.1. Наименование и код объекта. Надпись на карте

В п. 2.1 уже говорилось, что в географической базе хранятся сведения об *объектах*. Объектами географической базы могут быть:

- различные объекты географической природы: административные области и районы, населенные пункты, водоемы, реки, шоссейные дороги, геологоразведочные скважины и т. д.;
- изолинии;
- растровые рисунки.

Для наглядности можно сказать, что любой объект, который потенциально может быть отображен на географической карте, может стать объектом географической базы.

Каждому объекту географической базы присваиваются обязательное *наименование*, а также, возможно, *код* и *надпись (на карте)*. Наименование представляет собой строку длиной не более 50 символов, с помощью которой пользователь идентифицирует объект.

Код представляет собой строку длиной не более 20 цифр, которая также используется для идентификации объекта.

Надписью (на карте) называется произвольный текст длиной не более 50 символов, который сопровождает объект при его отображении на карте. Надпись может, в том числе, повторять наименование объекта или его код.



Для ввода новых наименований объектов может использоваться и часто используется инструмент *словарей* (см. п. 2.9).

### 2.8.2. Типы объектов. Объект как первичный элемент хранения данных

Важнейшей характеристикой объекта является его *тип*. ГИС GeoLink допускает существование объектов четырех типов:

- точечные;
- линейные;
- полигональные;
- растровые.

*Точечным* называется объект, который представлен в географической базе как отдельная точка. Географическое положение такого объекта определяется координатами точки. Примерами точечных объектов являются скважины, урезы рек и т. д. На карте точечный объект показывается в виде условного знака; расцветка, размер и форма знака определяются легендой.

*Линейным* (рис. 35) называется объект, который представлен в географической базе как *контур* или серия контуров, точки которых заданы географическими или прямоугольными координатами. Примерами линейных объектов являются шоссейные и железные до-

роги, изображаемые без учета их ширины, «немасштабные» реки и т. д. На карте контур линейного объекта показывается в виде линии; ширина линии и ее цвет определяются легендой.

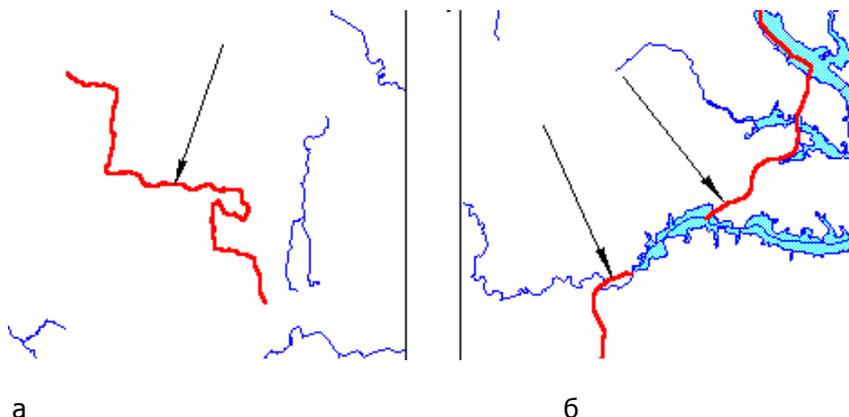


Рис. 35. Линейные объекты (показаны стрелками): *а* — односвязный; *б* — неодносвязный

*Полигональным* (рис. 36) называется объект, который представляет собой область или участок (населенный пункт, водоем, зону). Как полигональные объекты в географической базе хранятся также административные и иные границы. Полигональный объект представлен в географической базе в виде замкнутого контура или серии контуров, точки которых заданы географическими или прямоугольными координатами. На карте полигональный объект показывается в виде односвязной или многосвязной области; ширина линии контура и ее цвет, а также цвет и характер заливки определяются легендой.

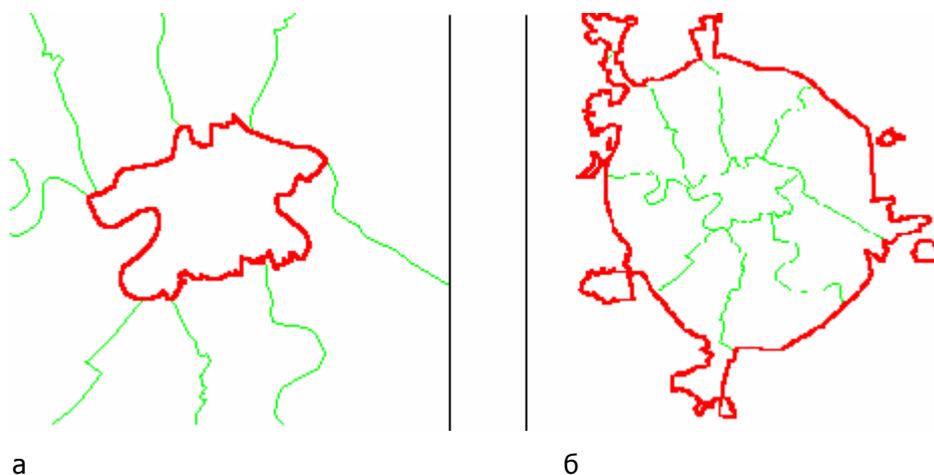


Рис. 36. Полигональные объекты: *а* — односвязный; *б* — многосвязный

Контур представляет собой не просто линию, а линию с заданной ориентацией, иными словами, у контура есть вполне определенное *направление обхода*. Однако это свойство контура проявляет себя только при отображении объекта на карте, поэтому в настоящей главе не рассматривается.

Контур (как линейного, так и полигонального объекта) не может иметь самопересечений; в противном случае объект будет являться некорректным. Об этом более подробно см. в томе 2 «Построение и редактирование карты».

Наконец, *растровым* называется объект, представляющий собой растровый графический образ. Растровые объекты стоят особняком в общей системе объектов и, как правило, вводятся в географическую базу только в тех случаях, если необходимо включить в нее отсканированный фрагмент «бумажной» карты.

Можно сказать, что тип объекта определяет фигуру, которой этот объект будет представлен на карте: точкой, линией или многоугольником. Однако здесь необходима одна важная оговорка. Отображение одних и тех же объектов на картах разного масштаба может существенно различаться. При построении карт более мелкого масштаба (по сравнению с картами более крупного) происходит *генерализация* картографического изображения.

В частности, некоторые объекты, ввиду их небольшого размера и/или местного значения, уже не могут быть отображены в виде полигональных областей и показываются точечными условными значками. Например, населенный пункт меньше определенного размера показывается точечным условным значком и внешне может не отличаться от точечного объекта. Однако в географической базе он хранится как полигональный (и на картах более крупного масштаба показывается именно как полигональный).

В то же время часто существуют объекты сходного характера, одни из которых могут быть показаны на карте как полигональные, а другие, например, как линейные. Такая ситуация возникает с реками. Крупные реки показываются как полигональные объекты; иными словами, в географической базе они представлены как объекты с определенной шириной, формой кромки правого и левого берегов, крупными и мелкими островами. Мелкие же реки показываются как линейные объекты. Географический смысл объектов один и тот же, однако они принадлежат к разным типам.

В ГИС GeoLink объект является первичным элементом хранения данных. Это означает, что данные в географической базе хранятся по объектам и задаются для каждого объекта, вообще говоря, независимо. Например, в географической базе могут храниться данные для двух соседних административных районов. Это означает, что существуют два независимых полигональных объекта: Административный район 1 и Административный район 2. Контур каждого из районов задается серией точек, причем некоторые из них совпадают и образуют общую часть контуров — границу между районами. Однако эта граница не представлена в базе явно, а порождается совпадением двух серий независимых значений. В частности, ничто не мешает изменить положение контуров так, что территории районов перестанут соседствовать (хотя, с точки зрения административного деления местности, это невозможно). Аналогичным образом можно добиться того, что река «перестанет» впадать в озеро, областной центр окажется вне пределов своей области и т. д.

Чтобы данные по географическому положению объектов, по своей природе связанных друг с другом, изменялись согласованно, в ГИС GeoLink используется инструмент *топологии*. Подробно он описан в томе 2 «Построение и редактирование карты».

### 2.8.3. Понятие слоя. Порядок вывода слоев

Объекты географической базы группируются по *слоям*. Слоем называется совокупность объектов одного типа и, как правило, одной географической природы. Например, могут существовать слои водоемов, населенных пунктов, административных районов, шоссе-ных дорог и т. д. Объекты одного слоя сходным образом обрабатываются ГИС GeoLink и ее приложениями и имеют сходный смысл для пользователя.

Понятие слоя является одним из ключевых при построении карты. Карта формируется послойно, т. е. при формировании карты в расчет принимаются только объекты из выбранных слоев. Все объекты слоя показываются или не показываются на карте одновременно.



Исключением являются мелкие объекты, для которых при данном масштабе карты не предусмотрено отображение условным знаком.

Например, пользователь может отобразить на карте все населенные пункты, все шоссе-ные дороги, все водоемы и пр. Образно говоря, построение карты осуществляется как бы наложением многих прозрачных пленок, на каждой из которых изображены объекты какого-то одного слоя. На одной пленке изображены населенные пункты, на другой — дороги, на третьей — водоемы.



Послойная структура географической базы является важной для построения карты, однако эта структура является характеристикой не какой-то отдельной карты, а именно базы в целом. Географическая база в обязательном порядке делится на слои, причем в каждой базе, вообще говоря, имеется индивидуальный набор слоев. Любой объект географической базы непременно принадлежит к одному и только одному слою.

Объекты группируются в слой не только по географической природе. Каждый слой может содержать объекты только одного типа: точечные, линейные, полигональные или растровые.

Поэтому, в частности, не может быть создан слой, содержащий как «немасштабные», так и «масштабные» реки: первые являются линейными объектами, другие — полигональными. В данном примере для каждой из двух категорий объектов должен существовать отдельный слой.

При отображении на карте объекты, сгруппированные в один слой, имеют, по умолчанию, одну и ту же *легенду* и одни и те же параметры отображения на карте. Эта легенда называется *легендой слоя* (см. п. 2.10.6.3).

Однако для каждого объекта легенда может быть определена пользователем особо. В этом случае *индивидуальная легенда* объекта отличается от легенды слоя (см. том 2 «Построение и редактирование карты»).

Кроме того, объектам одного слоя может быть назначена *параметрическая легенда*, которая меняет отображение объекта в зависимости от того, какое значение имеет определенный атрибутивный параметр объекта (см. том 2 «Построение и редактирование карты»).

Как «разделы» базы слои совершенно независимы друг от друга. Однако при построении карты они выводятся и накладываются друг на друга в определенном порядке, называемом *порядком вывода*. Отображение накладывающихся друг на друга объектов разных слоев зависит от того, какой объект выводится вначале, а какой — потом, иначе говоря, — от порядка вывода слоев.

От порядка вывода слоев зависит взаимное расположение объектов различной природы — населенных пунктов, рек и водоемов, изолиний рельефа и пр.: какой из объектов располагается на переднем плане, какой — на втором, какой — на третьем. Это особенно важно, когда карта нагружена большим количеством слоев.

В каждой географической базе назначается *порядок вывода слоев*, который по умолчанию будет назначаться при создании каждой новой карты на основе данной базы. Кроме того, для каждой карты может быть задан собственный порядок вывода слоев.

Состав слоев базы, их свойства и параметры, а также порядок вывода могут редактироваться средствами ГИС GeoLink. Об этом подробнее см. п. 2.10.

## 2.9. Словари географической базы и работа с ними

### 2.9.1. Понятие словаря

*Словарем* называется таблица, состоящая из двух столбцов:

- столбца кода (неотрицательного целого числа, значение которого уникально в пределах словаря);
- столбца текста.

Строку таблицы, т. е. пару (код + текст), в дальнейшем будем называть словарной статьей.

В ГИС GeoLink словари используются для оптимизации и нормализации работы с наименованиями слоев и объектов, содержат различного рода константы и стандартизованную или нормализованную информацию.

При использовании словарей пользователь, создавая объект или слой, не вводит его наименование вручную, а всегда выбирает его из словаря.

Обычно в географическую базу входит целый набор словарей, причем каждый словарь описывает объекты в той или иной степени однородные, например: один — населенные пункты, другой — реки и водоемы, третий — административные районы. Все словари хранятся в каталоге географической базы в особом *словарном файле*.

Далее, всюду по тексту, база, в которой используется словарь наименований слоев, называется *словарной*.

Слои, наименования объектов которых выбираются из словаря, называются *словарными*. Словарность слоя (базы) задается при его (ее) создании и не может быть в дальнейшем изменена.



Каждый словарь имеет уникальный номер (код) и наименование. Словари с номерами с 00001 по 00100 и с 01001 по 01100 зарезервированы в ГИС GeoLink для *системных словарей*. Некоторые из поставляемых словарей могут быть закрыты для изменений, а некоторые — быть открытыми для изменений, но содержать обязательные записи, закрытые для изменений.

Другие приложения, работающие в среде или совместно с ГИС GeoLink, также могут использовать часть словарей.

Создавая новую географическую базу, пользователь может формировать собственные словари или использовать словари из других баз (см. п. 2.12). Словари могут создаваться, редактироваться и удаляться в ходе работы с базой. Как выполняются эти действия, описано в пп. 2.9.2 и 2.9.3.

## 2.9.2. Работа со словарями базы

Словари базы можно:

- Открывать для просмотра и/или редактирования.
- Добавлять в базу новые.
- Переименовывать.
- Удалять.

Для этого необходимо выбрать в меню **База | Работа со словарем**. Откроется (если открыто несколько баз, то после уточнения) окно **Словари базы** (рис. 37).

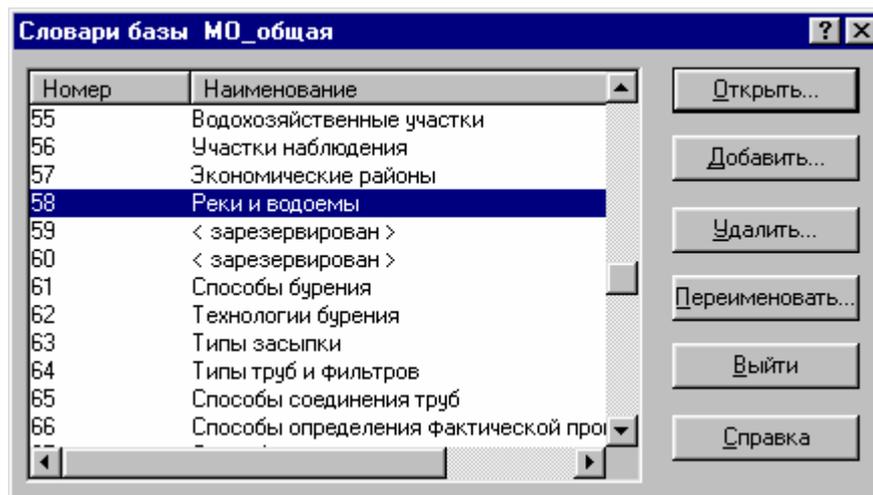


Рис. 37. Окно **Словари базы МО\_общая**

В этом окне отображается список словарей базы (для каждого словаря указываются номер и наименование словаря) и могут быть выполнены следующие операции:

- Открытие словаря для просмотра и/или редактирования. Кнопка **Открыть**. Необходимо выбрать словарь в списке и нажать **Открыть**. Редактирование словаря описано в п. 2.9.3.
- Добавление нового словаря в список. Кнопка **Добавить**. Необходимо:
  1. Нажать **Добавить**.
  2. В окне **Новый словарь** (рис. 38) в полях **Номер** и **Наименование** ввести номер и наименование вновь создаваемого словаря. Номер не должен совпадать ни с одним из существующих номеров.



Рис. 38. Добавление нового словаря

3. Нажать **ОК**.

Если новый номер совпадет с каким-либо из существующих, то после нажатия **ОК** появится предупреждение о невозможности создать словарь с уже задействованным номером. Словари с совпадающими наименованиями можно создавать неограниченно (хотя это не слишком удобно).

- Удаление словаря. Кнопка **Удалить**. Необходимо:
  1. Выбрать словарь в списке.
  2. Нажать **Удалить**. На экране появится запрос на удаление словаря. Чтобы подтвердить свое намерение, необходимо нажать **Да**, иначе — **Нет**.  
Некоторые словари удалить невозможно (удаление блокируется ГИС GeoLink). Эти словари либо зарезервированы системой, либо используются совместно с другим программным продуктом. Неудаляемые словари помечены серым цветом.
- Переименование словаря. Кнопка **Переименовать**. Необходимо:
  1. Выбрать словарь в списке.
  2. Нажать **Переименовать**. Откроется окно **Переименовать словарь**, аналогичное окну **Новый словарь** (см. рис. 38).
  3. Отредактировать номер и/или наименование словаря. При этом новый номер не должен совпасть ни с одним из существующих номеров.
  4. Нажать **ОК**.

### 2.9.3. Редактирование словаря

Чтобы открыть словарь для его редактирования, необходимо выбрать его наименование в списке и нажать **Открыть** или дважды щелкнуть мышью по его наименованию в списке. Откроется окно **Словарь** (рис. 39).

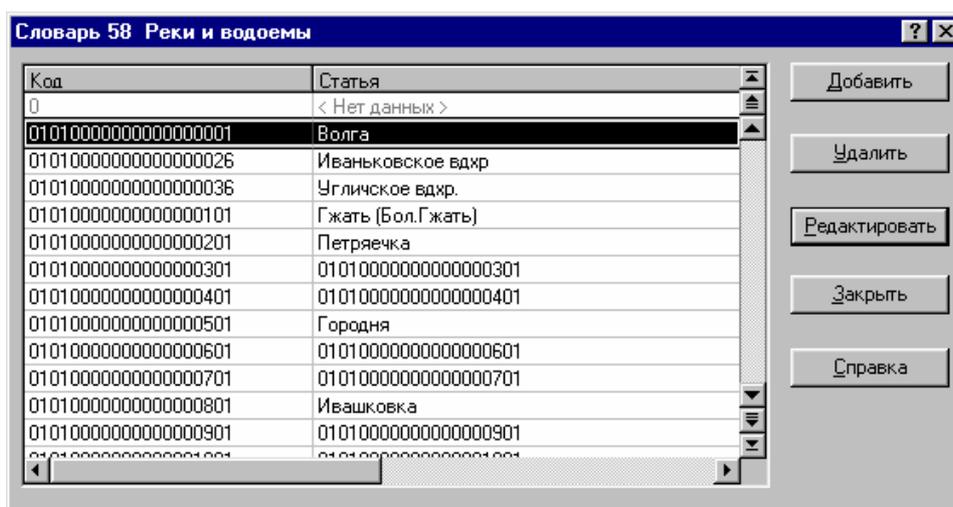


Рис. 39. Окно **Словарь 58 Реки и водоемы**

В окне **Словарь** представлен словарь и возможны следующие операции:

- Добавление в словарь новой статьи. Кнопка **Добавить**. Необходимо:
  1. Нажать **Добавить**. Откроется окно **Новая статья** (рис. 40).



Рис. 40. Добавление новой статьи

2. В полях **Код** и **Статья** ввести код и текст статьи. Код должен быть уникальным в пределах данного словаря.
3. Нажать **ОК**.



Если новый код совпадет с каким-либо из существующих, после нажатия **ОК** на экране появится предупреждение о невозможности создать статью с уже задействованным кодом. Статьи с совпадающими текстами можно создавать неограниченно, что вполне оправдано: нередко в базе используется несколько объектов с одинаковыми наименованиями.

- Редактирование статьи. Кнопка **Редактировать**. Необходимо:
  1. Выбрать статью.
  2. Нажать **Редактировать**. Откроется окно **Редактирование статьи**, аналогичное окну **Новая статья** (см. рис. 40).
  3. Отредактировать код статьи и/или ее текст. Новый код не должен совпасть ни с одним из существующих (в пределах данного словаря).
  4. Нажать **ОК**.
- Удаление статьи. Кнопка **Удалить**. Необходимо:
  1. Выбрать статью.
  2. Нажать **Удалить**. Появится запрос на удаление статьи.
  3. Чтобы подтвердить свое намерение, необходимо нажать **Да**, иначе — **Нет**.



При работе с ГИС GeoLink часто бывает необходимо выбрать наименование объекта или слоя в раскрывающемся списке из состава словаря. Такие раскрывающиеся списки обычно сопровождаются кнопкой **Добавить**, которая позволяет оперативно добавить статью в словарь. Необходимо нажать **Добавить**, и откроется окно, в котором можно задать код и текст новой статьи.



Статьи словаря могут быть отсортированы либо по кодам (по возрастанию/убыванию численных значений кодов), либо по тексту (по алфавиту, в прямом или обратном порядке). Чтобы расположить статьи по возрастанию (по убыванию) численных значений кодов, необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку поля **Код** в таблице и выбрать в динамическом меню пункт **По возрастанию** (соответственно: пункт **По убыванию**). Чтобы расположить статьи в прямом (обратном) алфавитном порядке, необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку поля **Статья** в таблице и выбрать в динамическом меню пункт **По возрастанию** (соответственно: пункт **По убыванию**).

## 2.10. Слои географической базы

### 2.10.1. Словарные и несловарные слои. Словарь наименований слоев

Слои базы могут быть *словарными* или *несловарными*. Они различаются способами идентификации объектов в слое.

У *несловарного* слоя объекты идентифицируются по наименованию, которое должно быть уникальным в пределах одного слоя. Для объектов несловарного слоя наличие кода необязательно, хотя и возможно.

*Словарный* слой имеет связь с одним из словарей базы, и каждому объекту этого слоя однозначно соответствует статья из этого словаря. Идентификатором статьи служит код, в результате чего наименования могут совпадать для двух или нескольких объектов.

С одним словарем может быть связано несколько слоев.

Характерным примером является использование одного и того же словаря 58 Реки и водоемы для линейного слоя Реки (немасштабные) и полигональных слоев Реки и Водоемы. Объекты всех перечисленных слоев имеют единую систему идентификации, связанной с одним и тем же словарем.

Если необходимо добавить в словарный слой новый объект, которому не представляется возможным поставить в соответствие словарную статью, то сначала добавляется статья в словарь, а затем соответствующий объект — в состав слоя.

Возможно использование одного и того же словаря для различных слоев, состоящих из объектов одной или близкой географической природы, однако не предусматривается никакой связи между объектами разных слоев. Тем не менее содержащаяся в словаре номенклатура кодов и наименований становится основой для формирования слоя, связанного с данным словарем.

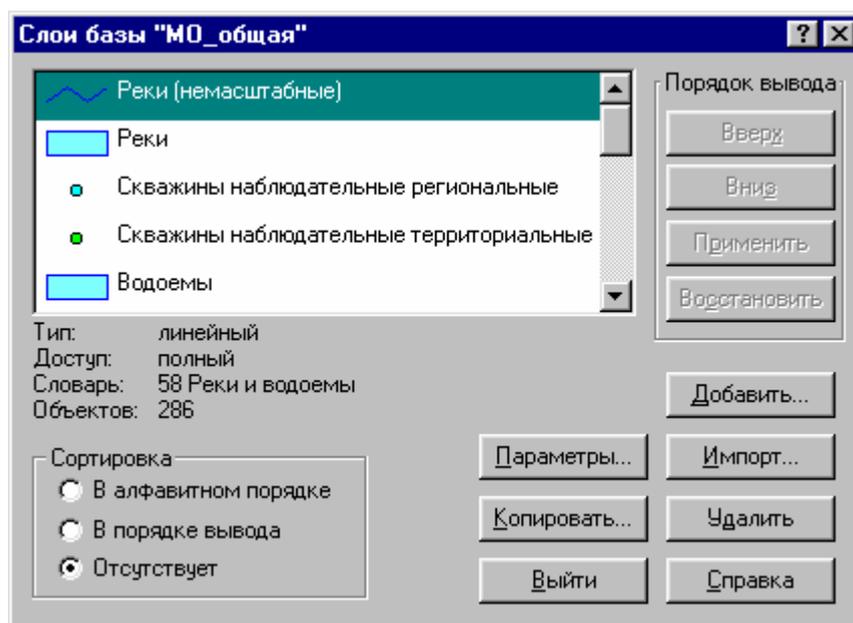
Предпочтительно, чтобы большинство слоев в географической базе были словарными, однако в некоторых базах имеются слои специального типа, которые обязательно должны быть несловарными.



В географической базе может быть также предусмотрен отдельный *словарь наименований слоев*, содержащий наименования, которые будут присваиваться слоям данной базы. Такая база называется *словарной*. Когда в словарной базе создается новый слой, его наименование не может быть задано пользователем произвольно, а выбирается из словаря наименований слоев. Это упрощает и систематизирует подбор наименования для вновь создаваемого слоя. Выбор порядка создания новых слоев (произвольно или из словаря) задается при создании новой базы (см. п. 2.12). Впоследствии сменить этот порядок невозможно.

### 2.10.2. Редактор слоев

Для работы со слоями географической базы используется *редактор слоев*. Чтобы получить доступ к редактору слоев и перейти к работе со слоями текущей базы, необходимо выбрать в меню **База | Слои**. Откроется окно **Слои базы** (рис. 41).

Рис. 41. Окно **Слои базы**

В окне **Слои базы** отображается список слоев; напротив наименования каждого из них помещено условное обозначение объектов слоя на карте (легенда). Используя полосу прокрутки, список можно просмотреть полностью.

Выбранный в списке слой называется *текущим*.

В окне **Слои базы** отображаются:

- Сведения о текущем слое. Информационные поля **Тип**, **Доступ**, **Словарь** и **Объектов**. Содержание этих полей описано в п. 2.10.3.

Окно **Слои базы** обеспечивает доступ к *редактору слоев* и позволяет выполнять следующие действия:

- Сортировать слои в списке в различном порядке. Группа **Сортировка**:
  - **В алфавитном порядке**.
  - **В порядке вывода** (понятие порядка вывода описано в п. 2.10.9).
  - **Отсутствует**.
- Создавать новые слои. Кнопка **Добавить** (см. п. 2.10.4).
- Удалять слои из базы. Кнопка **Удалить**. Удаление текущего слоя (см. п. 0).
- Задавать и изменять параметры текущего слоя. Кнопка **Параметры** (см. п. 2.10.6).
- Создавать слой по образцу слоя другой географической базы. Кнопка **Импорт** (см. п. 0).
- Копировать легенду одного слоя в другой слой того же типа. Кнопка **Копировать** (см. п. 2.10.8).
- Изменять порядок вывода слоев (см. п. 2.10.9).

### 2.10.3. Основные свойства слоя

Непосредственно под списком слоев приводятся основные параметры текущего слоя:

- **Тип слоя** — отображается тип объектов, которые могут входить в текущий слой. По типу слой может быть точечным, линейным, полигональным и растровым. Тип слоя выбирается при создании слоя и не может быть впоследствии изменен.
- **Доступ** — отображается доступность текущего слоя для записи и удаления.

Если доступ указан как *полный*, слой можно удалять, добавлять в него объекты, а также удалять и редактировать объекты, принадлежащие к нему.

Если доступ указан как *только чтение*, слой и принадлежащие к нему объекты можно только просматривать. В частности, невозможно перейти к редактированию объекта, если он принадлежит к слою, доступному только для чтения.

Как изменить это свойство слоя (сделать незащищенный слой защищенным или наоборот), описано в п. 2.10.6.2.

- **Объектов** — отображается количество объектов базы, входящих в текущий слой.
- **Словарь** — отображается словарь текущего слоя или его отсутствие (см. п. 2.10.1).

### 2.10.4. Создание нового слоя

Чтобы создать в базе новый слой, в окне **Слои базы** необходимо нажать **Добавить**. Откроется окно **Создание нового слоя** (рис. 42 и 43). В этом окне необходимо задать параметры создаваемого слоя.



Если при кнопка **ОК** недоступна, это означает, что либо не выбрано (не введено) наименование будущего слоя, либо выбранное для будущего слоя наименование совпадает с наименованием слоя, уже имеющегося в базе.

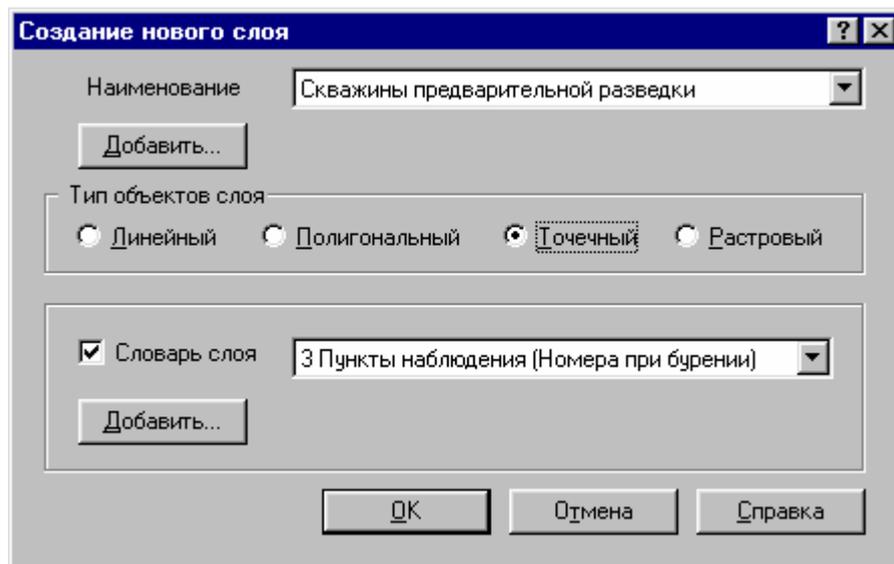


Рис. 42. Создание точечного слоя Скважины предварительной разведки на основе словаря 3 Пункты наблюдения (Номера при бурении). Наименования слоев выбираются из словаря слоев

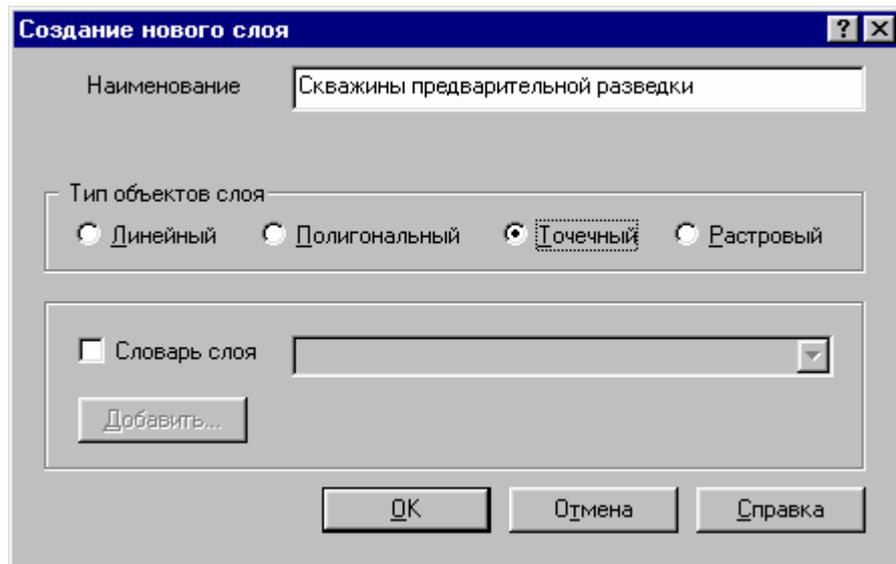


Рис. 43. Создание точечного несловарного слоя Скважины предварительной разведки. Словарь слоев отсутствует

В окне **Создание нового слоя** задаются следующие параметры:

- Наименование нового слоя.

Для словарной базы — раскрывающийся список **Наименование**. Наименование выбирается из состава словаря слоев.

Для несловарной базы — поле **Наименование**. Заполняется с клавиатуры.

Выбираемое или вводимое наименование не должно совпадать ни с одним из существующих в базе наименований слоев.

Если нужное наименование отсутствует в словаре слоев, его можно добавить. Для этого необходимо:

1. Нажать **Добавить** (в верхней части окна; только для словарных баз). Откроется окно **Добавить статью словаря** (рис. 44).

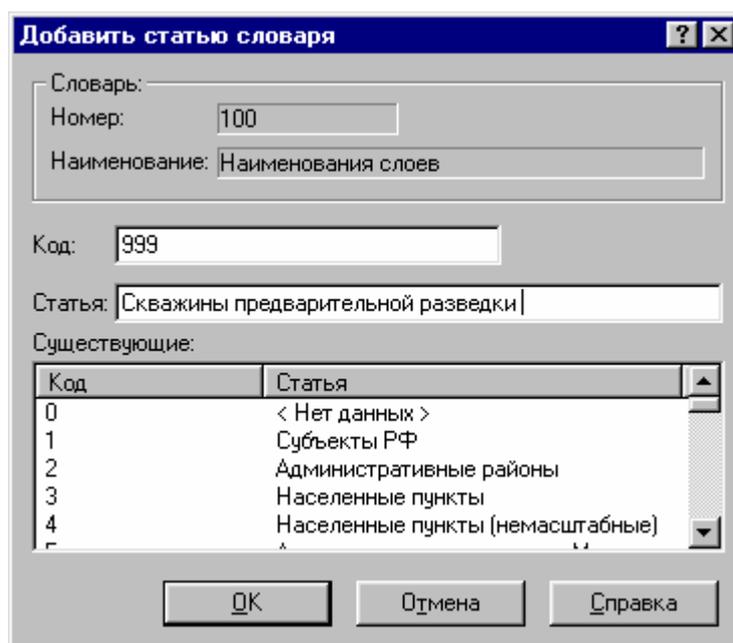


Рис. 44. Добавление новой статьи в словарь слоев

2. В полях **Код** и **Статья** ввести код и наименование нового слоя, которые будут добавлены в словарь слоев. В таблице **Существующие** представлены существующие статьи словаря. Добавляемая статья должна иметь в пределах словаря уникальный код.
  3. Нажать **ОК**.
- Выбор типа объектов слоя. Группа **Тип объектов слоя**:
    - **Линейный**.
    - **Полигональный**.
    - **Точечный**.
    - **Растровый**.
  - Выбор словаря слоя. Флажок и раскрывающийся список **Словарь слоя**. При снятом флажке создается несловарный слой. При установленном флажке наименование словаря выбирается в раскрывающемся списке (из общего списка словарей базы).



Если в списке словарей нет нужного словаря, его можно добавить. Для этого необходимо:

1. Нажать кнопку **Добавить** (в нижней части окна). Откроется окно **Новый словарь объектов** (рис. 45).
2. В полях **Номер** и **Имя** ввести номер и имя нового словаря. В таблице **Существующие словари** представлены существующие словари. Добавляемый словарь должен иметь уникальный код.
3. Нажать **ОК**.

Новый словарь объектов

Номер: 107

Имя: Скважины предварительной разведки

Существующие словари:

- 1 Гидрогеологическая стратификация (Названия)
- 2 Гидрогеологическая стратификация (Геологические индексы)
- 3 Пункты наблюдения (Номера при бурении)
- 4 Генетические типы МПВ
- 5 Гидропосты
- 6 Водопотребители

ОК Отмена Справка

Рис. 45. Создание нового словаря для вновь создаваемого словарного слоя



После создания слоя сделать словарный слой несловарным или сменить словарь для данного слоя невозможно.

## 2.10.5. Удаление слоя из базы

**Чтобы удалить из базы слой, необходимо:**

1. В окне **Слои базы** в списке слоев выбрать наименование слоя.
2. Нажать **Удалить**. Появится предупреждение об удалении слоя без возможности восстановления.
3. Для подтверждения нажать **ОК**, иначе — **Отмена**.



Вместе со слоем без возможности восстановления удаляются все входящие в него объекты. Карты, содержащие объекты данного слоя, перестраиваются.

## 2.10.6. Параметры слоя и их настройка

### 2.10.6.1. Общие замечания

Любой слой обладает определенным набором *параметров*. Этот набор зависит от типа слоя; значения же параметров задаются для каждого слоя особо. Они могут быть изменены в любой момент.

Параметры слоя подразделяются на следующие группы:

- Основные свойства слоя.
- Параметры отображения объектов слоя.
- Легенда слоя: шрифт, линия, заливка, условный знак.
- Особые свойства слоя.

К основным свойствам слоя относятся наименование, доступность для редактирования, тип и словарь (если есть). Из этих свойств тип и словарь задаются при создании слоя (см. п. 2.10.4) и более не могут быть изменены. Наименование слоя и его доступность для редактирования могут быть изменены в любой момент (см. п. 2.10.6.2).

К параметрам отображения объектов слоя относятся условия отображения объектов слоя, условия замены объектов неточечных слоев условными знаками и т. п. Задавая параметры отображения объектов слоя, пользователь может достигать определенной степени генерализации картографического отображения (см. п. 2.10.6.2).

Легенда слоя включает в себя шрифт, используемый для надписей, условные знаки; параметры линий, используемых для отображения контуров линейных и полигональных объектов; параметры заливок, используемых для отображения полигональных объектов. О возможностях настройки легенды слоя см. в пп. 2.10.6.3–2.10.6.7.

Особые свойства слоя связаны со специальной обработкой его объектов либо с дополнительными возможностями отображения этих объектов на карте. О задании особых свойств слоя см. п. 2.10.6.8.

Параметры слоя, вообще говоря, задаются для каждого слоя особо. Однако часто бывает так, что пользователю при создании нового слоя необходимо лишь присвоить ему параметры уже существующего слоя той же или другой базы. Об этом см. п. 0.

Настраивая легенду слоя, можно скопировать легенду из другого слоя (см. п. 2.10.8.).

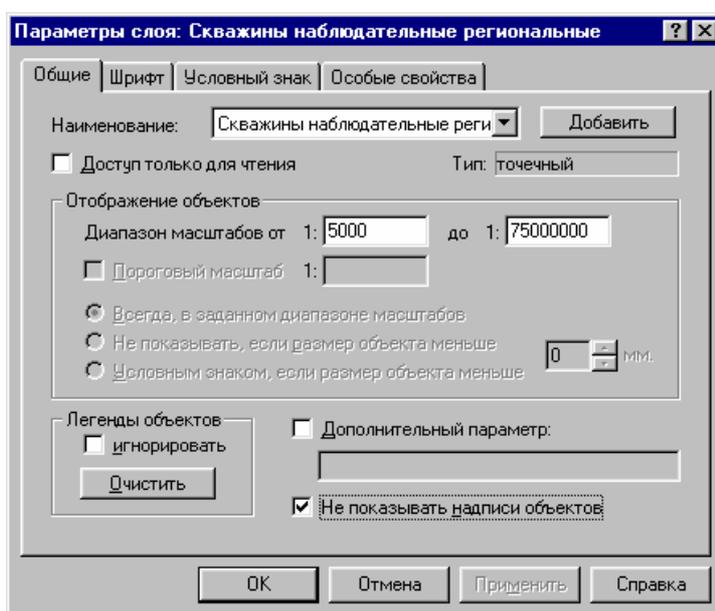
Параметры слоя задаются в окне **Параметры слоя**. Чтобы открыть его, необходимо:

1. В окне **Слои базы** в списке слоев выбрать нужный слой.
2. Нажать **Параметры**.

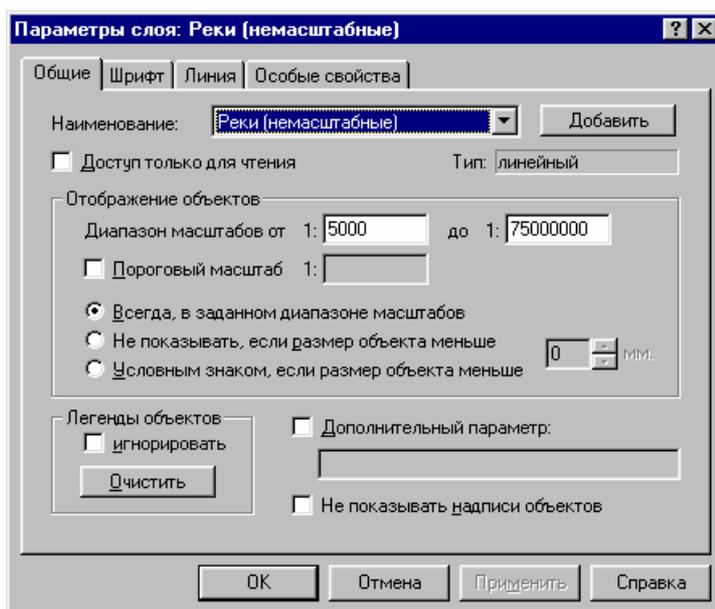
Окно **Параметры слоя** имеет ряд вкладок. Их состав определяется типом объектов слоя. Окно всегда включает вкладки **Общие**, **Шрифт** и **Особые свойства**, а кроме того:

- для точечных объектов — вкладку **Условный знак**;
- для линейных объектов — вкладки **Линия** и **Условный знак** (если отображение объектов слоя при определенных условиях условным знаком предусмотрено параметрами слоя);
- для полигональных объектов — вкладки **Линия**, **Заливка** и **Условный знак** (если отображение объектов слоя при определенных условиях условным знаком предусмотрено параметрами слоя);
- для растровых объектов — вкладку **Условный знак** (если отображение объектов слоя при определенных условиях условным знаком предусмотрено параметрами слоя).

На рис. 46 и 47 показаны варианты окна **Параметры слоя** для точечных, линейных, полигональных и растровых слоев (вкладка **Общие**).

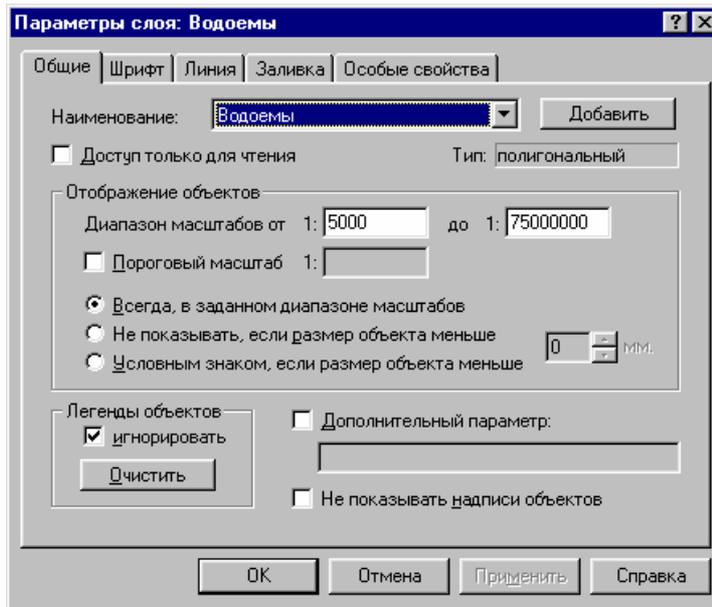


а

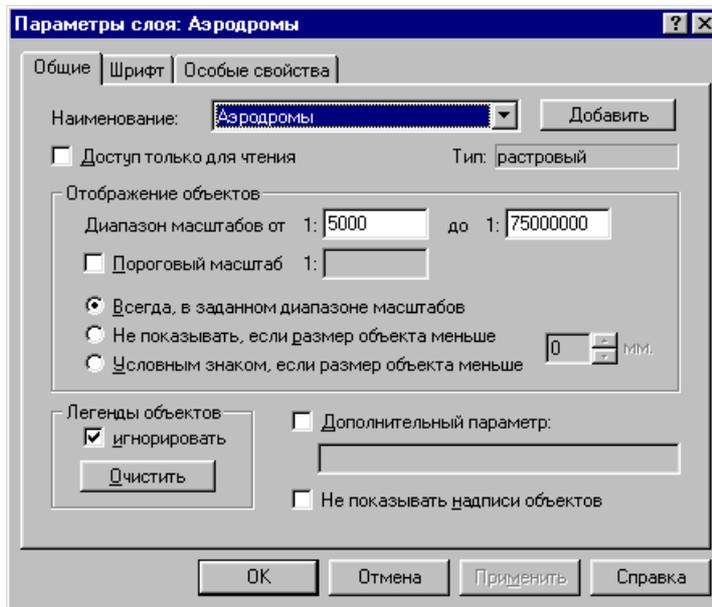


б

Рис. 46. Окно **Параметры слоя**: а — для точечных слоев; б — для линейных слоев



а



б

Рис. 47. Окно **Параметры слоя**: а — для полигональных слоев; б — для растровых слоев

### 2.10.6.2. Общие свойства слоя

К общим свойствам слоя относятся:

- Наименование, тип и доступность слоя для изменений.
- Параметры отображения объектов.
- Параметры формирования легенд объектов и отображения их надписей.
- Наличие и наименование дополнительного параметра.

Общие свойства слоя отображаются и/или задаются на вкладке **Общие** (см. рис. 46 и 47):

- Наименование слоя (см. п. 2.10.3). Поле или раскрывающийся список **Наименование**. Для несловарных баз — вводится вручную. Для словарных баз выбирается из состава словаря слоев.

Если нужное наименование отсутствует в словаре слоев, можно добавить его в словарь. Для этого необходимо воспользоваться кнопкой **Добавить**.

- Доступность для редактирования. Флажок **Доступ только для чтения**: если установлен, слой и входящие в него объекты доступны только для просмотра. Если снят, параметры слоя и входящих в него объектов могут редактироваться.

Так, могут создаваться новые объекты, редактироваться и удаляться существующие.

- Тип слоя (выбирается при создании слоя и не подлежит редактированию). Информационное поле **Тип**.

- *Параметры отображения* служат для генерализации отображения объектов слоя на картах различного масштаба. Задаются в группе **Отображение объектов**.

Параметры отображения объекта могут быть связаны с масштабом карты или с размером объекта. *Диапазон масштабов* и *пороговый масштаб* задают единый для всех объектов слоя режим изображения в зависимости от масштаба карты. *Условия отображения объектов* и *условия замены неточечного объекта условным знаком* определяют режим изображения объектов в зависимости от их размера на карте, т. е. эти параметры определяют генерализацию изображения в зависимости и от масштаба карты, и от реальных размеров объектов. Под *размером объекта* понимается: для линейных и полигональных объектов — расстояние между наиболее удаленными точками объекта; для растровых объектов — диагональ.

- *Минимальный* и *максимальный* масштабы. Ими определяется диапазон масштабов. Объекты слоя отображаются только на картах, масштаб которых не крупнее максимального и не мельче минимального масштаба. На более мелких и более крупных картах объекты данного слоя показываться не будут. Группа полей **Диапазон масштабов от ... до**. Ввод с клавиатуры.
- *Пороговый масштаб* определяет, на картах какого масштаба объекты слоя будут показываться или в их естественном виде, или в виде условных знаков. На картах, имеющих масштаб более мелкий, чем пороговый, объекты отображаются условным знаком; на картах более крупного масштаба — в их естественном виде. Флажок и поле **Пороговый масштаб**. Если снят флажок, значение не задается. Если установлен флажок, значение вводится с клавиатуры.

Пороговый масштаб имеет смысл только для слоев линейного, полигонального или растрового типа и не может быть установлен для слоя точечного типа.

Пороговый масштаб применяется для слоев, состоящих из объектов примерно одинакового размера. Типичный пример использования порогового масштаба: объекты полигонального слоя — населенные пункты, изображение которых на картах мелкого масштаба целесообразно заменять условным знаком.

- Выбор условий отображения объектов и их замены условными знаками:
  - Отображать объекты слоя на карте в заданном диапазоне масштабов независимо от их размеров. Вариант **Всегда в заданном диапазоне масштабов**.

- Не показывать объекты слоя на карте, если размер объекта меньше определенной величины. Вариант **Не показывать, если размер объекта меньше**. Предельный размер объекта вводится в поле.
- Отображать объекты слоя на карте условным знаком, если размер объекта меньше определенной величины. Вариант **Условным знаком, если размер объекта меньше**. Предельный размер объекта вводится в поле.

Условия отображения объектов и их замены условными знаками не могут задаваться для точечных слоев.

Условия отображения объектов и условия замены неточечного объекта условным знаком целесообразно применять для слоев, объекты которых имеют существенно разные размеры. В этом случае сокрытие объекта или изменение вида его изображения зависит от его размера на карте.

- Порядок использования индивидуальных легенд для объектов слоя.

В группе **Легенда объекта**:

- Временно игнорировать при формировании легенды объекта индивидуальные легенды и отобразить все объекты в соответствии с общей легендой слоя (либо снова показать все объекты с учетом индивидуальных легенд). Флажок **игнорировать**.
- Необратимо удалить индивидуальные легенды объектов слоя. Кнопка **Очистить**.

Первое из действий не удаляет индивидуальные легенды, т. е. является обратимым. Второе, напротив, является необратимым и удаляет индивидуальные легенды.

Легенда объекта складывается из легенды слоя, индивидуальной легенды и параметрической легенды. Описание метода формирования легенды объекта дано в томе 2 «Построение и редактирование карты».

- Задание наименования дополнительного параметра для объектов слоя. Флажок и поле **Дополнительный параметр**. Если снят флажок, дополнительный параметр не задан. Если установлен, необходимо ввести в поле наименование дополнительного параметра.

Дополнительный параметр задается для слоя в том случае, если в процессе работы с базой точек объектов помимо географических координат необходимо присваивать значения некоторой скалярной характеристики (разные для разных точек). Например, для точек объекта слоя *Реки (немасштабные)* задаются значения дополнительного параметра, физически отражающего высоту уреза воды. О дополнительном параметре см. том 2 «Построение и редактирование карты».

Просмотр и редактирование значений дополнительного параметра осуществляются в режиме редактирования карты при работе с объектами соответствующего слоя (см. том 2 «Построение и редактирование карты»). Наименование дополнительного параметра задается как один из параметров слоя.

- Показывать или не показывать надписи. Для удобства работы с картой. Показ или сокрытие надписей является обратимым действием. Флажок **Не показывать надписи объектов**.



Если настройка параметров отображения полигональных, линейных и растровых объектов предполагает использование условного знака, в окне **Параметры слоя** появляется вкладка **Условный знак**, на которой и настраиваются параметры условного знака (см. п. 2.10.6.5).

### 2.10.6.3. Легенда слоя: общие замечания

*Легенда слоя* объединяет следующие параметры:

- Параметры шрифта, которым выполняются надписи при объектах данного слоя (для любых типов объектов, включая растровые).
- Условный знак (для точечных объектов, а также для объектов любого типа, если для них предусмотрена возможность замены условным знаком).
- Параметры линии контура (для линейных и полигональных объектов).
- Параметры заливки (для полигональных объектов).

Таким образом, легенда слоя состоит, в зависимости от типа слоя, из различных параметров, задаваемых на тех или иных вкладках окна **Параметры слоя**.

### 2.10.6.4. Параметры шрифта

Параметры шрифта задаются на вкладке **Шрифт** (рис. 48, а). Параметры шрифта могут быть одинаковыми на картах любого масштаба либо меняться в зависимости от масштаба. В последнем случае пользователь формирует список масштабов, для каждого из которых задает параметры шрифта.

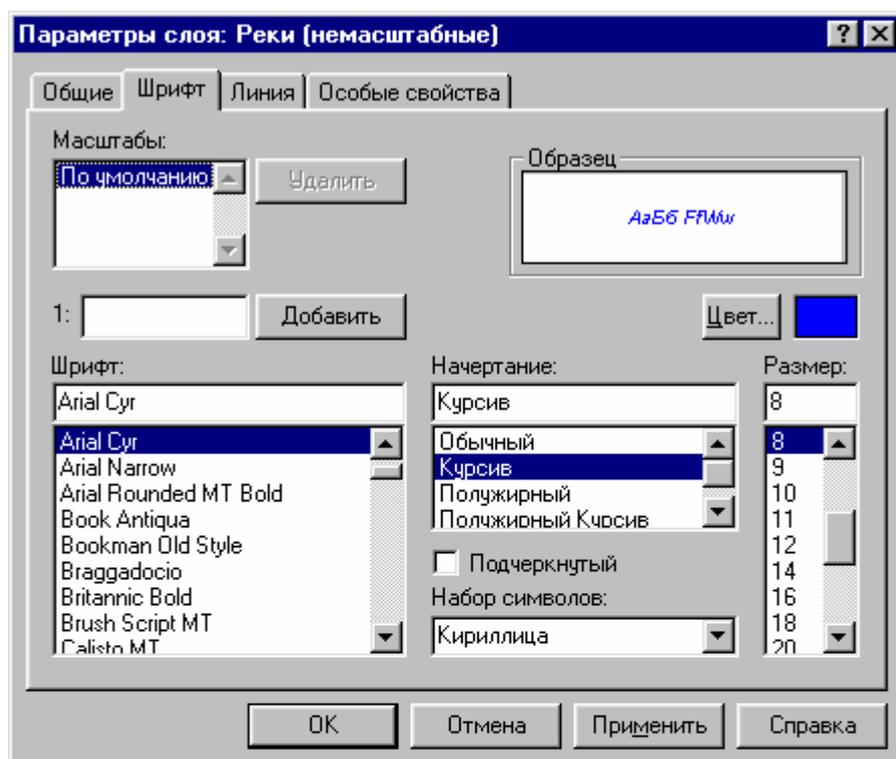
На вкладке **Шрифт** отображается список **Масштабы**, в котором перечислены масштабы, для каждого из которых шрифт настраивается индивидуально. В этом списке всегда есть элемент по умолчанию (рис. 48, а); другие элементы добавляются или удаляются пользователем.

На вкладке **Шрифт** возможны следующие операции:

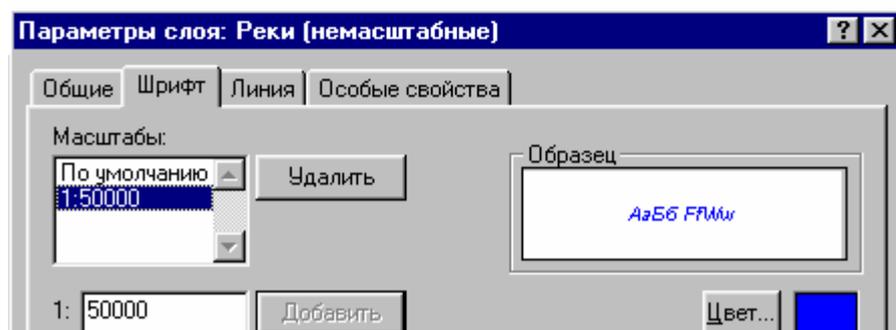
- Добавление нового масштаба в список. Поле и кнопка **Добавить**. Необходимо ввести масштаб в поле и нажать **Добавить**. Масштаб будет добавлен в список (рис. 48, б).

Чтобы задать параметры шрифта для одного из масштабов из списка, необходимо выбрать этот масштаб в списке и установить шрифт.

- Выбор гарнитуры шрифта из системного набора. Список **Шрифт**.
- Выбор начертания шрифта. Список **Начертание**.
- Установка/сброс подчеркивания. Флажок **Подчеркнутый**.
- Установка национального набора символов. Раскрывающийся список **Набор символов**.
- Выбор размера шрифта. Поле и список **Размер**. Вводится с клавиатуры или выбирается в списке.
- Выбор цвета надписей. Кнопка **Цвет**. Выбирается в стандартном окне Windows.



а



б

Рис. 48. Задание параметров шрифта для легенды слоя: а — в списке **Масштабы** только один пункт; б — в список **Масштабы** добавлено значение

Параметры шрифта для карты некоторого масштаба устанавливаются по следующему алгоритму.

Если в списке масштабов помимо элемента по умолчанию имеется еще только один масштаб, то:

- Для карт с масштабом, меньшим, чем половина масштаба из списка, или большим, чем удвоенный масштаб из списка, устанавливается шрифт по умолчанию.
- Для остальных карт устанавливается шрифт, соответствующий масштабу из списка.

Если в списке масштабов помимо пункта по умолчанию имеется два или более масштаба, то:

- Для карт с масштабом, меньшим, чем половина минимального масштаба из списка, или большим, чем удвоенный максимальный масштаб из списка, устанавливается шрифт по умолчанию.

Для остальных карт устанавливается шрифт, соответствующий ближайшему масштабу из списка.

## 2.10.6.5. Условный знак и его настройка

Вид условного знака выбирается на вкладке **Условный знак** (рис. 49).



Эта вкладка появляется только в тех случаях, когда тип слоя — точечный или когда для слоев других типов предусмотрено отображение объектов условным знаком.

Вкладка содержит следующие разделы:

- Раздел **Библиотека условных знаков**, в котором возможны следующие действия:
  - Выбор условного знака из библиотеки условных знаков. Выбирается в списке.
  - Создание нового графического файла, содержащего рисунок условного знака (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Создать**.
  - Выбор графического файла (в стандартном окне Windows) и добавление рисунка в библиотеку условных знаков. Кнопка **Добавить**.
  - Редактирование условного знака из библиотеки условных знаков (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Редактировать**.
  - Удаление условного знака из библиотеки условных знаков. Кнопка **Удалить**.
- Раздел **Текущий знак**, в котором возможны следующие действия:
  - Просмотр текущего условного знака.
  - Редактирование текущего условного знака (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Редактировать**.

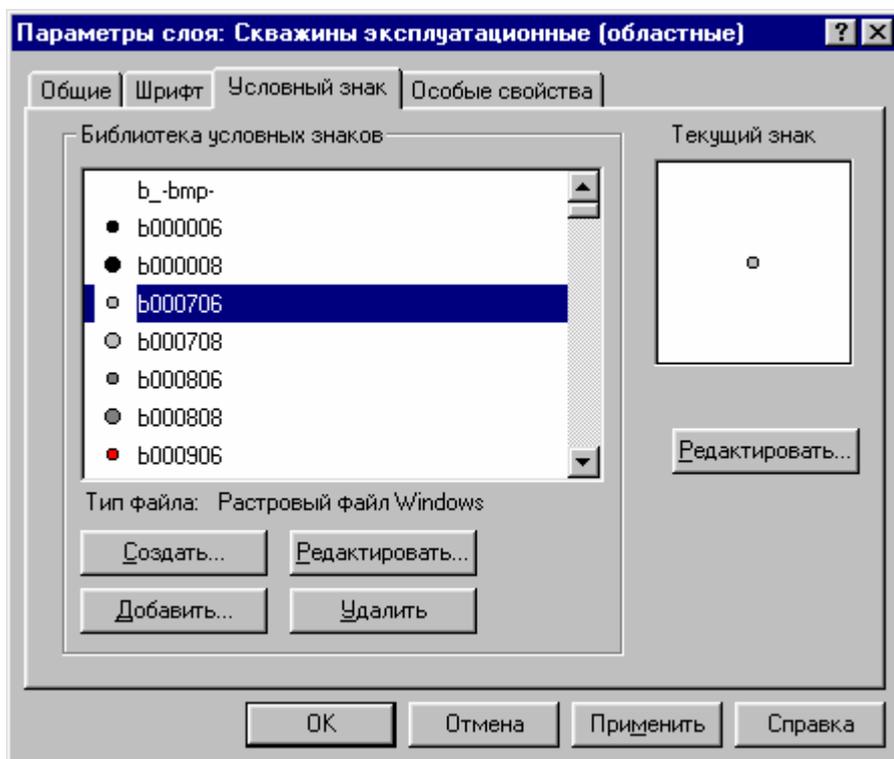


Рис. 49. Выбор условного знака для объектов слоя



Работа с встроенным графическим редактором ГИС GeoLink описана в Приложениях А и В.

### 2.10.6.6. Линия контура и ее настройка

Линия контура настраивается для линейных и полигональных объектов.

Для отображения линейных объектов и контуров полигональных объектов используются *основная* и *дополнительная линии*. Эти линии могут использоваться одновременно или по отдельности. Если линии используются одновременно, то дополнительная линия прорисовывается поверх основной.

Основная линия может быть только сплошной. Дополнительная линия прорисовывается по наложенному на контур шаблону, который представляет собой «черно-белый» рисунок: «белые» участки не прорисовываются (оставляются прозрачными), «черные» участки закрашиваются назначенным для дополнительной линии цветом. Поскольку контуры линейных и полигональных объектов представляют собой упорядоченные наборы точек, при наложении на контур шаблон дополнительной линии поворачивают так, чтобы его левый край был обращен к предыдущей точке контура, а правый — к последующей. В случае если выбрана только дополнительная линия, причем с шаблоном, имеющим «белые» области, создается эффект полупрозрачности контура. Обычно основной линией выполняются сплошные контуры, дополнительной — разного рода пунктирные и графически сложные контуры.

Параметры линии контура настраиваются на вкладке **Линия** (рис. 50).



Эта вкладка появляется только при задании легенды для линейных или полигональных объектов (слоев).

Вкладка содержит следующие разделы:

- Раздел **Основная**, в котором настраиваются параметры основной линии (образец отображается справа):
  - Использовать или не использовать основную линию. Флажок **Основная**.
  - Цвет линии. Кнопка **Цвет**. Выбирается в стандартном окне Windows.
  - Толщина линии. Поле **Толщина**. Вводится с клавиатуры или с помощью кнопок выбора значений .

Толщина задается в миллиметрах, с точностью до десятых долей миллиметра. Современные мониторы могут отображать линии с дискретностью 0,25–0,27 мм (размер пикселя).

- Раздел **Дополнительная**, в котором настраиваются параметры дополнительной линии:
  - Использовать/не использовать дополнительную линию. Флажок **Дополнительная**.
  - Цвет линии. Кнопка **Цвет**. Выбирается в стандартном окне Windows.
  - Толщина линии. Поле **Толщина**. Только для первого шаблона.
  - Выбрать шаблон для дополнительной линии.

Использование дополнительной линии (кроме первых пяти шаблонов) для объектов с большим количеством точек или для большого количества объектов может привести к катастрофическому росту времени на прорисовку контуров.

- Раздел **Образец**, в котором отображается итоговый вид контура.

- Раздел **Библиотека шаблонов**, в котором можно (только в том случае, если в образовании линии контура участвует дополнительная линия):
  - Создать новый графический файл, содержащий шаблон дополнительной линии (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Создать**.
  - Выбрать графический файл (в стандартном окне Windows) и добавить рисунок в библиотеку шаблонов. Кнопка **Добавить**.
  - Редактировать шаблон из библиотеки шаблонов (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Редактировать**.
  - Удалить шаблон из библиотеки шаблонов. Кнопка **Удалить**.
- Раздел **Текущий шаблон**, в котором можно:
  - Просмотреть текущий шаблон.
  - Редактировать текущий шаблон. Кнопка **Редактировать**.

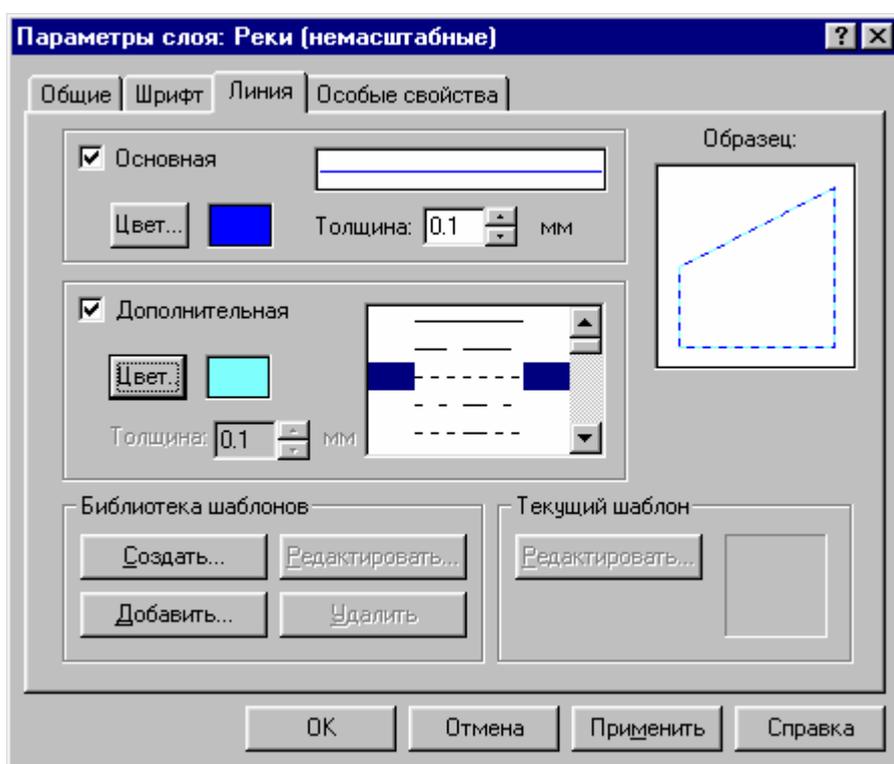


Рис. 50. Задание основной и дополнительной линий для контуров линейных или полигональных объектов



Если снять флажок **Основная** или **Дополнительная**, основная или соответственно дополнительная линия не будет использоваться в легенде данного слоя. Если снять оба флажка, для линейных объектов это может привести к ситуации, когда объекты присутствуют на карте, но не видны для пользователя. Поэтому такая комбинация линий воспринимается ГИС GeoLink как ошибочная, о чем пользователю выдается сообщение. Для полигональных объектов такая комбинация (отсутствие обеих линий) является допустимой.



Работа с встроенным графическим редактором ГИС GeoLink описана в Приложениях А и В.

### 2.10.6.7. Заливка и ее настройка

Заливка используется только для отображения полигональных объектов.

Для отображения полигональных объектов используются заливки двух видов: либо двухслойные, либо произвольные.

Если выбрана *двухслойная заливка*, внутренние области полигональных объектов закрашиваются по следующему алгоритму: область закрашивается цветом *фона*, а поверх фона наносится по шаблону рисунок *переднего плана* (например, штриховка). Шаблон переднего плана представляет собой «черно-белый» рисунок: «белые» участки не прорисовываются (оставляются прозрачными), «черные» участки закрашиваются назначенным для переднего поля цветом. Фон и передний план задаются по отдельности; в случае если выбирается только передний фон, шаблон которого имеет «белые» участки, создается эффект полупрозрачности заливки.

Если выбрана *произвольная заливка*, внутренние области заливаются по многоцветному рисунку. Белый цвет в рисунке произвольной заливки не трактуется как прозрачный (в отличие от рисунка переднего плана в двухслойной заливке).

Параметры заливки задаются на вкладке **Заливка** (рис. 51).



Вкладка **Заливка** появляется только при задании легенды для полигональных объектов (слоев).

Вкладка содержит следующие разделы:

- Раздел выбора заливки, в котором можно задавать следующие параметры:
  - Тип заливки:
    - **Двухслойная** (становятся доступны средства настройки двухслойной заливки, но недоступен список шаблонов произвольной заливки).
    - **Произвольная** (становится доступным список шаблонов произвольной заливки, но недоступны средства настройки двухслойной заливки).

Для двухслойной заливки задаются:

- Цвет фона. Флажок **Фон** и кнопка **Цвет**. Если флажок снят, фон не используется. Если флажок установлен, необходимо нажать **Цвет** и выбрать цвет фона в стандартном окне Windows.
- Цвет и шаблон переднего плана. Флажок **Передний план**, кнопка **Цвет** и список шаблонов. Если флажок снят, передний план не используется. Если флажок установлен, необходимо:
  1. Нажать **Цвет**.
  2. Выбрать цвет переднего плана в стандартном окне Windows.
  3. В раскрывающемся списке выбрать шаблон двухслойной заливки.

Для произвольной заливки задается:

- Шаблон произвольной заливки. Выбирается в раскрывающемся списке.

- Раздел **Библиотека шаблонов**, в котором можно (как для шаблонов двухслойной, так и для шаблонов произвольной заливки):
  - Создать новый графический файл, содержащий шаблон (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Создать**.
  - Выбрать графический файл (в стандартном окне Windows) и добавить рисунок в библиотеку шаблонов. Кнопка **Добавить**.
  - Редактировать шаблон из библиотеки шаблонов (средствами встроенного графического редактора). Кнопка **Редактировать**.
  - Удалить шаблон из библиотеки шаблонов. Кнопка **Удалить**.
- Раздел **Текущий шаблон**, в котором можно:
  - Просмотреть текущий шаблон.
  - Редактировать текущий шаблон. Кнопка **Редактировать**.



При настройке двухслойной заливки можно снять и флажок **Фон**, и флажок **Передний план**. В этом случае у объектов слоя будет прорисовываться только контур. Для этого на вкладке **Линия** для объектов данного слоя должна быть задана хотя бы одна из линий — основная или дополнительная. В противном случае комбинация параметров контура и заливки будет трактоваться как ошибочная и при попытке применить ее будет выдаваться сообщение об этом.

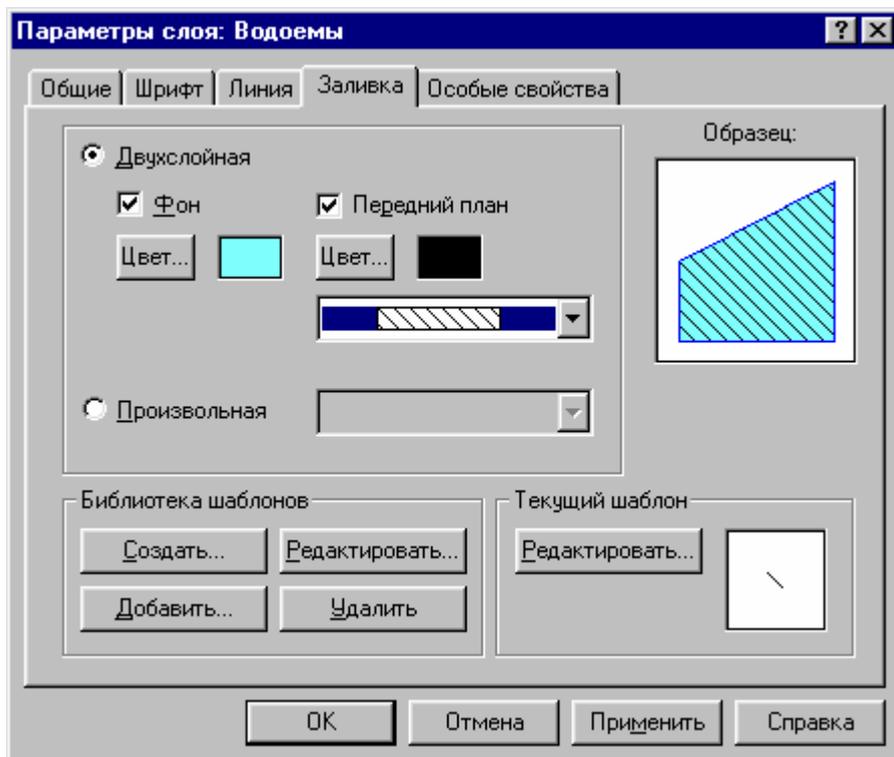


Рис. 51. Задание параметров заливки для полигональных объектов



Работа с встроенным графическим редактором ГИС GeoLink описана в Приложениях А и В.

## 2.10.6.8. Особые свойства слоя и их задание

На вкладке **Особые свойства** (рис. 52) задаются следующие параметры:

- Автоматическое надписывание объекта вдоль контура (только для линейных и полигональных слоев). Флажок **Автоматическое надписывание вдоль контура**.
- Автоматическое надписывание объекта слоя как изолинии (ГИС GeoLink рассматривает объект слоя как изолинию и при построении карты располагает надпись в разрыве контура). Флажок **Автоматическое надписывание изолиний**.

Этим свойством могут обладать только линейные слои. Как правило, оно присваивается слоям, содержащим объекты — изолинии.

Флажки **Автоматическое надписывание вдоль контура** и **Автоматическое надписывание изолиний** не могут быть установлены одновременно.

- Обработка приложениями по сопровождению базы лицензий. Флажок **Слой лицензии**.
- Обработка приложениями по обработке базы разрезов. Флажок **Разрез**.
- Отображение дополнительных надписей для объектов данного слоя. Флажок **Показывать дополнительные надписи**. Дублирует одноименный флажок в окне **Надписи сложной структуры** (о дополнительных надписях см. том 2 «Построение и редактирование карты»).

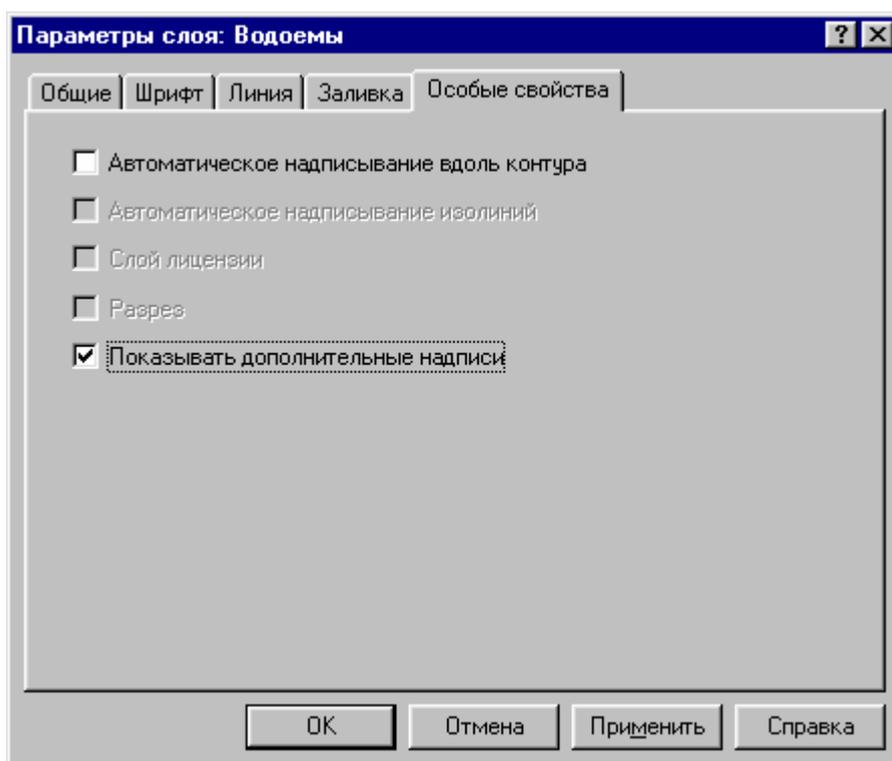


Рис. 52. Задание особых свойств слоя



Два последних свойства связаны с обработкой *слоя* различными специализированными приложениями и используются только при условии подключения этих приложений.



Некоторые (или даже все) флажки могут быть недоступны, поскольку для выбранного слоя соответствующие свойства не имеют смысла. Например, для точечного слоя будут всегда недоступны первые два флажка; для слоя, по которому не предусмотрено лицензирование, будет недоступен третий флажок и т. д.

### 2.10.7. Создание слоя по образцу другого слоя

Выше была подробно описана настройка параметров слоя. Однако было бы неудобно каждый раз при создании нового слоя настраивать все его параметры. В то же время вновь создаваемый слой часто имеет тот же набор параметров, что и уже имеющийся слой данной или другой базы. Например, создавая слой *Реки*, целесообразно было бы сделать это по образцу аналогичного слоя другой базы. Для этого в ГИС GeoLink предусмотрена возможность *создания слоя по образцу другого слоя*.



Речь идет не о копировании объектов из слоя в слой, а о создании его «пустого» двойника с теми же основными свойствами и параметрами.

Новый слой будет иметь следующие параметры слоя-образца:

- наименование;
- тип;
- номер словаря (если слой-образец был словарным);
- легенду (шрифты, линии, заливку, условный знак; состав параметров легенды — соответственно типу).



Если слой-образец был словарным, то вновь создаваемый слой будет основан на словаре с тем же номером (напоминаем, что разные базы связаны, вообще говоря, с разными словарными файлами); ниже описаны проблемы, которые могут возникать в связи с этим.

**Чтобы импортировать один или несколько слоев из другой базы, необходимо:**

1. В окне **Слои базы** нажать **Импорт**. Откроется окно **Создание слоев по образцу** (рис. 53).
2. В окне **Создание слоев по образцу** в раскрывающемся списке **База** выбрать наименование одной из открытых баз — той, которая будет источником образцов. После этого в списке **Слои** отобразится список слоев базы-источника. Если этой базы нет среди открытых баз, необходимо нажать **Открыть** и открыть базу.
3. Пометить наименования слоев, которые будут использованы ГИС GeoLink в качестве образцов для создания новых слоев. Для этого в списке необходимо щелкнуть мышью последовательно по каждому из наименований.
4. Нажать **Создать**. После этого будет создан новый слой (или несколько слоев), параметры которого (которых) будут совпадать с параметрами образца (образцов).

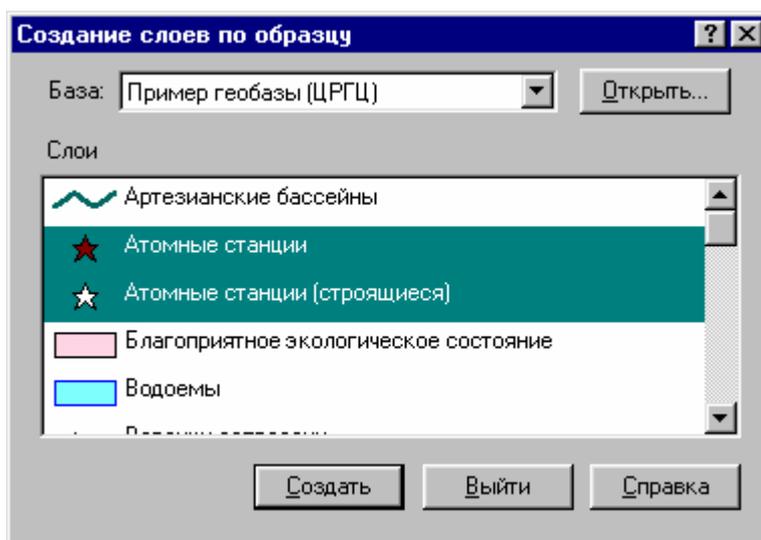


Рис. 53. Создание слоев по образцу слоев из другой базы

При создании слоя могут возникать проблемы, требующие вмешательства пользователя:

- Может оказаться, что такого наименования, как у слоя-образца, нет в словаре слоев базы, в которой создается новый слой. В этом случае на экране появится запрос (рис. 54), при помощи которого пользователь справляется с этим затруднением.

Можно добавить отсутствующее наименование в словарь наименований слоев базы-приемника. Для этого необходимо нажать **Добавить**. Наименование будет добавлено в словарь слоев, а слой с этим наименованием будет добавлен в базу.

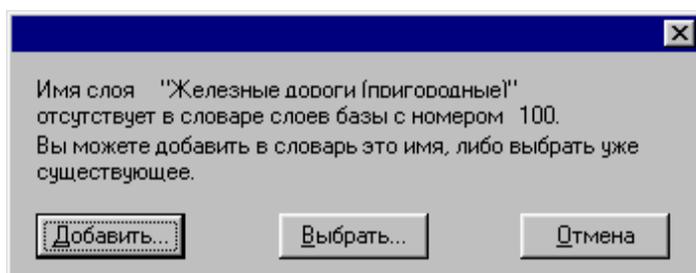


Рис. 54. Создание слоя по образцу. Предупреждение об отсутствии наименования слоя-образца в словаре слоев базы

Ту же проблему можно разрешить и по-другому: для вновь создаваемого слоя может быть подобрано другое наименование, уже имеющееся в словаре наименований слоев базы-приемника. Для этого необходимо:

1. Нажать **Выбрать**.
  2. В окне **Выбрать статью словаря** выбрать в списке слоев нужную статью.
  3. Нажать **ОК**. Вновь создаваемому слою будет присвоено новое наименование; все остальные значения параметров слоя-образца будут сохранены.
- Если слой-образец связан с некоторым словарем базы-источника, может оказаться, что словарь с таким номером отсутствует у базы-приемника. В этом случае на экране появится запрос, при помощи которого пользователь разрешает возникшее затруднение (рис. 55).

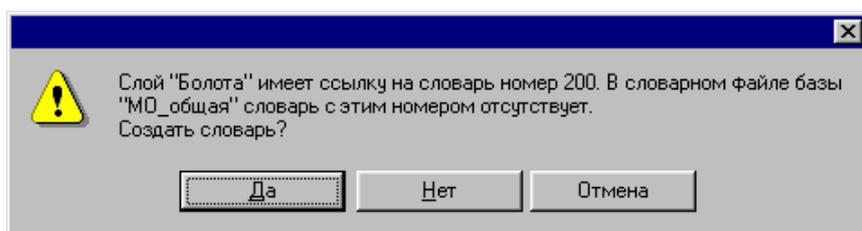


Рис. 55. Создание слоя по образцу. Предупреждение об отсутствии словаря в базе

Чтобы создать словарь с соответствующим номером и наименованием, взятым из словарного файла базы-источника, необходимо:

1. Нажать **Да**.
2. В окне **Новый словарь объектов** нажать **ОК**. В словарный файл базы-приемника будет добавлен новый словарь, а на основе этого словаря будет создан слой.

Чтобы отказаться от создания данного слоя (причем процесс создания других слоев по списку помеченных слоев-образцов будет продолжен), необходимо нажать **Нет**.

Чтобы прервать процесс создания слоев (по списку помеченных слоев-образцов), необходимо нажать **Отмена**.

### 2.10.8. Копирование легенды из слоя в слой

Легенда любого слоя необязательно всегда создается заново. Иногда эта вновь настраиваемая легенда слоя должна иметь общие черты или вообще совпадать с легендой другого слоя — той же или какой-либо другой базы. В этом случае пользователь ГИС GeoLink может скопировать в данный слой легенду другого слоя, а затем, при необходимости, изменить некоторые параметры. Копирование легенды возможно только между слоями одного типа.

Данная функция сходна с функцией создания слоев по образцу. Однако она дает возможность копировать только:

- доступность слоя для редактирования;
- параметры отображения объектов слоя на карте;
- легенду слоя.

Номер словаря слоя не копируется, а задается раз и навсегда при создании слоя.

Слой, легенда которого копируется, называется слоем-источником; база, к которой он принадлежит, в свою очередь, называется базой-источником. Можно скопировать как легенду слоя, принадлежащего другой базе, так и легенду слоя этой же базы.

**Чтобы скопировать легенду в заданный слой из другого слоя, необходимо:**

5. В окне **Слои базы** в списке слоев выбрать слой, в который будет копироваться легенда, и нажать **Копировать**. Откроется окно **Копирование легенды** (рис. 56).
6. В раскрывающемся списке **База** из числа открытых в настоящий момент баз выбрать базу-источник. Если нужной базы нет среди открытых, необходимо открыть ее, воспользовавшись кнопкой **Открыть**. В списке **Слои** отобразятся все слои базы-источника, по типу совпадающие с выбранным слоем-источником.
7. В списке **Слои** выбрать слой-источник.
8. Нажать **ОК**.

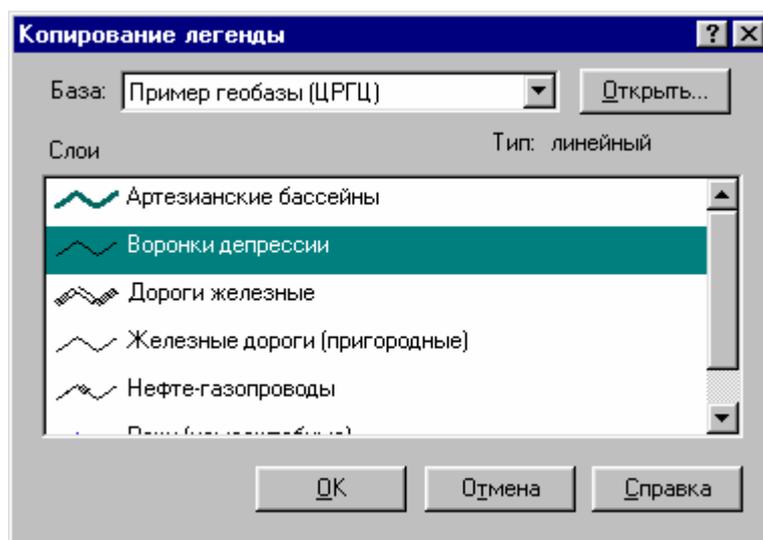


Рис. 56. Копирование легенды из другого слоя

### 2.10.9. Порядок вывода слоев и его изменение

В географической базе всегда задан определенный порядок вывода слоев. Это означает, что при построении новой карты слои по умолчанию выводятся именно в этом порядке.



Пользователь может задать для данной конкретной карты иной порядок вывода; о том, как это делается, рассказано в томе 2 «Построение и редактирование карты».

Чтобы получить информацию о порядке вывода слоев в географической базе, в окне **Слои базы** в группе **Сортировка** необходимо выбрать **В порядке вывода**. После этого слои в списке отобразятся в следующем порядке: первым показывается слой, который выводится на карту последним (поверх всех остальных), затем слой, который выводится предпоследним (поверх всех остальных, кроме последнего), и т. д.; последним показывается слой, который выводится первым и на который накладываются все остальные. Таким образом, список слоев представляет собой как бы карту в разрезе: вверху располагается слой, лежащий «сверху», внизу — слой, лежащий «снизу».

Чтобы изменить порядок вывода, необходимо переместить определенные слои вверх или вниз по отношению к другим слоям. В ГИС GeoLink это действие выполняется поочередно с каждым слоем. После этого новый порядок вывода сохраняется в базе.

**Чтобы изменить порядок вывода слоев, закрепленный в базе, необходимо:**

1. Выбрать в окне **Слои базы** в группе **Сортировка** параметр **В порядке вывода**.
2. Выбрать в списке слоев нужный слой.
3. Переместить слой на несколько позиций вверх или вниз, нажимая необходимое число раз **Вверх** или **Вниз** соответственно.

Порядок вывода слоев может быть изменен и другим способом: необходимо установить указатель мыши на нужный слой; затем нажать левую клавишу мыши, после

чего указатель мыши примет вид . Удерживая нажатой клавишу мыши, необходимо перемещать указатель вверх или вниз по списку; при этом будущее положение выбранного слоя в порядке вывода будет показываться двойной красной линией (если вывести указатель за пределы списка вверх или вниз, то список будет прокручиваться в соответствующем направлении). По достижении нужного положения слоя необходимо отпустить клавишу мыши.

4. Выполнить те же действия со всеми слоями, которые необходимо переместить вверх или вниз. Таким образом сформируется новый порядок вывода слоев. Если необходимо отменить все выполненные действия и вернуться к прежнему порядку вывода, необходимо нажать **Восстановить**.
5. Чтобы сохранить новый порядок слоев в базе, необходимо нажать **Применить**. После этого вернуться к прежнему порядку вывода будет невозможно.

## 2.11. Атрибутивные данные и работа с ними

### 2.11.1. Ввод и редактирование атрибутивных данных

Каждый объект слоя имеет наименование (необязательное для словарного слоя), код (необязательный для несловарного слоя) и надпись на карте (необязательна). Однако кроме этих свойств для каждого объекта в географической базе могут храниться и дополнительные, или *атрибутивные данные*. Набор *атрибутов* задается целиком для каждого слоя. Это означает, что все объекты одного слоя имеют одинаковый набор атрибутивных данных.

Ввод и редактирование атрибутивных данных осуществляются в окне **Редактирование атрибутивных данных слоя**. Чтобы открыть это окно, необходимо:

1. Выбрать в меню **База | Атрибутивные данные**. Откроется (если открыто несколько баз, то после уточнения) окно **Список слоев** (рис. 57).

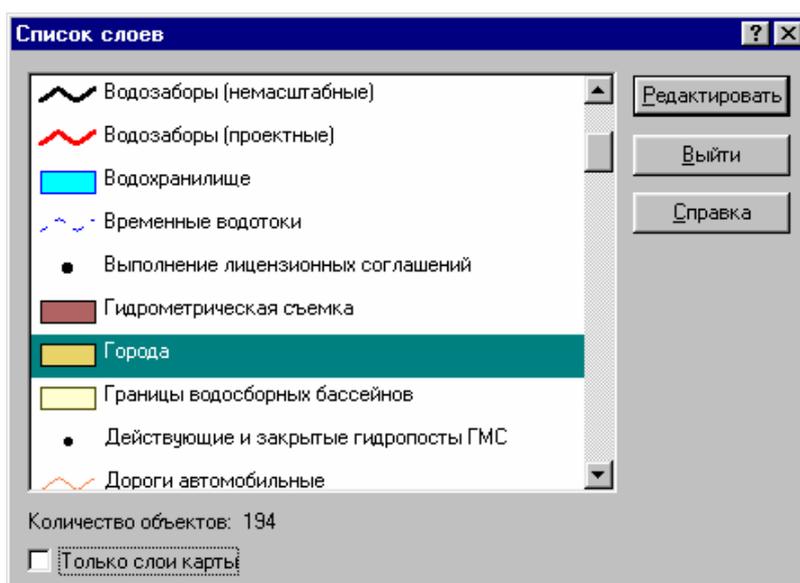


Рис. 57. Выбор слоя для задания атрибутивных данных

2. В списке слоев выбрать нужный слой. В нижней части окна в информационном поле отображается число объектов в выбранном слое. Для удобства поиска можно

ограничить список только слоями, показанными на активной карте (флажок **Только слои карты**).

3. Нажать кнопку **Редактировать**. Откроется окно **Редактирование атрибутивных данных слоя** (рис. 58).

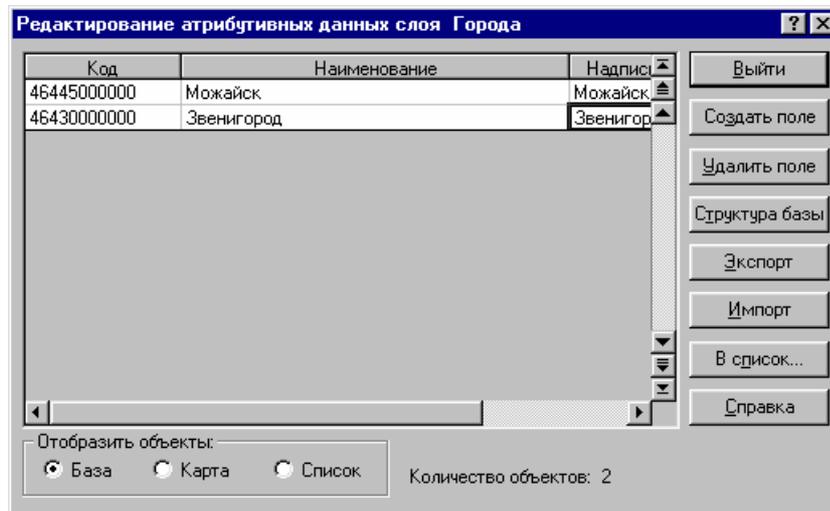


Рис. 58. Редактирование атрибутивных данных для слоя **Города**. Атрибутов нет

Это окно содержит таблицу объектов слоя: каждому объекту слоя соответствует строка в таблице.

По умолчанию в таблице отображаются все объекты выбранного слоя. В группе **Отобразить объекты** можно дополнительно выбрать фильтр, по которому отбираются отображаемые объекты:

- Показать только объекты, отображенные на карте. Вариант **Карта**.
- Показать только объекты, включенные в список (см. том 2 «Построение и редактирование карты»). Вариант **Список**.
- Отказаться от фильтра и показать все имеющиеся в базе объекты слоя. Вариант **База**.

В информационном поле **Количество объектов** указывается количество объектов, в данный момент отображаемых в таблице.

Таблица содержит следующие поля:

- **Код** (не подлежит редактированию в таблице).
- **Наименование** (не подлежит редактированию в таблице).
- **Надпись** (может быть отредактирована в таблице; основной способ задания и редактирования см. том 2 «Построение и редактирование карты»).
- Поля для атрибутивных данных: для каждого атрибутивного параметра — поле.

Изначально в таблице имеются только первые три поля (см. рис. 58). Поля для атрибутивных данных добавляются пользователем (одно атрибутивное поле добавлено на рис. 60).

Содержимое каждой ячейки, кроме первых двух полей, может редактироваться. Таким образом в таблице могут быть отредактированы атрибутивные данные для того или иного объекта. Чтобы отредактировать значение в ячейке, необходимо:

1. Дважды щелкнуть мышью в ячейке таблицы либо нажать [F2].
2. Ввести или отредактировать значение.
3. Нажать [ENTER] или щелкнуть мышью в любой другой ячейке.



Введенное или отредактированное значение сохраняется в базе после нажатия клавиши [ENTER] (до того пользователь может вернуться к предыдущему значению нажатием клавиши [Esc]). Значение автоматически сохраняется, если щелкнуть мышью в любой другой ячейке таблицы, а также если щелкнуть мышью по любому другому элементу управления в окне.

В окне **Редактирование атрибутивных данных слоя** возможны следующие операции:

- Создать новое атрибутивное поле. Кнопка **Создать поле**. Необходимо:
  1. Нажать **Создать поле**. Откроется окно **Параметры поля** (рис. 59).

Рис. 59. Создание нового поля

2. В этом окне:
  - В поле **Имя** ввести имя вновь создаваемого поля.
  - В раскрывающемся списке **Тип поля** выбрать тип вновь создаваемого поля — тип значений, которые могут в этом поле вводиться: целое, длинное целое, действительное, текст и дата. Более подробно о типах значений атрибутивных данных см. ниже.
  - В поле **Размер поля** для текстовых полей необходимо ввести предельный размер вводимого значения в символах (см. ниже).
3. Нажать **ОК**. В таблицу атрибутивных данных добавится новое атрибутивное поле (рис. 60).

Во вновь созданном поле можно вводить значения по каждому из объектов слоя.



Имя поля должно быть уникальным в пределах таблицы. Система не допускает создания двух или более полей с одинаковыми именами.

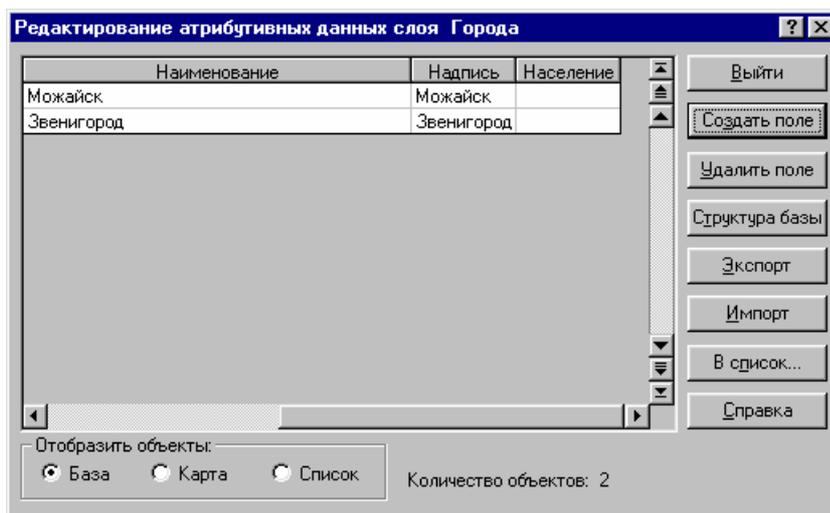


Рис. 60. Для слоя **Города** создано новое атрибутивное поле **Население**



Вновь создаваемый атрибут может принимать значения только одного типа. В данном случае в ГИС GeoLink различаются следующие типы значений и соответствующие им типы атрибутивных полей:

- Целое. Числа в пределах от -32768 до 32767 без дробной части (размер 2 байта; отображается в поле **Размер поля** и не может быть изменен).
- Длинное целое. Это значение отличается от предыдущего большим предельным размером. Числа в пределах от -2147483648 до 2147483647 без дробной части (размер 4 байта; отображается в поле **Размер поля** и не может быть изменен).
- Действительное. Действительные числа с плавающей точкой (размер 8 байт; отображается в поле **Размер поля** и не может быть изменен). Пределы для отрицательных чисел: от -3,402823E38 до -1,401298E-45; для положительных чисел: от 1,401298E-45 до 3,402823E38.
- Текст. Последовательность любых символов длиной до 255 символов. Для текста размер поля может быть отредактирован вручную (при этом он должен оставаться в пределах от 1 до 255).
- Дата. Вводится в формате ДД/ММ/ГГГГ, где ДД — двузначная дата в пределах заданного месяца; ММ — двузначный номер месяца от 01 до 12; ГГГГ — четырехзначный номер года. Если установлен этот тип поля, то при попытке ввести данные в ином формате или вне указанных пределов ГИС GeoLink не позволит сохранить это значение и на экране появится предупреждение.

Например, если создается поле **Население**, в нем должно вводиться количество жителей в городе. Поэтому необходимо в раскрывающемся списке **Тип поля** выбрать пункт **Длинное целое**, поскольку население всегда выражается целым числом, а пределы, установленные для данного типа значений, достаточно велики, чтобы вместить население любого города.



ГИС GeoLink осуществляет контроль ввода данных. Если вводимое значение не отвечает типу поля, ГИС GeoLink либо просто не позволит ввести данные (так происходит, если пользователь пытается ввести слишком длинную последовательность символов или использовать разделитель десятичных разрядов в целом числе), либо не позволит сохранить введенное значение и выдаст предупреждение об этом.

- Изменить положение поля в таблице и точность представления действительных данных в таблице. Необходимо:
  1. Щелкнуть по заголовку поля правой клавишей мыши.
  2. Выбрать в динамическом меню пункт **Параметры поля**. Откроется окно **Параметры поля** (рис. 61).

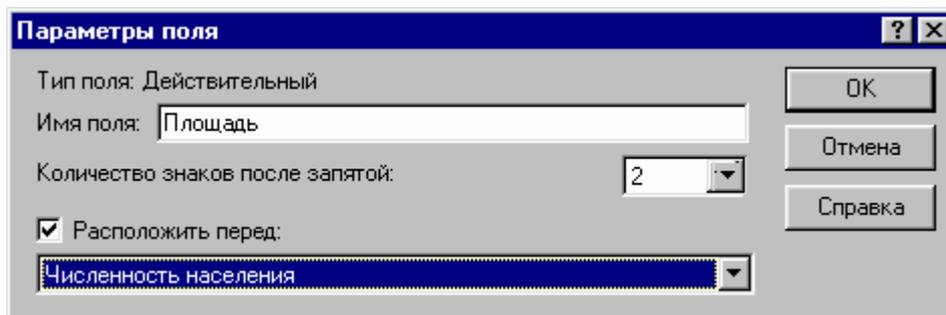


Рис. 61. Редактирование параметров поля

Это окно существенно отличается от изображенного на рис. 59. Оно предназначено для редактирования параметров поля. Тип поля не подлежит изменению и отображается в информационном поле **Тип поля**.

3. Чтобы изменить положение поля в таблице, необходимо установить флажок **Расположить перед** и выбрать в раскрывающемся списке имя поля, перед которым необходимо расположить выбранное поле. Можно расположить поле в конце таблицы (необходимо выбрать соответствующий пункт раскрывающегося списка).
  4. Чтобы установить точность представления действительных чисел (для типа поля **Действительное**), в раскрывающемся списке **Количество знаков после запятой** выберите нужное значение. По умолчанию значение 2.
- Заполнить поле значениями площади объектов (для полигональных) или периметра объекта (для полигональных и линейных). Необходимо щелкнуть по заголовку поля правой клавишей мыши и выбрать в динамическом меню пункт **Заполнить поле | Площадь** или **Заполнить поле | Периметр**. Значения площадей и/или периметров будут вычислены системой автоматически, как и в случае вывода окна **Информация о выбранном объекте** (см. п. 1.7.3).

Данная команда доступна только для действительных полей.

- Заполнить поле результатами, вычисляемыми по формуле. В формулах реализованы математические операции над значениями других атрибутивных полей (по тому же объекту): сумма, разность, произведение, частное, десятичный логарифм, показательная функция, максимум, минимум. Необходимо:
  1. Щелкнуть по заголовку поля правой клавишей мыши.
  2. Выбрать в динамическом меню пункт **Заполнить поле | Формула**. Появится предупреждение об утрате данных. Чтобы отказаться от намерения задать формулу, необходимо нажать **Нет**, чтобы продолжить — нажать **Да**. После подтверждения откроется окно **Атрибутивные данные: Формулы** (рис. 62).
  3. В поле **Формула** ввести формулу. Значения атрибутивных полей вводятся в формулах как имена полей, взятые в квадратные скобки, например: [Площадь], [Численность населения]. Разрешается также использовать следующие символы:

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
log10 (<Аргумент>)	десятичный логарифм аргумента (lg x)
exp (<Аргумент>)	Показательная функция от аргумента (e <sup>x</sup> )
max (<Аргумент1>, <Аргумент2>)	Максимум двух аргументов
min (<Аргумент1>, <Аргумент2>)	Минимум двух аргументов

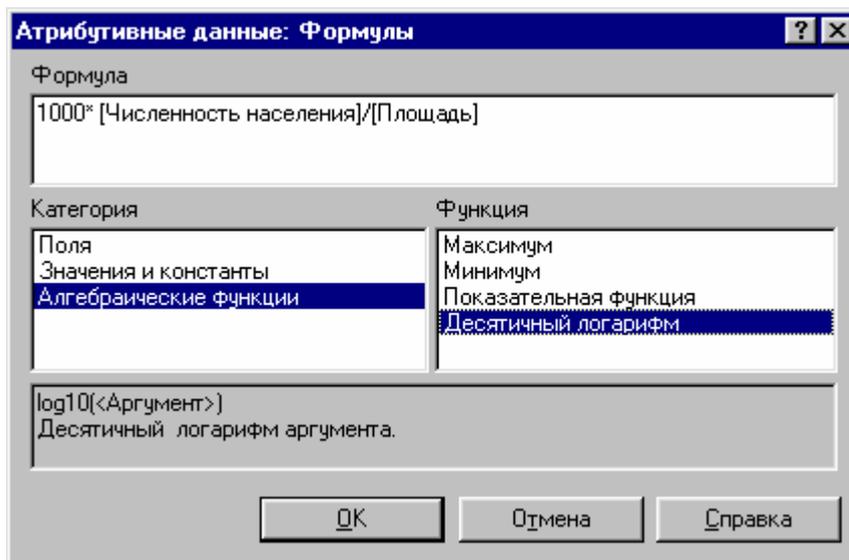


Рис. 62. Ввод формул для атрибутивных полей

4. Для быстрого ввода в формулу значения атрибутивного поля необходимо:
  - Выбрать в списке **Категория** категорию **Поля**.
  - В списке **Функция** дважды щелкнуть мышью по имени поля.
5. Для быстрого ввода в формулу значения или константы необходимо:
  - Выбрать в списке **Категория** категорию **Значения и константы**.
  - В списке **Функция** дважды щелкнуть мышью по соответствующему пункту. Могут быть введены следующие значения и константы (в скобках указаны имена, под которыми они фигурируют в формулах):
    - Номер строки в таблице атрибутивных данных (**ENUM**). Нумерация выполняется в том порядке, который установлен текущей сортировкой объектов. Первая строка имеет номер 0.
    - Пустое значение (**NULL**).
    - Число Эйлера, оно же основание натурального логарифма (**E**).  
e = 2.718281828459045.

- Число «пи», отношение длины окружности к ее диаметру ( $\pi$ ).  
 $\pi = 3.141592653589793.$

6. Для быстрого ввода в формулу функции необходимо:

- Выбрать в списке **Категория** категорию **Алгебраические функции**.
- В списке **Функция** дважды щелкнуть мышью по имени функции. Откроется окно **Мастер формул** (рис. 63).

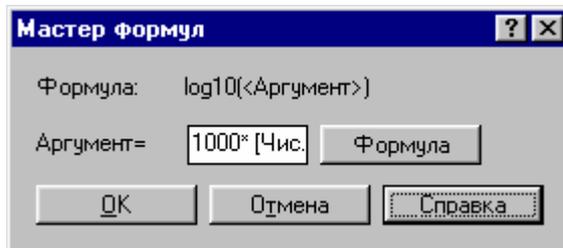


Рис. 63. Мастер формул

- В этом окне в соответствующих полях ввести аргументы функции. Для каждого поля можно воспользоваться кнопкой **Формула** (снова открывает окно ввода формул).
  - Нажать **ОК**.
7. После ввода формулы нажать **ОК**. Атрибутивное поле заполнится рассчитанными по формуле значениями. Восстановление старых значений будет невозможно.
- Если при расчете выполняется математически недопустимая операция (при недопустимых значениях аргумента), результатом расчета становится пустое значение.
- Скопировать значения одного поля и поместить их вместо соответствующих значений другого поля. Необходимо:
    1. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку выбранного поля.
    2. В динамическом меню выбрать пункт **Поместить в буфер**.
    3. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку второго поля.
    4. Выбрать в динамическом меню пункт **Копировать в столбец**. Появится предупреждение: если в столбце-приемнике имелись данные, то они будут потеряны.
    5. Чтобы прервать копирование, необходимо нажать **Нет**, чтобы выполнить — **Да**.

При копировании данных тип поля-приемника должен быть совместим с типом поля-источника, иначе либо копирование будет невозможно, либо произойдет частичная утрата данных. При копировании действительного поля в целое происходит округление исходного значения в сторону ближайшего к нему целого.
  - Отсортировать записи в таблице по возрастанию/убыванию значений определенного поля. Необходимо:
    1. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку этого поля в таблице.
    2. В динамическом меню выбрать **По возрастанию/По убыванию**.
  - Копировать все значения поля в соответствующие значения поля **Надпись**. Необходимо:
    1. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку выбранного поля.
    2. В динамическом меню выбрать пункт **Копировать в Надпись**. После этого значения данного поля для объектов слоя будут отображаться на карте в виде надписей (прежние надписи будут утрачены).

- Выполнить поиск/замену значений в выбранном поле. Необходимо:
  1. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку выбранного поля и в динамическом меню выбрать пункт **Найти/Заменить**. Откроется окно **Поиск/Замена** (рис. 64).

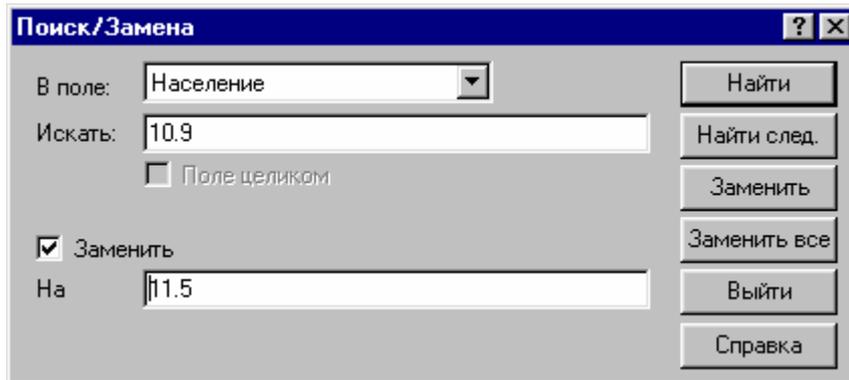


Рис. 64. Поиск и замена значений в атрибутивных полях

2. Чтобы найти в каком-либо поле нужное значение, необходимо:
  - В поле **В поле** выбрать имя поля (по умолчанию установлено имя поля, выбранного при запуске поиска).
  - В поле **Искать** ввести нужное значение. По умолчанию будет выполнен поиск ячеек, значения которых совпадают с заданным. Для текстовых полей можно задать поиск всех вхождений заданной подстроки, т. е. поиск ячеек, значения которых не совпадают с заданным, а содержат его в качестве подстроки (например, наименования объектов *Новосибирск*, *Новокузнецк* и *Новороссийск* содержат подстроку *Ново*) (флажок **Поле целиком**; для нетекстовых полей недоступен).
  - Нажать **Найти**. Будет найдена первая (по порядку в столбце) ячейка, удовлетворяющая условиям поиска. Нажимая **Найти след.**, можно последовательно найти все подобные ячейки.
3. Чтобы заменить искомое значение новым, необходимо:
  - a. Задать искомое значение в поле **Искать**.
  - b. Установить флажок **Заменить**.
  - c. Ввести в поле **На** новое значение.
  - d. Нажать **Найти** или **Найти след.** (перейти к первой/очередной ячейке, удовлетворяющей условиям поиска).
  - e. Нажать **Заменить**, чтобы в найденной ячейке заменить искомое значение на новое. После этого будет автоматически выполнен поиск следующей ячейки и переход к ней.
  - f. Если выполняется поиск не значений целиком, а вхождений заданной подстроки (для текстовых полей), при нажатии кнопки **Заменить** в очередной найденной ячейке выполняется замена искомой подстроки на подстроку, указанную в поле **На**. Если в пределах данной ячейки имеется несколько вхождений искомой подстроки, замена выполняется сразу во всех этих вхождениях.

- g. Нажать **Найти след.**, чтобы не выполнять замену в очередной найденной ячейке и перейти к следующей.
- h. Нажать **Заменить все**, чтобы выполнить замену во всех ячейках.
- Получить статистику по атрибутивному полю. Необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку поля и выбрать в динамическом меню пункт **Статистика**. Откроется окно **Статистика** (рис. 65). В нем отображаются следующие данные:
  - Минимальное значение данного поля.
  - Максимальное значение данного поля.
  - Разница между максимальными и минимальным значениями (диапазон).
  - Количество пустых ячеек в данном поле.
  - Сумма значений данного поля.
  - Среднее значение (среднее арифметическое всех непустых значений данного поля).

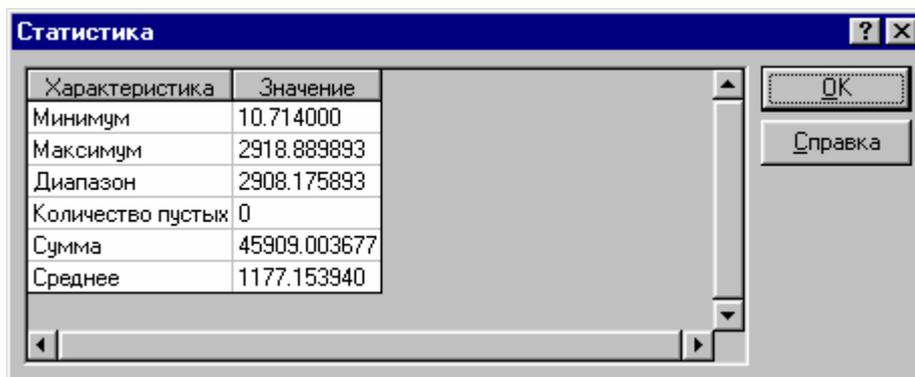


Рис. 65. Просмотр статистических данных по атрибутивному полю

- Удалить атрибутивное поле. Динамическое меню, пункт **Удалить поле**. Необходимо:
  1. Выбрать любую ячейку в выбранном поле.
  2. Щелкнуть правой клавишей мыши по заголовку поля и выбрать в динамическом меню **Удалить поле**. Появится запрос на удаление поля без возможности восстановления.
  3. Подтвердить удаление, нажав **Да**. Поле удаляется без возможности восстановления вместе со всеми содержащимися в нем данными.
- Удалить несколько атрибутивных полей. Кнопка **Удалить поле**. Для этого необходимо:
  1. Нажать **Удалить поле**. Откроется окно **Удаление полей** (рис. 66). В нем отобразится список всех полей (исключая поля **Код**, **Наименование** и **Надпись**).
  2. В окне **Удаление полей** щелчком мыши выбрать одно или несколько полей для удаления и нажать **Удалить** (будет выдан запрос на подтверждение удаления выбранных полей).

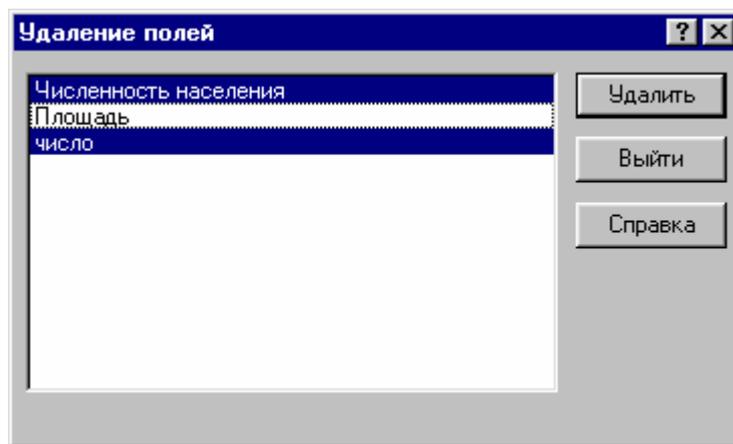
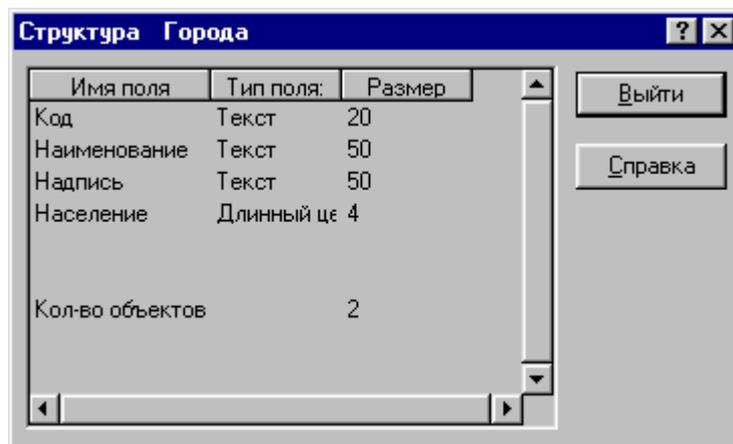


Рис. 66. Групповое удаление полей

- Просмотреть структуру базы атрибутивных данных в окне **Структура** (рис. 67). Для каждого поля сообщается имя поля, тип поля и размер поля, а также количество объектов в слое. Кнопка **Структура базы**.

Рис. 67. Структура таблицы атрибутивных данных для слоя **Города**

- Экспортировать атрибутивные данные в текстовый файл. Подробно описан в п. 2.11.2.
- Импортировать атрибутивные данные из другой базы, таблицы Microsoft Excel или текстового файла. Кнопка **Импорт**. Подробно описан в п. 2.11.3.
- Создать список по атрибутивным данным. Кнопка **В список**. Подробно описан в томе 2 «Построение и редактирование карты».



Редактирование значений в поле **Надпись** позволяет оперативно менять содержание надписей, сопровождающих объекты на карте.



Атрибутивные данные хранятся в особом файле-контейнере в формате Microsoft Access 97. В дальнейшем мы будем называть его *файлом атрибутивных данных*. Как и словарный файл, файл атрибутивных данных хранится в каталоге базы и имеет имя `attribut.mdb`. В этом контейнере хранятся все таблицы атрибутивных данных. Имя таблицы соответствует коду слоя в словаре слоев (либо наименованию слоя, если словарь слоев отсутствует).

### 2.11.2. Экспорт атрибутивных данных в текстовый файл

Атрибутивные данные слоя могут быть экспортированы в текстовый файл. Каждая строка этого файла соответствует строке таблицы атрибутивных данных, разделение же на столбцы задается табуляцией. Первая строка таблицы содержит наименования полей.



Если в окне **Редактирование атрибутивных данных слоя** установлен фильтр объектов по карте или по списку (см. п. 2.11.1), в экспорте принимают участие только объекты, отображенные в таблице (только объекты карты или только объекты списка).

#### Чтобы выполнить экспорт атрибутивных данных слоя, необходимо:

1. Открыть таблицу этого слоя.
2. Нажать **Экспорт**.
3. В стандартном окне выберите каталог и введите имя файла-приемника. По умолчанию текстовый файл получает имя, совпадающее с названием слоя, и помещается в каталог `common` географической базы, из которой осуществляется экспорт.

### 2.11.3. Импорт атрибутивных данных

Атрибутивные данные могут быть импортированы:

- из базы Microsoft Access;
- из книги Microsoft Excel;
- из текстового файла.



Если в окне **Редактирование атрибутивных данных слоя** установлен фильтр объектов по карте или по списку (см. п. 2.11.1), при импорте он игнорируется: происходит импорт данных по всем объектам базы.

#### Чтобы импортировать атрибутивные данные из внешнего источника, необходимо:

1. Открыть для редактирования таблицу атрибутивных данных – приемник импорта.
2. Нажать **Импорт**. Откроется первое окно мастера импорта (рис. 68). В этом окне необходимо задать:
  - Файл — источник импорта. Поле **База данных** и кнопка **Обзор**. Необходимо нажать **Обзор**, в стандартном окне Windows задать тип файла-источника и выбрать файл-источник.
  - Таблица — источник импорта. Раскрывающийся список **Таблица**. В списке отображаются имена всех таблиц базы Microsoft Access, всех листов книги Microsoft Excel или имя текстового файла.

В списке **Поля** отображаются все поля выбранной таблицы-источника. Чтобы просмотреть параметры поля, необходимо выбрать его в списке (в полях **Тип данных**, **Имя** и **Ширина** отображается необходимая информация).

В информационном поле **Количество объектов** отображается общее количество объектов в источнике импорта.

- Для текстового файла-источника дополнительно задать параметры, необходимые для его интерпретации (рис. 69):
  - Трактовку первой строки как заголовков столбцов. Флажок **Заголовок с именами столбцов**. Если установлен, первая строка текстового файла рассматривается как строка с наименованиями полей; если снят — как обычная строка со значениями. В последнем случае полям автоматически присваиваются наименования F1, F2, F3 и т. д.
  - Символ-разделитель. Раскрывающийся список **Разделитель полей**. Выбирается один из вариантов:
    - <табуляция>
    - <пробел>
    - ;
    - ,
    - |
  - Используемый в текстовом файле набор символов (кодировка). Раскрывающийся список **Набор символов**. Выбирается один из двух вариантов:
    - ANSI
    - OEM
  - Новые параметры поля. Отредактировать данные в полях **Тип данных**, **Имя** и нажать **Изменить**. Поле **Ширина** является информационным; в нем отображается значение, определяемое типом поля.

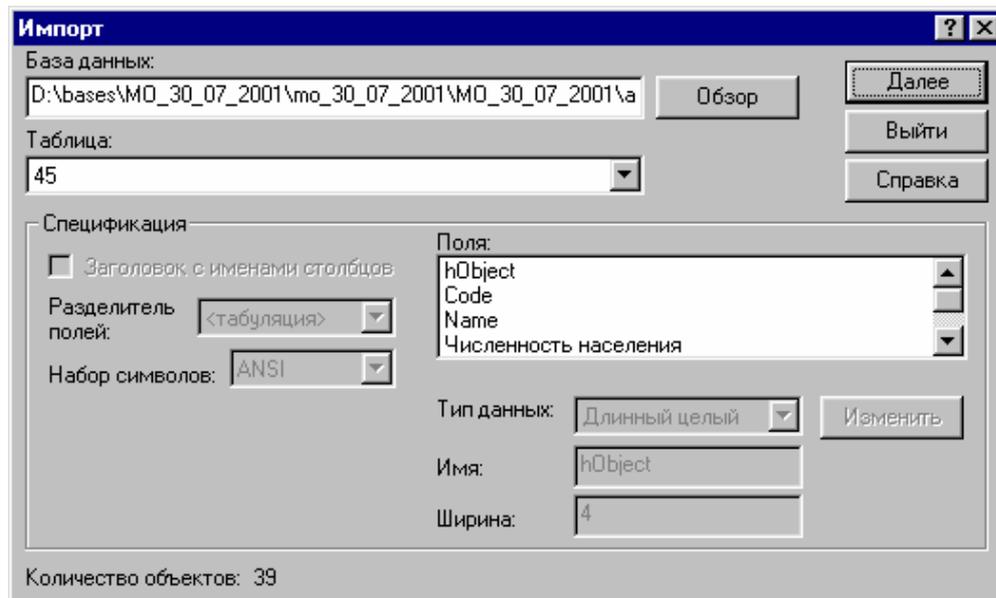


Рис. 68. Выбор источника при импорте атрибутивных данных

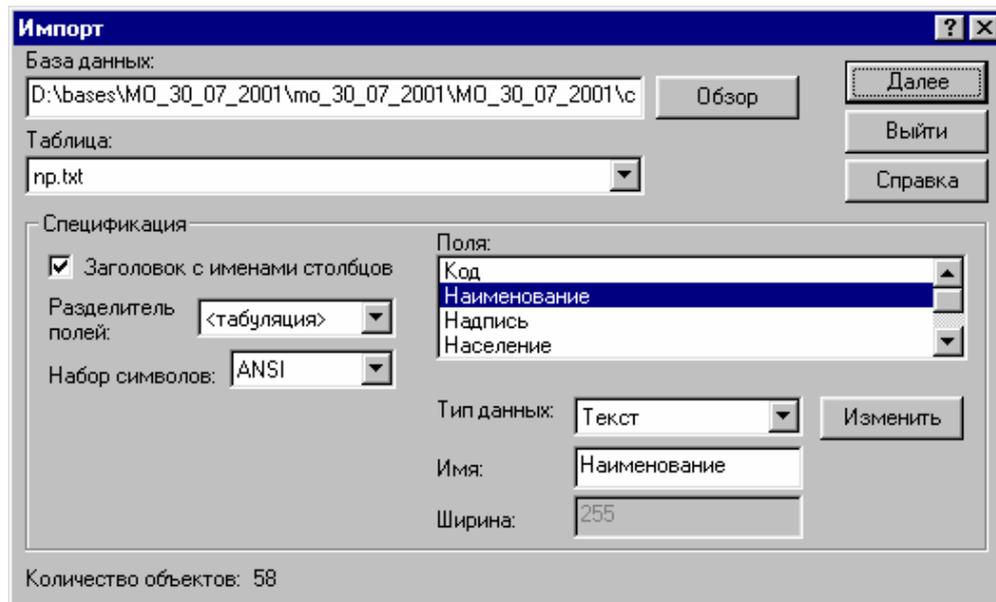


Рис. 69. Выбор текстового файла в качестве источника при импорте атрибутивных данных и задание его параметров



Настройки первой строки, символа-разделителя и набора символов вступают в действие сразу же после их задания; в списке **Поля** немедленно отображается результат. Изменение же параметров поля происходит только после нажатия кнопки **Изменить**.

3. Задав все необходимые параметры, нажать **Далее**. Откроется окно **Импорт: Выбор полей** (рис. 70).

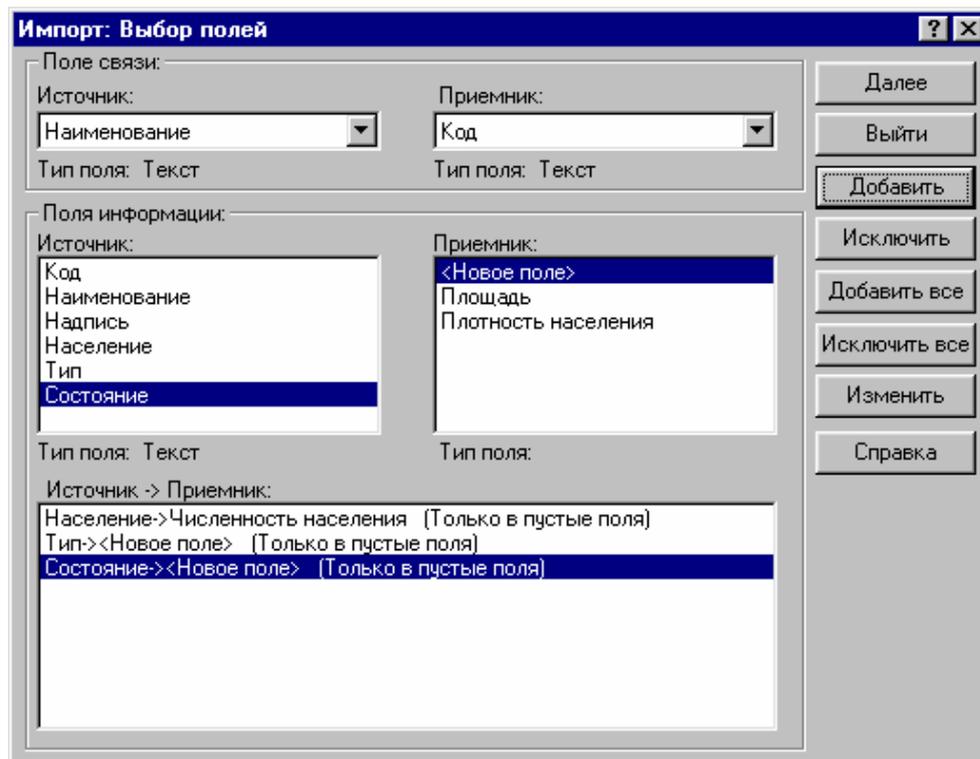


Рис. 70. Выбор полей при импорте атрибутивных данных

4. В этом окне необходимо:

- Выбрать поля связи, по которым будет осуществляться связь между таблицами.

Поля связи играют при импорте следующую роль: если запись в таблице-источнике и запись в таблице-приемнике имеют в соответствующих полях связи одинаковые значения, то из первой записи во вторую осуществляется импорт данных. Поля связи обязательно должны иметь один и тот же тип (и соответственно размер). Как в приемнике, так и в источнике поле связи должно иметь для каждой записи уникальное значение. Если эти условия не соблюдены, выдается соответствующее сообщение и импорт не выполняется.

Чтобы задать поля связи, в группе **Поля связи** необходимо выбрать имена полей в раскрывающихся списках **Источник** и **Приемник**. Под каждым из раскрывающихся списков в информационном поле отображается тип поля связи, выбранного в настоящий момент.

- Задать соответствия между полями таблицы-источника и таблицы приемника: из поля источника будет осуществляться импорт значений в соответствующее поле приемника.

Чтобы задать соответствие между полем таблицы-источника и полем таблицы приемника, необходимо в группе **Поля информации**:

1. Выбрать поле источника в списке **Источник**.
2. Выбрать соответствующее поле приемника в списке **Приемник**.

Можно импортировать данные не в существующее, а в специально создаваемое при импорте поле (в списке **Приемник** необходимо выбрать пункт <Новое поле>). Имя нового поля будет тем же, что и у поля-источника. Если поле с таким именем в таблице-приемнике уже есть, к имени вновь создаваемого поля будет добавлен префикс ~ (тильда).

3. Нажать **Добавить**. Откроется окно **Импорт в поле** (рис. 71). В группе **Параметры импорта** необходимо выбрать способ замещения значений в таблице-приемнике (условия импорта):

- **Обновить все**. Записать новые значения во все поля таблицы-приемника (для которых эти значения имеются в таблице-источнике).
- **Только в пустые поля**. Записать значения только в пустые поля (в непустых оставить прежними).
- **Не обновлять пустыми полями**. Не обновлять значение в таблице-приемнике, если соответствующее значение в таблице-источнике пусто.
- **Обновлять если больше**. Обновлять значение в таблице-приемнике, если соответствующее значение в таблице-источнике больше.
- **Обновлять если меньше**. Обновлять значение в таблице-приемнике, если соответствующее значение в таблице-источнике меньше.

4. Заданное пользователем соответствие будет отображено в списке **Источник -> Приемник**. Рядом с соответствием отображаются условия импорта. Чтобы отменить соответствие, необходимо выбрать его в списке **Источник -> Приемник** и нажать **Исключить**.

5. Необходимо повторить операцию нужное количество раз, чтобы задать все соответствия.

Чтобы разом задать импорт всех полей источника во вновь создаваемые поля приемника, необходимо нажать **Добавить все**. При этом все введенные ранее соответствия аннулируются, и список соответствий будет сформирован заново. Кнопка **Добавить все** является лишь средством быстро задать соответствия для всех полей источника. Затем список соответствий может быть отредактирован: одни соответствия исключены, другие добавлены и т. д.

Чтобы очистить список соответствий, необходимо нажать **Исключить все**.



Типы полей и вводимых в них значений могут, вообще говоря, различаться; однако осмысленный импорт предполагает сходство природы значений в поле-источнике и поле-приемнике.

Под каждым из списков **Источник** и **Приемник** в информационном поле отображается тип поля информации, выбранного в настоящий момент.

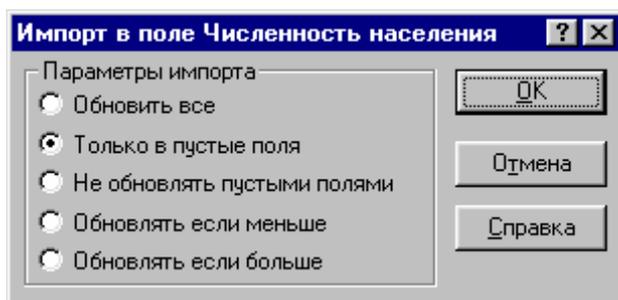


Рис. 71. Выбор параметров импорта

5. Для запуска импорта нажать **Далее**.
6. Импорт последовательно выполняется для каждого соответствия из списка **Источник -> Приемник**. При импорте для каждого соответствия выдается:
  - Запрос подтверждения импорта с указанием количества изменяемых записей (при заданных условиях импорта). Чтобы выполнить по данному соответствию импорт, нажмите **Да**, чтобы пропустить данное соответствие и перейти к следующему, нажмите **Нет**.
  - Сообщения об ошибках, если эти ошибки имеют место.



Импорт невозможен, если:

- Поля связи разного типа.
- Поле-источник имеет больший размер, нежели поле-приемник.
- Поле-источник и поле-приемник несовместимы по типу. Невозможен импорт текстовых значений, содержащих нецифровые символы, в числовые; значений типа **Дата** в любые другие значения.

## 2.12. Создание новой географической базы

При создании новой базы для нее создается каталог со всеми необходимыми рабочими файлами, в том числе:

- создается словарный файл и назначается словарь наименований слоев (если он необходим);
- задается тип используемых в базе координат и параметры базы: наименование, область определения и, при необходимости, перечень стандартных масштабов.

После создания базы уже не может быть изменен тип используемых в ней координат. После создания хотя бы одного слоя (в том числе и пустого) в ней не может быть назначен или сменен словарь наименований слоев.

#### Чтобы создать новую базу, необходимо:

1. Выбрать в меню **База | Создать**. Откроется окно **Создание новой базы** — первое окно мастера создания географических баз (рис. 72).

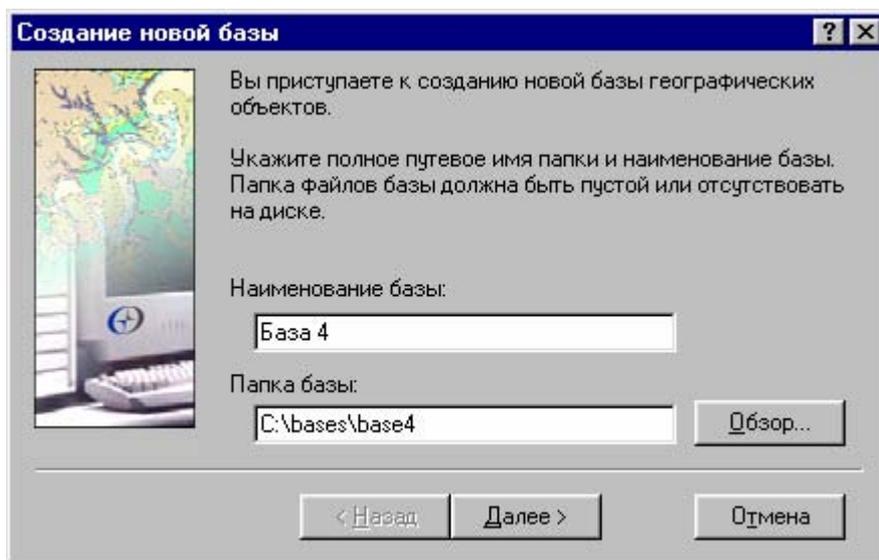


Рис. 72. Задание наименования базы и ее каталога

2. В этом окне в поле **Наименование базы** введите новое наименование, а в поле **Папка базы** введите полный путь к каталогу базы. При этом наименование базы должно быть уникальным, не повторяющим ни одно из существующих наименований в пределах уже зарегистрированных баз. Наименование также не может включать следующие символы:

/  
\  
:

Каталог должен быть пустым. Для задания пути можно воспользоваться стандартной кнопкой **Обзор**. Можно задать путь к несуществующему каталогу; в этом случае он будет автоматически создан. Задав наименование и путь к каталогу, нажмите **Далее >**.

Если было введено наименование уже зарегистрированной базы или в качестве каталога создаваемой базы был задан непустой каталог, появится соответствующее предупреждение. Для продолжения работы необходимо ввести в соответствующих полях другие, корректные наименование и имя каталога (папки).

Если выбранные наименование и путь корректны, откроется следующее окно мастера создания географических баз (рис. 73).

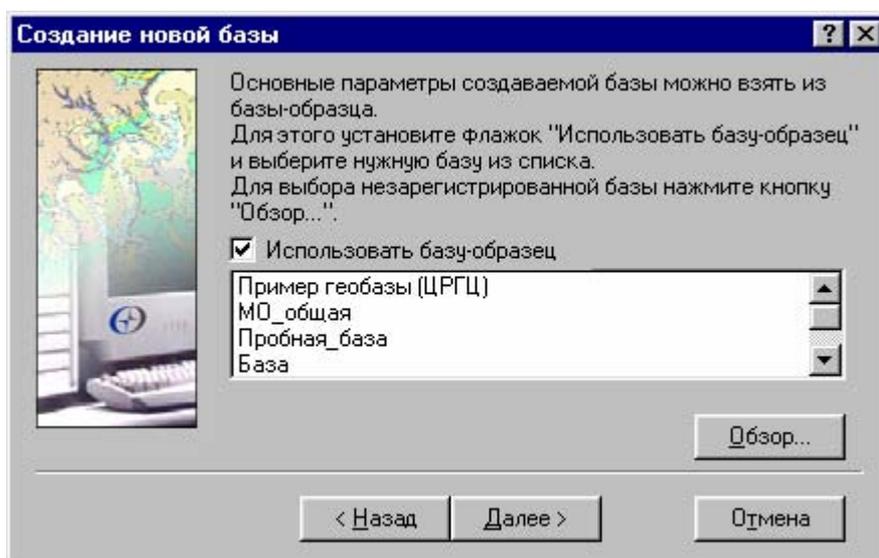


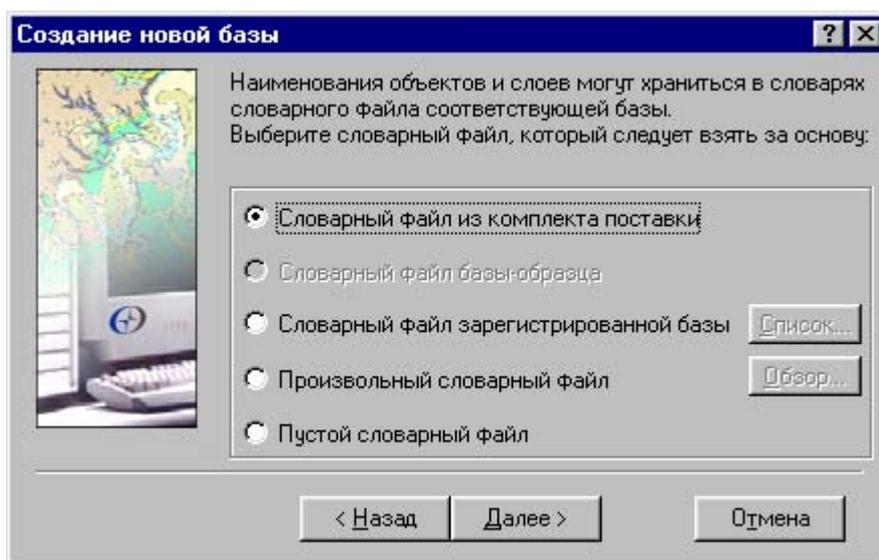
Рис. 73. Выбор базы-образца

3. Если вновь создаваемая база должна унаследовать параметры уже существующей базы, необходимо установить флажок **Использовать базу-образец** и в списке выбрать наименование базы-образца. Чтобы выбрать одну из незарегистрированных баз, необходимо воспользоваться стандартной кнопкой **Обзор** и выбрать каталог этой базы. После этого нажать **Далее >**.

Если использование базы-образца не требуется, необходимо снять флажок **Использовать базу-образец** и нажать **Далее >**.

Откроется следующее окно мастера создания географических баз (рис. 74).

4. Выбрать словарный файл, содержимое которого станет содержимым словарного файла вновь создаваемой базы.

Рис. 74. Выбор словарного файла. Вариант **Словарный файл базы-образца** недоступен

5. Возможные варианты представлены в окне:

Если база-образец не используется, вариант **Словарный файл базы-образца** недоступен.

Если при создании базы используется база-образец, естественно использовать словарный файл базы-образца.

Чтобы использовать словарный файл зарегистрированной базы, необходимо выбрать соответствующий вариант, а затем нажать **Список** и выбрать из числа зарегистрированных баз нужную.

Чтобы использовать произвольный словарный файл, который хранится на диске компьютера или на одном из доступных сетевых устройств, необходимо выбрать соответствующий вариант, а затем воспользоваться стандартной кнопкой **Обзор**.

Наконец, существует возможность создать собственный словарный файл. Для этого при создании базы необходимо выбрать в качестве основы пустой словарный файл.

Сделав свой выбор, необходимо нажать Далее >. Откроется следующее окно мастера создания географических баз (рис. 75).

6. Необходимо задать словарь наименований слоев базы:
  - Чтобы отказаться от использования словаря для наименований слоев, выбрать вариант **Не использовать словарь**.
  - Чтобы впоследствии выбрать словарь слоев из хранящихся в словарном файле, выбрать вариант **Использовать существующий словарь** (если ранее был выбран пустой файл, то этот вариант окажется недоступен).
  - Чтобы создать новый словарь наименований слоев, выбрать вариант **Создать новый словарь для наименований слоев**.

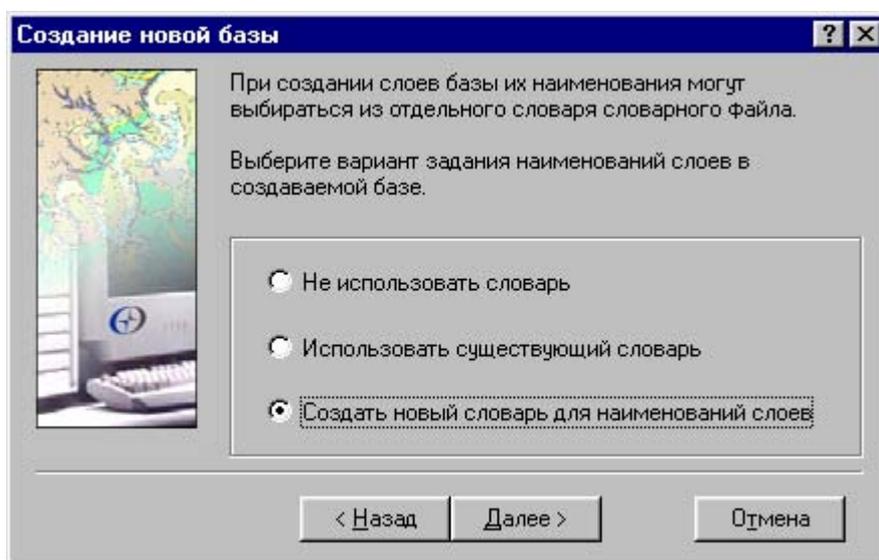
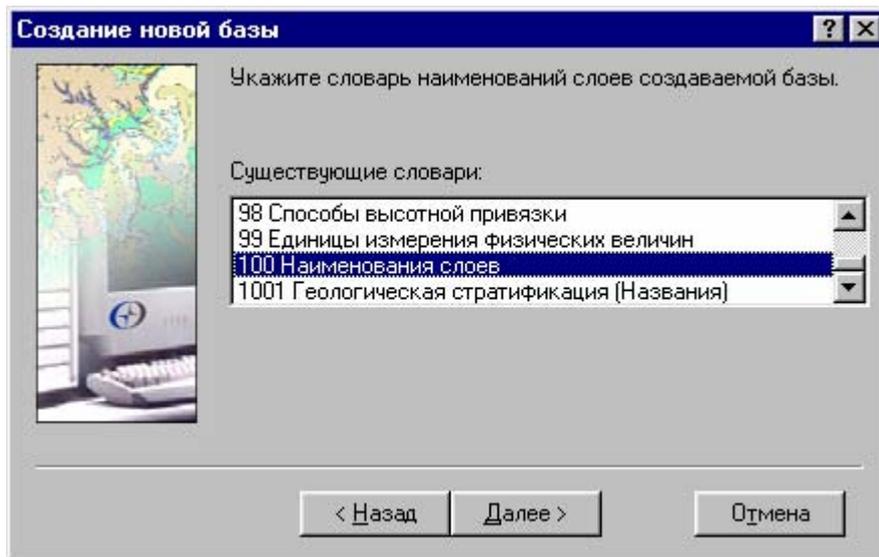
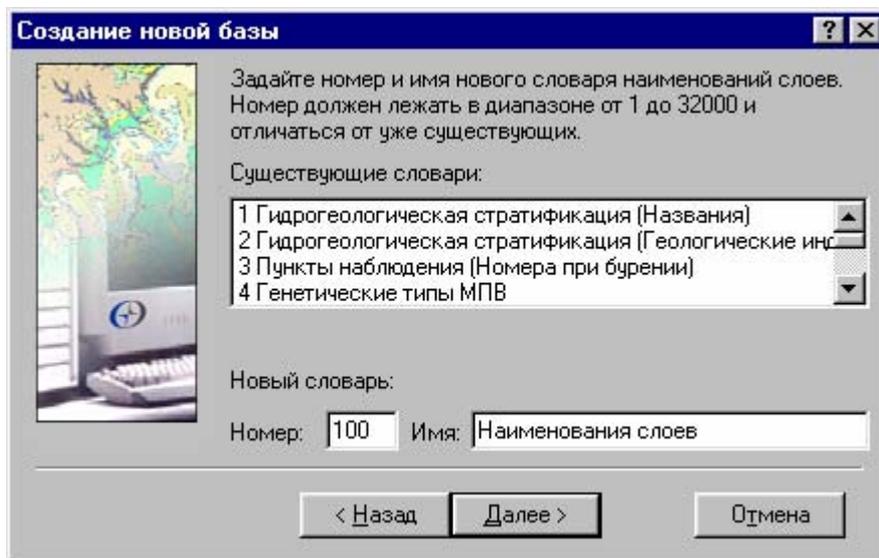


Рис. 75. Выбор словаря наименований слоев

Сделав выбор, необходимо нажать **Далее** >. Откроется следующее окно мастера создания географических баз. Это окно выглядит по-разному в зависимости от сделанного пользователем выбора. Если словарь наименований слоев уже существует, окно имеет вид, представленный на рис. 76, а (вариант **Использовать существующий словарь**) и рис. 76, б (вариант **Создать новый словарь для наименований слоев**).



а



б

Рис. 76. Выбор словаря слоев: *а* — словарь выбирается в списке существующих словарей; *б* — словарь создается пользователем



В случае отказа от использования словаря (вариант **Не использовать словарь**) данное окно и соответствующий ему этап создания базы пропускаются.

7. В этом окне необходимо выбрать словарь в списке или создать его. Чтобы создать словарь, необходимо ввести в полях **Номер** и **Имя** соответственно номер вновь создаваемого словаря и его имя. При этом номер не должен повторять номеров существующих словарей. Имя может быть произвольным; однако лучше его выбирать осмысленно, например:

Слои

Наименования слоев



Номер словаря может быть впоследствии изменен, но только до тех пор, пока в базу не будет добавлен хотя бы один слой.

Сделав выбор, необходимо нажать **Далее >**. Откроется следующее окно мастера создания географических баз (рис. 77).

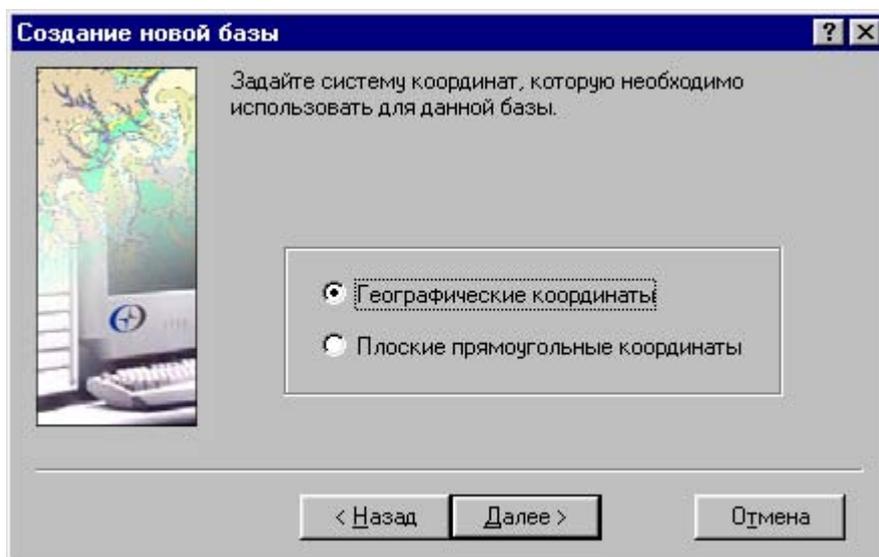


Рис. 77. Выбор типа системы координат

8. В этом окне необходимо выбрать тип системы координат, которая будет использоваться в базе и нажать **Далее >**. Выбор, сделанный на этом этапе, не может быть изменен даже для пустой базы, если ее создание завершено.

Откроется следующее окно мастера создания географических баз (рис. 78, а и б).

9. В этом окне необходимо задать область определения базы (аналогично п. 2.7). Параметры, задаваемые на данном этапе, могут быть впоследствии изменены.

Если при создании базы используется база-образец, вновь создаваемой базе по умолчанию назначается та же область определения, что и у базы-образца. Однако пользователь может изменить область определения по своему усмотрению в процессе создания базы или позднее.

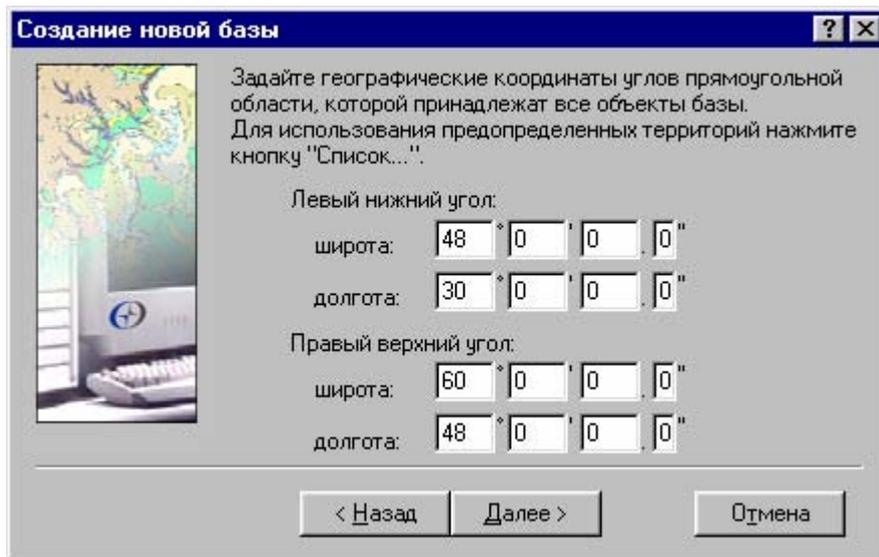
Задав область определения, необходимо нажать **Далее >**.

Для базы с географическими координатами откроется следующее окно мастера (рис. 79).

Для базы с плоскими координатами это окно и соответствующий этап пропускаются.

10. В этом окне (для баз с географическими координатами) в списке масштабов необходимо пометить те из них, которые будут стандартными для данной базы (аналогично п. 2.7). Для этих масштабов будут созданы списки номенклатурных планшетов.

Если при создании базы используется база-образец, вновь создаваемой базе по умолчанию назначаются те же стандартные масштабы, что и у базы-образца. Однако пользователь может отредактировать их список в процессе создания базы или позднее.



а



б

Рис. 78. Задание области определения: а — для базы с географическими координатами; б — для базы с плоскими прямоугольными координатами

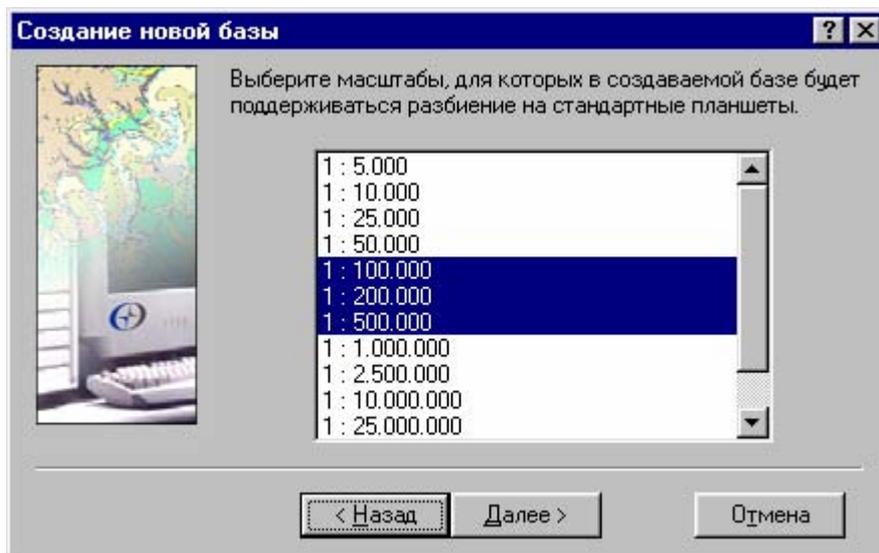


Рис. 79. Выбор стандартных масштабов для базы с географическими координатами

11. Пометив нужные масштабы, необходимо нажать **Далее** >. Если суммарное число планшетов для всех заданных пользователем масштабов слишком велико, на экране появится предупреждение о чрезмерном количестве номенклатурных планшетов и возможных проблемах в работе ГИС GeoLink (рис. 80).

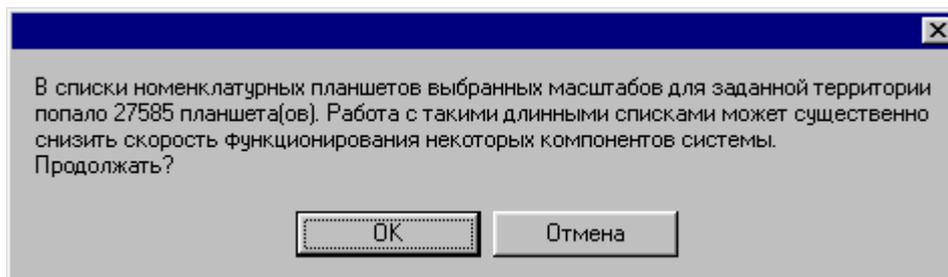


Рис. 80. Предупреждение о чрезмерном количестве номенклатурных планшетов

Если такой список действительно необходим — нажать **ОК**; в противном случае нажать **Отмена** и сократить список стандартных масштабов.

Откроется завершающее окно мастера создания географических баз (рис. 81).

12. В завершающем окне отображаются сведения о создаваемой базе. Пользователь может их просмотреть, а затем, при желании, нажав нужное число раз на < **Назад**, вернуться к любому из этапов и изменить свойства и/или параметры вновь создаваемой базы.

Чтобы завершить создание базы, достаточно нажать **Закончить**. На экране появится сообщение об успешном создании базы. По завершении процедуры создается пустая географическая база, которая может быть заполнена слоями, объектами и данными. Эта база обладает рядом свойств и параметров, заданных в ходе ее создания.

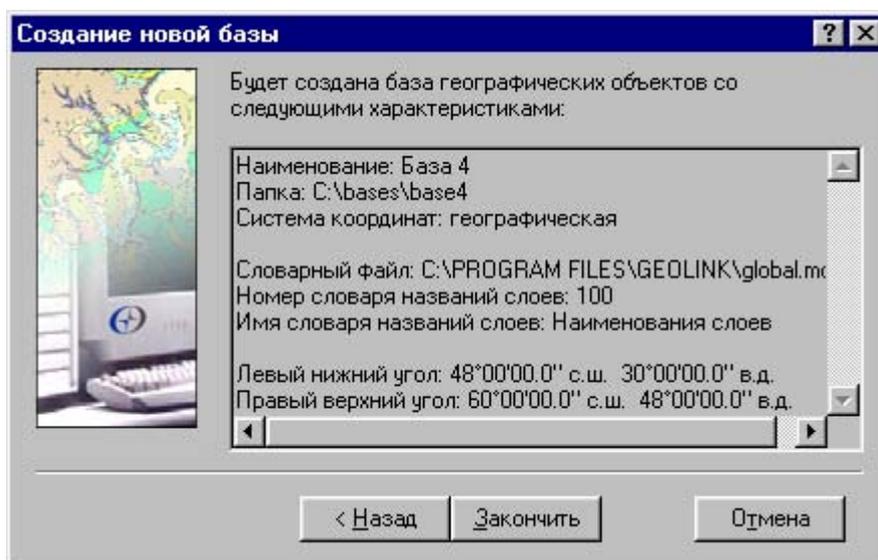


Рис. 81. Завершение создания базы

Некоторые из свойств базы уже невозможно изменить; так, нельзя изменить тип системы координат, который был однажды назначен базе. Однако некоторые параметры базы могут быть изменены. К этим параметрам относятся:

- Наименование.
- Список стандартных масштабов.
- Область определения.

Настройка этих параметров описана в п. 2.7. Для пустой базы существует еще один параметр, который может быть изменен, — номер словаря наименований слоев.

**Чтобы изменить номер словаря наименований слоев, необходимо:**

1. Открыть базу.
2. Выбрать в меню **База | Параметры**. Откроется окно **Параметры базы**, причем для пустой базы оно будет состоять из трех вкладок. Третья вкладка называется **Словарь слоев** (рис. 82).

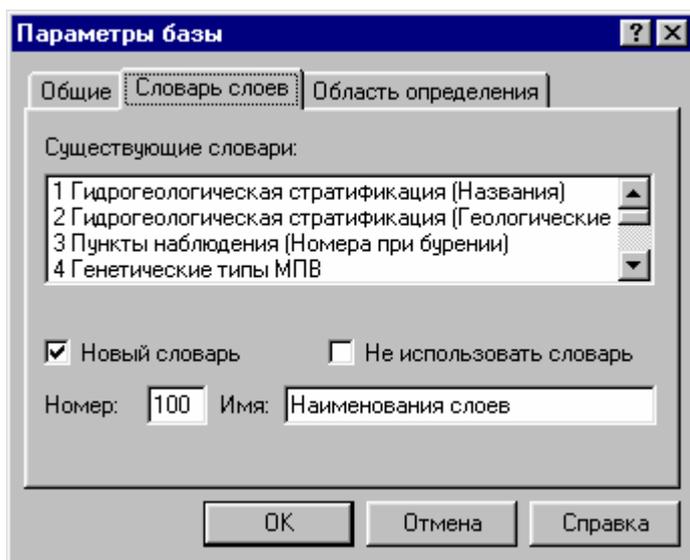


Рис. 82. Задание словаря наименований слоев для пустой базы

3. На вкладке **Словарь слоев** можно:
  - Выбрать новый словарь слоев из числа имеющихся в базе словарей. Список **Существующие словари**.  
Это действие возможно, только если флажки **Новый словарь** и **Не использовать словарь** сняты.
  - Создать новый словарь наименований слоев. Флажок **Новый словарь**, поля **Номер** и **Имя**. Необходимо:
    1. Установить флажок **Новый словарь**.
    2. Ввести номер и имя нового словаря в полях **Номер** и **Имя**.  
Создание нового словаря наименований слоев осуществится, если флажок **Не использовать словарь** снят.
  - Отказаться от использования словаря наименований слоев. Флажок **Не использовать словарь**.
4. Нажать **ОК**.



Вкладка **Словарь слоев** показывается лишь до того момента, когда в базе будет создан первый слой. После этого номер словаря наименований слоев изменить нельзя.

## Приложения

### Приложение А. Встроенный графический редактор системы. Работа с растровыми рисунками

Встроенный графический редактор позволяет создать новый файл графического формата, импортировать готовый файл с любого доступного пользователю устройства, отредактировать рисунок уже существующего файла, а также изменить его атрибуты.

Для создания шаблонов линии и шаблонов заливки переднего плана графический редактор предоставляет палитру, состоящую из двух цветов: черного и белого. Для создания и редактирования шаблонов произвольной заливки и условного знака будет предоставлена многоцветная палитра. Любой цвет палитры можно изменить.

При создании условных значков в левом нижнем углу окна редактора отдельно расположен специальный элемент палитры (помеченный диагональным крестом), с помощью которого можно указать цвет, который будет интерпретироваться программой, как прозрачный. Цвет, выбранный в качестве прозрачного, также можно изменить.

**Таблица 2. Команды меню графического редактора**

Команда меню	Кнопка	Описание
<b>Файл   Новый</b>		Создать файл
<b>Файл   Атрибуты</b>		Изменить атрибуты файла (имя, размер, палитру)
<b>Файл   Импорт</b>		Импортировать рисунок из любого доступного файла: * .bmp
<b>Файл   Сохранить</b>		Сохранить изменения
<b>Файл   Сохранить копию</b>		Сохранить содержимое файла в любом доступном месте
<b>Файл   Выход без сохранения</b>		Отказаться от внесенных изменений
<b>Инструменты   Карандаш (Заливка, Квадрат, Заполненный квадрат, Эллипс, Заполненный эллипс)</b>		Выбрать для работы один из инструментов
<b>Инструменты   Фрагмент переместить   копировать</b>		Вырезать любой фрагмент и перенести его или скопировать в любое другое место

Команда меню	Кнопка	Описание
<b>Инструменты   Взять цвет</b>		Определить цвет инструмента
<b>Ширина линии</b>		Определить ширину линии для выбранных инструментов, указав размер в пикселях
<b>Вид   Крупнее</b>		Увеличить изображение
<b>Вид   Мельче</b>		Уменьшить изображение
<b>Вид   Сетка</b>		Наложить (снять) сетку на текущий рисунок
<b>Файл   Выход</b>		Выйти из редактора

#### Для создания нового файла графического формата необходимо:

1. Выбрать в окне **Параметры слоя** одну из вкладок: **Линия**, **Заливка**, **Условный знак** — в зависимости от того, для какой цели создается или редактируется файл.
2. В соответствующей вкладке нажать **Создать** для вызова встроенного графического редактора.
3. Выбрать в меню **Файл | Новый | Растровый** для вызова окна **Атрибуты растрового файла**.
4. Задать в окне **Атрибуты растрового файла** необходимые параметры и нажать **ОК**.
5. Создать рисунок с помощью предложенных инструментов и сохранить его в файле. Готовый рисунок будет добавлен в соответствующую библиотеку шаблонов.

#### Для изменения палитры необходимо:

1. Дважды щелкнуть мышью по цвету, который необходимо изменить.
2. Чтобы изменить цвет:
  - необходимо выбрать цвет из предложенного набор или
  - нажать **Определить цвет**, а затем изменить значения компонентов цвета, используя модель RGB (красный, зеленый, синий) или HLS (оттенок, контраст, яркость).
3. Нажать **ОК**.

#### Чтобы выделить фрагмент рисунка для перемещения или копирования, необходимо:

1. Для появления инструмента в виде пунктирного прямоугольника выбрать в меню **Инструменты | Фрагмент переместить | копировать**.
2. Выделить прямоугольную область, подведя указатель мыши к нужному месту и переместив мышь с нажатой левой клавишей.

3. Подвести указатель мыши к выделенному фрагменту, нажать клавишу мыши и переместить его на нужное место. Для копирования фрагмента необходимо переместить его с нажатой клавишей [CTRL].

Для отмены выделения необходимо установить указатель вне выделенной области и нажать кнопку мыши.

**Чтобы нарисовать эллипс или круг, необходимо:**

1. В зависимости от выбора инструмента выбрать в меню **Инструменты | Эллипс** или **Инструменты | Заполненный эллипс**.
2. Выбрать цвет границы фигуры на палитре.
3. Переместить указатель по диагонали.

Для заполненного эллипса рисунок под ним становится невидимым.

**Для копирования цвета:**

1. Выбрать в меню **Инструменты | Взять цвет**.
2. Указать:
  - объект, цвет которого необходимо скопировать, или
  - цвет палитры и нажать кнопку мыши.
3. Выбрать нужный инструмент для использования цвета.

Чтобы использовать скопированный цвет в качестве фонового цвета, необходимо воспользоваться правой клавишей мыши.

## Приложение В. Встроенный графический редактор системы. Работа с векторными рисунками

Встроенный редактор векторных рисунков (метафайлов) позволяет создать новый метафайл или отредактировать уже существующий, изменить атрибуты файла, импортировать готовый рисунок.

Создать графические элементы метафайла можно с помощью команд меню **Инструменты** или кнопок, расположенных на панели графических элементов: **Квадрат**, **Эллипс**, **Полигон**, **Линия**. Задать параметры графического элемента (залить цветом или узором, изменить цвет и тип линий, переместить, повернуть или зеркально отразить) можно с помощью команд меню **Редактировать**. Точка привязки условного знака отображается в окне пересечением пунктирных линий и может быть изменена.

Таблица 3. Команды меню редактора метафайлов

Команда меню	Кнопка	Описание
<b>Файл   Новый</b>		Создать файл
<b>Файл   Атрибуты</b>		Задать или изменить атрибуты файла (имя файла, размеры)
<b>Файл   Импорт</b>		Импортировать рисунок из файла * .wmf в создаваемый файл
<b>Файл   Сохранить</b>		Сохранить изменения
<b>Файл   Сохранить как</b>		Сохранить файл в любом доступном пользователю месте
<b>Файл   Выход без сохранения</b>		Отказаться от внесенных изменений и выйти из программы
<b>Редактировать   Начальные параметры</b>		Изменить параметры отображения, общие для всех объектов (действуют в пределах сеанса)
<b>Редактировать   Параметры</b>		Изменить параметры отображения выбранного объекта
<b>Редактировать   Вырезать</b>		Удалить выбранный объект, запомнив его
<b>Редактировать   Копировать</b>		Запомнить выбранный объект

Команда меню	Кнопка	Описание
Редактировать   Вставить		Вставить скопированный объект в то же место
Редактировать   Удалить		Удалить выбранный объект
Редактировать   Вперед		Сделать выбранный объект самым верхним
Редактировать   Сзади всех		Сделать выбранный объект самым нижним
Редактировать   Вперед		Переместить объект на одну позицию вверх относительно других объектов
Редактировать   Назад		Переместить объект на одну позицию вниз относительно других объектов
Редактировать   Повернуть		Зеркально отразить или повернуть выбранный объект
Инструменты   Выбрать		Выбрать объект
Инструменты   Квадрат		Выбрать в качестве рабочего инструмента квадрат
Инструменты   Эллипс		Выбрать в качестве инструмента эллипс
Инструменты   Полигон		Выбрать в качестве инструмента многоугольник
Инструменты   Линия		Выбрать в качестве инструмента линию
Вид   Крупнее		Увеличить изображение
Вид   Мельче		Уменьшить изображение
Файл   Выход		Выйти из редактора

**Для создания нового метафайла необходимо:**

1. Выбрать в окне **Параметры слоя** вкладку **Условный знак**.
2. Нажать **Создать** для вызова встроенного редактора метафайлов.
3. Выбрать в меню **Файл | Новый | Метафайл**.
4. В окне **Атрибуты метафайла** задать параметры и нажать **ОК**.
5. Создать рисунок с помощью предложенных инструментов и сохранить его в файле. Готовый рисунок будет добавлен в библиотеку шаблонов.

**Чтобы переместить объект, необходимо:**

1. Выбрать объект, в режиме **Инструменты | Выбрать** щелкнув по нему мышью (выбранный объект показывается пунктирной линией и обрамляющими прямоугольниками).
2. При нажатой кнопке [CTRL] переместить объект с помощью клавиш управления курсором.
3. Если требуется, выбрать следующий объект и повторить п. 2.

**Чтобы растянуть (сжать) объект, необходимо:**

1. Выбрать объект, в режиме **Инструменты | Выбрать** щелкнув по нему мышью.
2. При нажатой кнопке [SHIFT] растянуть или сжать объект с помощью клавиш управления курсором (сжатие и растяжение происходит относительно верхней и левой границ объекта).
3. Если требуется, выбрать следующий объект и повторить п. 2.

**Чтобы повернуть объект, необходимо:**

1. Выбрать объект, в режиме **Инструменты | Выбрать** щелкнув по нему мышью.
2. Выбрать в меню **Редактировать | Повернуть** и выбрать вариант поворота:
  - отразить горизонтально (зеркальное отражение выделенного графического объекта относительно вертикальной оси);
  - отразить вертикально (зеркальное отражение выделенного графического объекта относительно горизонтальной оси);
  - повернуть на 180 градусов;
  - повернуть по часовой стрелке на 90 градусов;
  - повернуть против часовой стрелки на 90 градусов.

**Для изменения точки привязки знака необходимо:**

1. Подвести указатель мыши к серому квадрату в левом верхнем углу поля редактирования (пересечение вертикальной и горизонтальной линеек)
2. Переместить точку привязки мышью при нажатой левой клавише на нужное место. Пунктирными линиями обозначаются вертикальная и горизонтальная оси, проходящие через точку привязки. Старая точка привязки при этом исчезает.

**Чтобы нарисовать квадрат или эллипс, необходимо:**

1. В зависимости от выбора инструмента (квадрат или эллипс) выбрать в меню **Инструменты | Квадрат** или **Инструменты | Эллипс**.
2. Переместить указатель по диагонали при нажатой левой клавише мыши.
3. Переместить указатель по диагонали при нажатой левой клавише мыши.

## Приложение С. Ответы на часто встречающиеся вопросы

**Вопрос:** Запуск ГИС GeoLink происходит с существенной задержкой. С чем это связано?

**Ответ:** Задержка связана с неадекватно большим временем тестирования библиотеки `monitor.dll` антивирусными программами при загрузке библиотеки в память (например, AVP Монитором лаборатории Касперского). Рекомендуется исключить данный файл из списка тестируемых при настройке антивирусного программного обеспечения.

**Вопрос:** При уплотнении базы возникает сообщение:

80. Ошибка при уплотнении базы.

Как поступать в этом случае?

**Ответ:** Папка географической базы расположена на сетевом диске. Данная ошибка связана со спецификой используемой системы поддержки локальных сетей. Необходимо:

1. Перенести базу на жесткий диск локального компьютера.
2. Уплотнить ее.
3. При необходимости перенести ее обратно на сетевой диск.

**Вопрос:** При попытке открыть географическую базу возникает сообщение:

5. Ошибка при попытке открыть базу.

Как поступать в этом случае?

**Ответ:** Файлы базы имеют атрибут **Только чтение**. Скорее всего, базу скопировали с компакт-диска в незаархивированном виде. Настоятельно рекомендуется копировать географические базы на компакт-диск только в заархивированном виде.