

Содержание

Запросы к данным

10 Работа с таблицами 3

- Элементы таблицы 4
- Как открыть таблицу атрибутов слоя 5
- Добавление таблиц к карте 6
- Работа со столбцами 7
- Оформление таблиц 10
- Поиск и просмотр записей 13
- Сортировка записей в таблице 15
- Выбор записей 17
- Суммирование данных 20
- Добавление и удаление полей 21
- Редактирование таблиц 22
- Выполнение вычислений с полями 24
- О соединении таблиц атрибутов 26
- Соединение атрибутивных таблиц 29

11 Представление данных с помощью диаграмм 35

- Выбор типа диаграммы 36
- Создание диаграммы 37
- Отображение диаграммы 40
- Изменение диаграммы 41
- Создание статичной копии диаграммы 47
- Организация диаграмм 48
- Сохранение и загрузка диаграммы 49
- Экспорт диаграммы 50

12 Создание отчетов 51

- Об отчетах 52
- Создание простого отчета 56
- Установка типа и размера отчета 58

Работа с полями	60
Организация данных отчета	64
Добавление элементов отчета	66
Управление представлением отчета	71
Сохранение и загрузка отчета	74
Использование Crystal Reports	76

13 Запросы к картам 79

Идентификация объектов	80
Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту	81
Интерактивный выбор объектов	83
Выбор объектов с помощью SQL-запросов	86
Построение SQL-запросов	87
Способы поиска объектов по их расположению	89
Выбор объектов по их расположению	91
Как выделять выбранные объекты	92
Отображение информации о выбранных объектах	93
Экспорт выбранных объектов	95
Построение буферных зон вокруг объектов	97
Мастер Геообработки	99
Соединение атрибутов пространственных объектов по их расположению	104

14 Работа с растрами 107

Добавление растра к карте	108
Отображение растров	110
Способы улучшения визуализации растра	114
Ускорение прорисовки с помощью пирамид	117
О пространственной привязке	118
Панель Пространственной привязки	120
Выполнение пространственной привязки растра	121

15 Адресное геокодирование 125

- Организация сервисов геокодирования в ArcMap 126
- Управление процессом геокодирования 128
- Поиск адреса 133
- Геокодирование таблицы адресов 136
- Повторное сопоставление геокодированного класса пространственных объектов 140

16 Анализ инженерных сетей 145

- Геометрические сети 146
- Как открыть геометрическую сеть 147
- Обозначение объектов сети 149
- Добавление объектов сети 151
- Присоединение и отсоединение объектов сети 153
- Включение и отключение объектов 154
- Добавление панели инструментов Функции сетевого анализа 155
- Изучение панели инструментов Функции сетевого анализа 156
- Направление потока 159
- Отображение направления потока 161
- Установка направления потока 163
- Трассировка сетей 165
- Операции трассировки 168

Настройка

17 Настройка ArcMap 185

- Основные элементы интерфейса пользователя 186
- Как отображать и прятать панели инструментов 189
- Создание пользовательской панели инструментов 190
- Изменение содержимого панели инструментов 192
- Изменение контекстных меню 194

Изменение внешнего вида команд	197
Создание ключей быстрого доступа	199
Сохранение настроек в шаблоне	202
Изменение места сохранения настроек по умолчанию	204
Установка опций панелей инструментов	205
Создание, редактирование и запуск макросов	206
Создание пользовательских команд с помощью VBA	209
Работа с элементами управления (UIControls)	211
Добавление пользовательской команды	212
Обновление модуля ArcID	213
Блокировка настроек, документов и шаблонов	214
Изменение защиты VBA	216

Индекс 217

Начало работы

Раздел 1

Добро пожаловать в ArcMap

1

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Визуализация информации
- Географический метод работы
- Показ отношений
- Разрешение проблем
- Создание и обновление данных
- Представление результатов
- Разработка картографических приложений
- Подсказки по изучению ArcMap

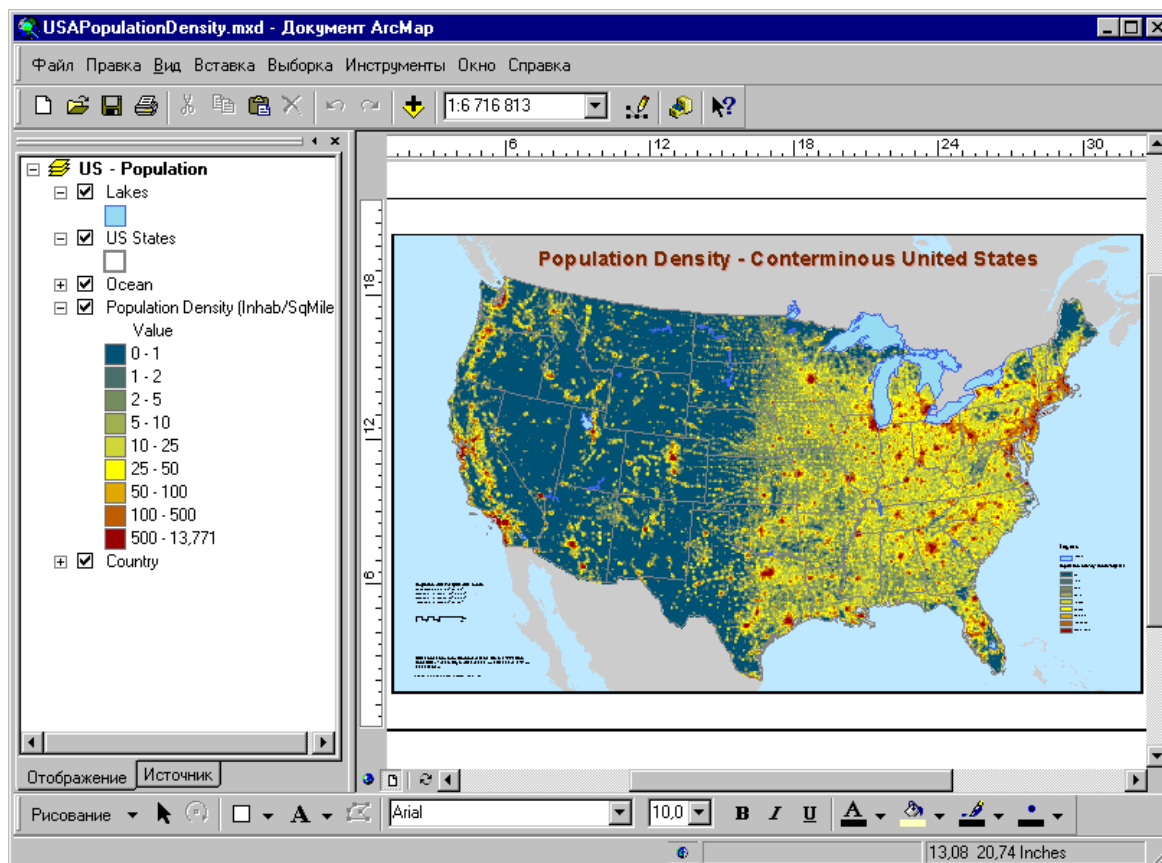
Добро пожаловать в ArcMap™, главное приложение ESRI® для настольных географических информационных систем (ГИС) и картографии. ArcMap предоставляет вам следующие возможности:

- **Визуализация.** В кратчайший срок вы сможете работать с вашими данными географически: видя структуры, которые вы не могли видеть раньше, находя скрытые тенденции и распределения, и получая новую информацию, благодаря новому взгляду на ваши данные.
- **Создание.** Есть возможность легко создавать карты, отражающие вашу идею. ArcMap предоставляет все средства для размещения ваших данных на карте и их эффективного отображения.
- **Решение.** Географический метод работы позволяет вам получать ответ на вопросы типа "Где находится...?", "Сколько...?", или "Что, если...?". Понимание этих отношений поможет вам принимать более правильные решения.
- **Представление.** Показать результаты вашей работы также просто. Вы можете создавать карты отличного качества на уровне готовой печатной продукции и формировать интерактивные изображения, связывающие с вашими данными диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии и другие элементы. Вы узнаете, что географический способ общения - это мощное средство для информирования и убеждения ваших партнеров.
- **Разработка.** Среда настройки ArcMap позволяет вам сформировать интерфейс, соответствующий вашим потребностям или потребностям вашей организации, создать новые инструменты для автоматизации вашей работы и разработать отдельные прикладные системы на основании картографических компонентов ArcMap.

Несколько следующих страниц познакомят вас с некоторыми возможностями ArcMap. Но как только вы начнете создавать свои карты, вы узнаете значительно больше.

Визуализация информации

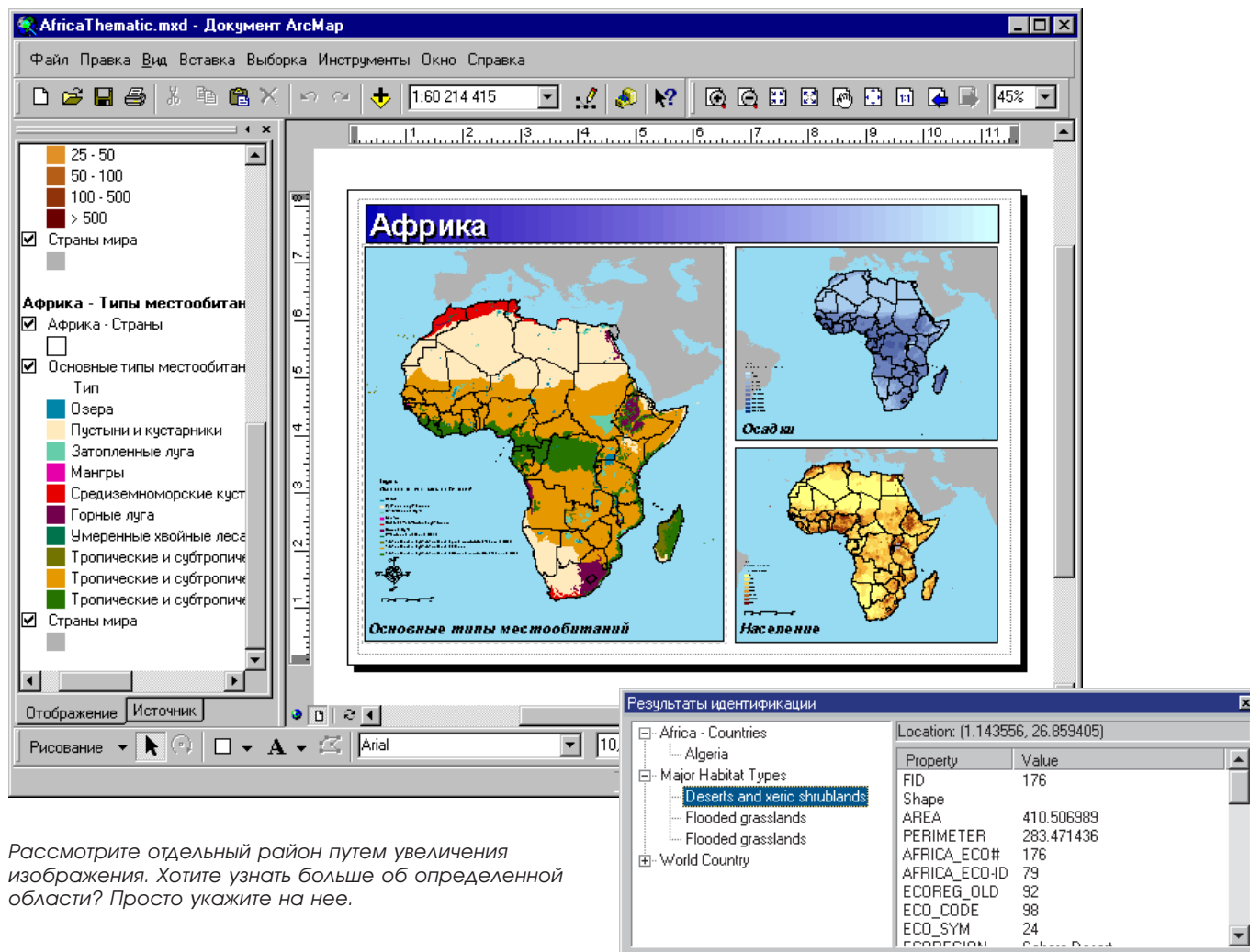
Иногда один взгляд на карту позволяет вам узнать то, что вас интересует. По карте можно узнать, не только где расположены объекты, но и какими свойствами они обладают. На данной карте плотности населения вы сможете увидеть, как размещается население по территории США. По ней вы можете легко определить, где расположены крупнейшие города.



Живете ли вы в густонаселенном районе? В областях, закрашенных темно-синим цветом, плотность населения меньше, чем в областях, закрашенных желтым и коричневым цветом.

Географический метод работы

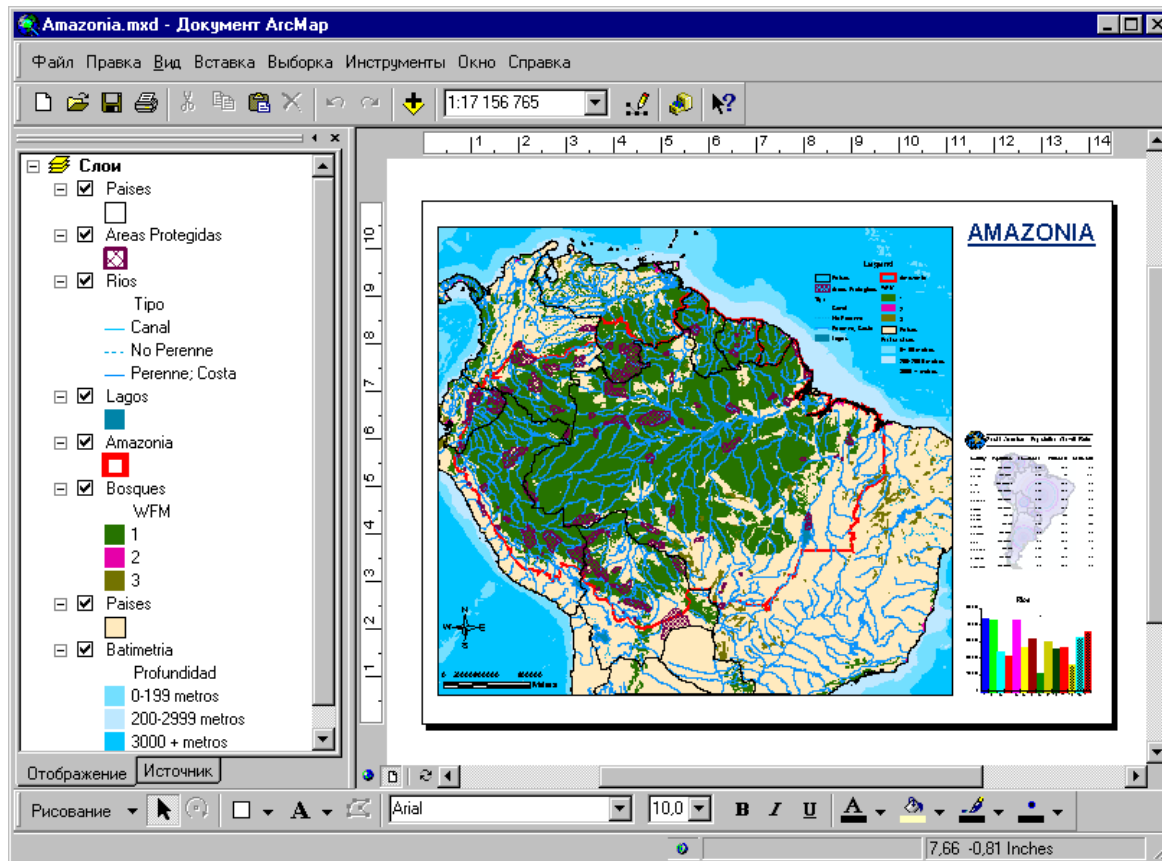
Карты — не просто статичные изображения; они интерактивны. Вы можете исследовать карту, выбирая определенные участки для более подробного просмотра, или по щелчку мыши получая дополнительные сведения об объектах.



Рассмотрите отдельный район путем увеличения изображения. Хотите узнать больше об определенной области? Просто укажите на нее.

Показ отношений

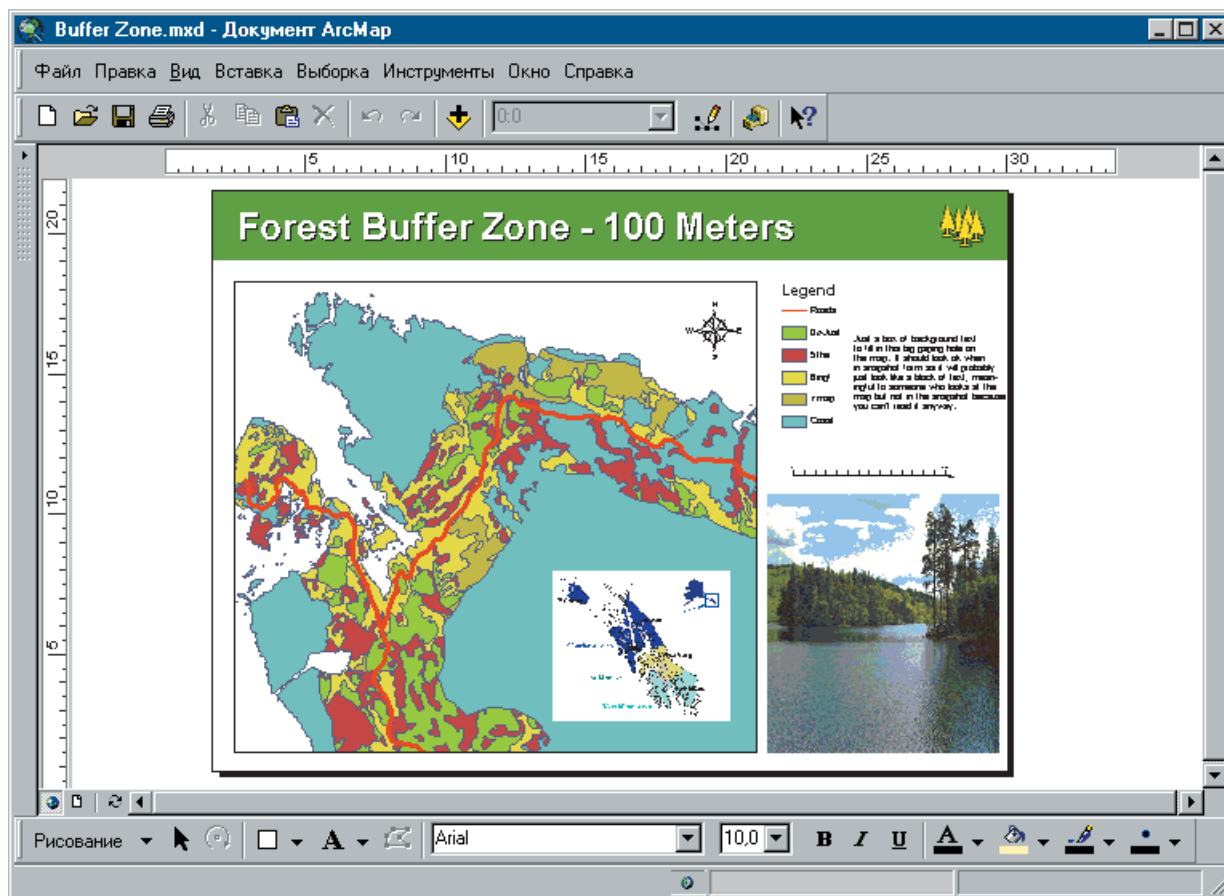
Вы можете показать отношения между объектами, открывая таблицы и создавая диаграммы, а затем добавляя эти элементы к картам.



Диаграммы и таблицы повышают информативность карты, т.к. они быстро суммируют информацию, на понимание которой иначе потребовалось бы больше времени.

Разрешение проблем

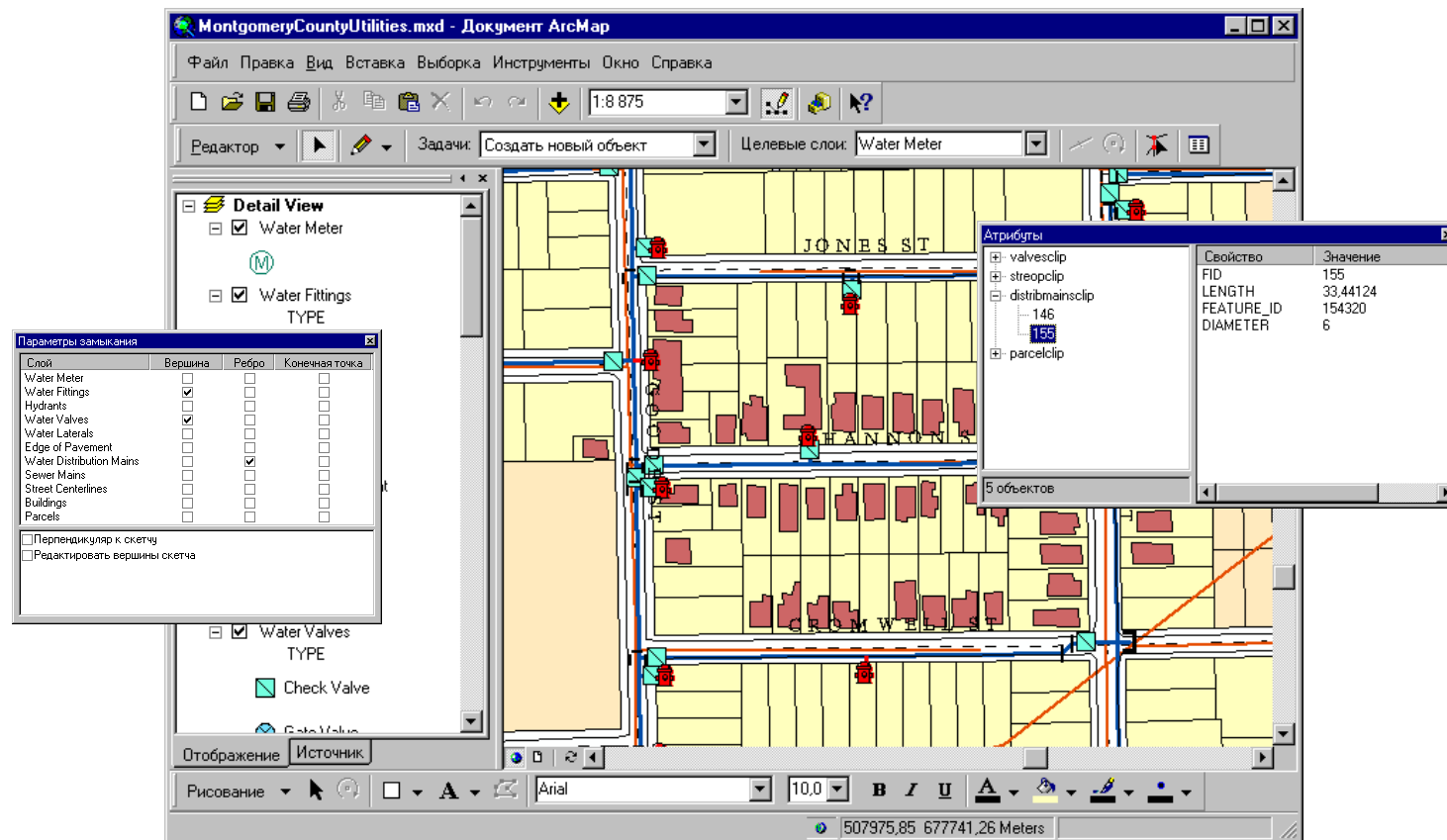
Вы можете находить объекты на карте, удовлетворяющие определенному критерию: например, по имени, по близости расположения или по каким-либо другим характеристикам.



Поиск лесных местообитаний, расположенных в пределах 100 метров от дорог для оценки вредного воздействия на окружающую среду.

Создание и обновление данных

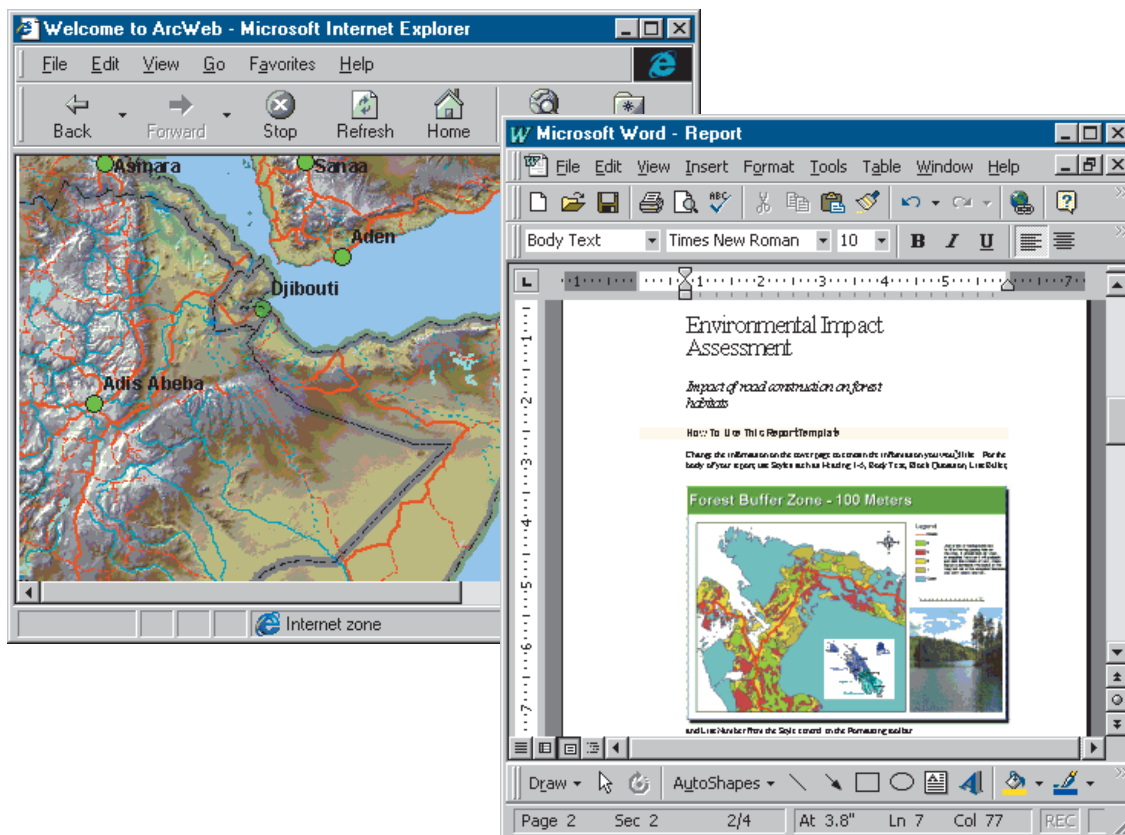
Вы можете поддерживать соответствие ваших данных новейшей полевой информации. Интегрированные средства редактирования ArcMap помогают вам обновлять данные или создавать новые данные.



По мере роста города растет и его база данных о земельных участках. ArcMap позволяет вам редактировать как геометрические данные, так и атрибуты объектов.

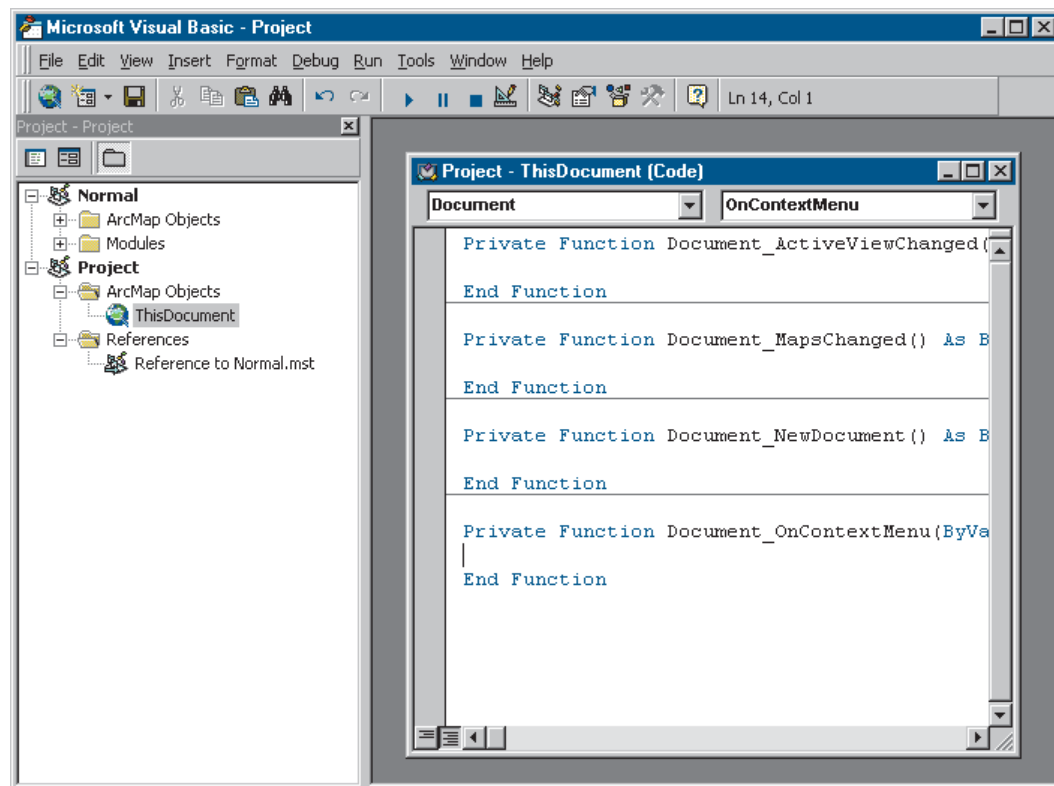
Представление результатов

Вы можете создавать высококачественные карты и использовать их в демонстрационных целях. Включайте карты в отчеты, помещайте их на свою страницу в Интернете, экспортируйте их в стандартные форматы или печатайте их, чтобы повесить на стенку.



Разработка картографических приложений

Вы можете разрабатывать собственные картографические приложения. Настройте дополнительные возможности ArcMap, используя встроенную среду программирования Visual BasicT for Applications (VBA) или ваш любимый язык программирования. В ArcMap вы можете настраивать интерфейс под свои потребности, создавать макросы для автоматизации работы или использовать компоненты ArcMap для включения картографических возможностей в другое программное обеспечение, которое вы создаете.



Автоматизируйте вашу работу с макросами.

Подсказки по изучению ArcMap

Если вы новичок в ГИС и картографии, запомните, что вам не нужно изучать ArcMap во всех подробностях, чтобы получить первые результаты. Начните изучение ArcMap с чтения Главы 2 “Как быстро начать работать”. В этой главе показано, как вы можете быстро и просто создать карту и получить представление о шагах, которые вы будете выполнять при создании своих собственных карт. ArcMap поставляется в комплекте с данными, используемыми в этом руководстве, поэтому вы можете следовать за пояснениями, выполняя шаг за шагом на вашем компьютере. Вы можете также читать руководство, не используя компьютер.

Если вы предпочитаете забежать вперед и поэкспериментировать самостоятельно, просмотрите некоторые карты, поставляемые вместе с ArcMap. Попробуйте перемещаться по карте, менять условные обозначения и добавить собственные данные.

Когда вы будете готовы создавать свои собственные карты, вы убедитесь, что с ArcMap поставляются полезные данные, которые пригодятся сами по себе или в качестве базовой карты для ваших собственных данных. Если вы не обнаружите того, что вам нужно, можно получить дополнительные данные в ESRI, в других организациях или в сети Интернет. Вместе с ArcMap поставляется также множество предопределенных символов и различных элементов карты (стрелки севера, масштабные линейки и т. д.).

Поиск ответов на вопросы

Как и у большинства людей, ваша цель — выполнить поставленные задачи, потратив минимум времени и усилий на изучение программного обеспечения. Вам хотелось бы иметь интуитивное, легкое в использовании программное обеспечение, с помощью которого вы можете сразу же получить результат, не читая множества страниц документации. Однако когда у вас возникает вопрос, вы хотите получить ответ как можно скорее, чтобы закончить свою работу. Как раз об этом вся эта книга — она дает

ответы на ваши вопросы, по мере того как они возникают.

В этой книге описаны картографические задачи, от базовых до более сложных, которые решаются с помощью ArcMap. Хотя вы можете и прочитать эту книгу от корки до корки, более удобно использовать ее в качестве справочника. Когда вам нужно узнать что-либо о конкретной задаче, например, о сохранении карты, просто найдите ее в содержании или индексном списке. Вы найдете точное пошаговое описание процесса выполнения каждой задачи. Некоторые главы также включают детальную информацию, которую вы можете прочитать, если захотите узнать больше о понятиях, связанных с задачами. Вы можете также обратиться к глоссарию в этой книге, если вам встретятся незнакомые термины ГИС или вам нужно будет освежить свою память.

Получение справки на вашем компьютере

В дополнение к этой книге в ArcMap имеется онлайн-система справки для обучения работе с данным программным обеспечением. Чтобы научиться использовать Справку, прочитайте раздел “Получение справки” в Главе 3 данного руководства.

Изучение расширений ArcMap

Расширения ArcMap — дополнительные программы, предоставляющие специальные возможности ГИС. Расширения, поставляемые с ArcMap, также описаны в данном руководстве.

Связь с ESRI

Если вам нужно связаться с ESRI для получения технической поддержки, посмотрите в карточку регистрации и поддержки продукта, которую вы получили с ArcMap, или обратитесь к разделу “Получение технической поддержки” в разделе “Получение дополнительной помощи” в системе онлайн-справки.

Вы можете также обратиться к странице ESRI в Интернете — www.esri.com, чтобы получить дополнительную информацию об ArcMap или ArcInfoФ.

Обучение в ESRI

ESRI предлагает различные программы обучения в области геоинформатики, ГИС-приложений и технологий. Вы можете выбирать между курсами с преподавателем, обучением по Интернет и самостоятельной работой с книгами — в зависимости от ваших пожеланий и предпочтений. За дополнительной информацией обращайтесь на сайт www.esri.com/education.

Как быстро начать работать

2

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Упражнение 1: Изучение ваших данных
- Упражнение 2: Работа с географическими объектами
- Упражнение 3: Работа с таблицами
- Упражнение 4: Редактирование объектов
- Упражнение 5: Работа с элементами карты

Лучший способ изучить ArcMap – попробовать самому. Это руководство позволит овладеть некоторыми базовыми навыками работы с ArcMap по мере того, как вы создадите и напечатаете набор карт для округа, планирующего расширить свой аэропорт.

Жители округа определили круг беспокоящих их вопросов, включая влияние повышенного шума на школы и дома, расположенные вблизи аэропорта, а также увеличение движения транспорта по основным дорогам. Сначала вы создадите и напечатаете карту расположения школ вблизи аэропорта. Затем вы построите еще две карты - карту землепользования в районе аэропорта и карту плотности населения в округе – и поместите все три карты на постер (плакат) для демонстрации.

В процессе обучения вы узнаете, как:

- Отображать объекты карты
- Добавлять данные на карту
- Редактировать географические данные
- Работать с таблицами данных
- Искать и выбирать географические объекты
- Строить диаграммы
- Оформлять и печатать карты

Вам предлагается пять упражнений. Выполнение каждого занимает от 30 до 45 минут. Вы можете проработать их все или выполнять по одному упражнению за один раз.

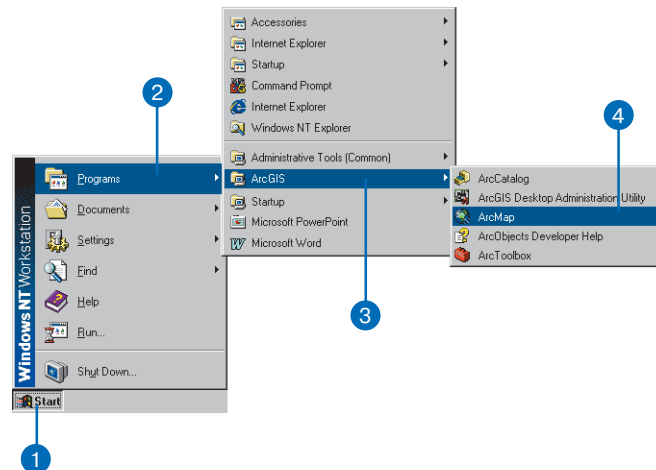
Упражнение 1: Изучение ваших данных

В этом упражнении вы создадите карту, показывающую расположение школ вблизи аэропорта, а также границу области повышенного шума, чтобы увидеть, на какие школы может оказывать влияние шум от аэропорта. Контур повышенного шума определяется 65 уровнями по шкале Community Noise Equivalence Level (CNEL), которые соответствуют 65 децибелам шума, зарегистрированным на протяжении периода в 24 часа. Во многих случаях здания, находящиеся в пределах контура 65 CNEL, нуждаются в средствах защиты от шума и других мерах снижения вредного влияния.

Начало работы с ArcMap

ArcMap позволяет вам исследовать географические данные и создавать карты на их основе.

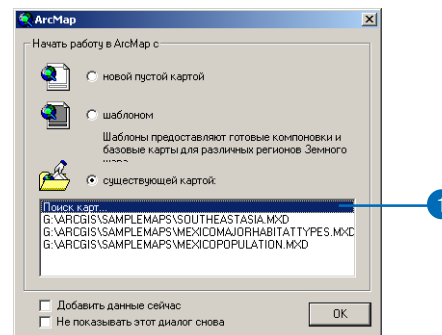
1. Нажмите кнопку *Пуск* в строке задач Windows.
2. Укажите на *Программы*.
3. Укажите на *ArcGIS*.
4. Выберите *ArcMap*.



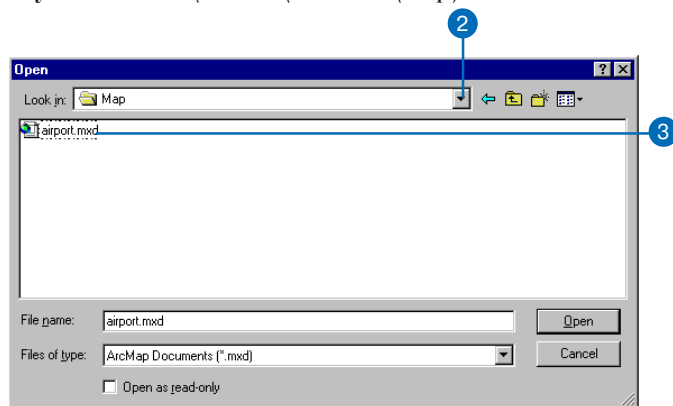
Открытие существующего документа карты

При первом запуске ArcMap, появляется диалог запуска. Это диалоговое окно предлагает вам несколько вариантов начала работы в ArcMap. Для этого упражнения нужно открыть существующий документ карты.

1. Дважды щелкните *Искать карты...*



2. В диалоговом окне щелкните стрелку ниспадающего списка *Искать в* и перейдите в каталог с учебными данными (путь по умолчанию C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).



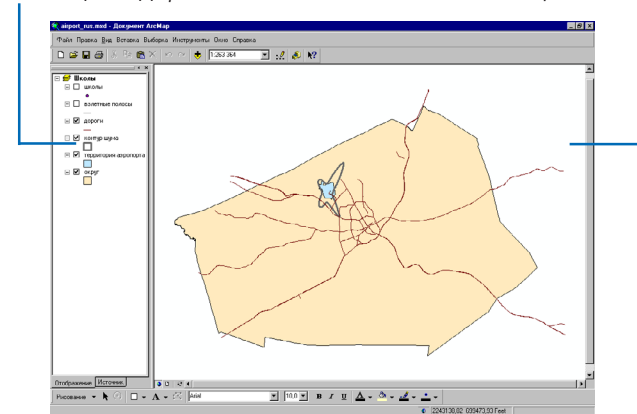
3. Дважды щелкните airport.mxd. ArcMap открывает карту.

ArcMap хранит карту в виде документа карты, так что вы можете снова отображать ее, модифицировать или работать с ней совместно с другими пользователями ArcInfo. Документ карты содержит не сами данные, а ссылки на данные вместе с информацией о том, как следует их отображать. В нем также хранятся другая информация о карте, например, ее размер, и элементы карты, которые она включает (заголовок, масштабная линейка и т. д.).

Слева от окна отображения ArcMap находится *таблица содержания*, показывающая, какие географические *слои* доступны для отображения. Справа находится область отображения карты.

Таблица содержания

Область отображения карты



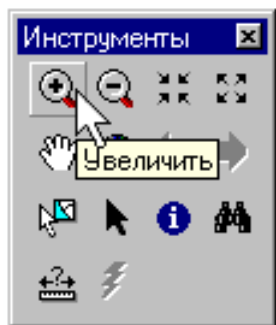
Рассматриваемая карта содержит следующие слои, объединенные во *фрейм данных* под названием Школы:

schools	расположение начальных, средних, высших и частных школ
runways	расположение взлетных полос аэропорта
arterials	главные дороги
cnel65	границы области повышенного шума (контур шума)
airport_area	предлагаемая зона расширения аэропорта
county	границы округа

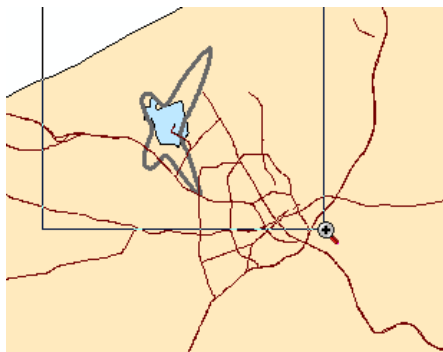
В данный момент на карте отображаются дороги, контур шума, территория аэропорта и граница округа. Они отмечены галочками в таблице содержания.

Перемещение по карте

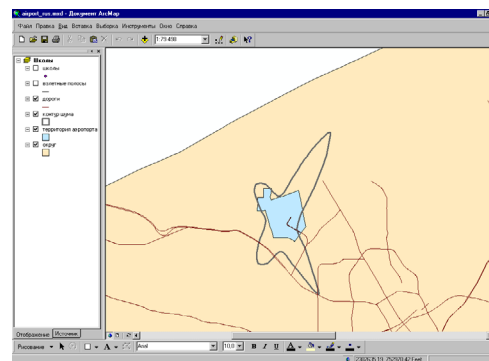
Панель инструментов *Инструменты* позволяет вам перемещаться по карте и находить объекты на карте. Подержите указатель мыши над каждым инструментом по очереди (без нажатия), чтобы просмотреть описание действия каждого из них.



1. Используя инструмент *Увеличить*, нарисуйте прямоугольник вокруг контура шума, чтобы увеличить изображение этого района. Поместите указатель в левый верхний угол контура, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите указатель в правый нижний угол. Вы увидите прямоугольник, нарисованный на экране. Когда вы отпустите кнопку мыши, ArcMap увеличит изображение района, очерченного прямоугольником.

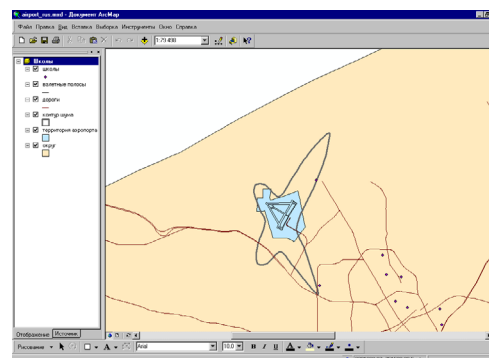


2. При необходимости используйте инструмент *Переместить* (пиктограмма “Ладонь”) панели *Инструменты*, чтобы поместить контур шума в центр области отображения (держа нажатой кнопку мыши, передвигайтесь в том направлении, куда вы хотите передвинуть объекты, а затем отпустите кнопку).



Отображение слоя

Таблица содержания позволяет вам включать и отключать изображение слоев на экране. Чтобы отобразить слой, поставьте отметку в окошке рядом с именем слоя. Чтобы отключить слой, уберите отметку.

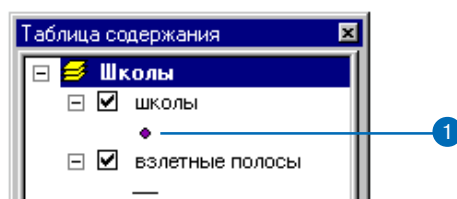


Отобразите слои школ и главных дорог, отметив их в *Таблице содержания*. Подробно об отображении слоев см. Главу 5, “Управление слоями”.

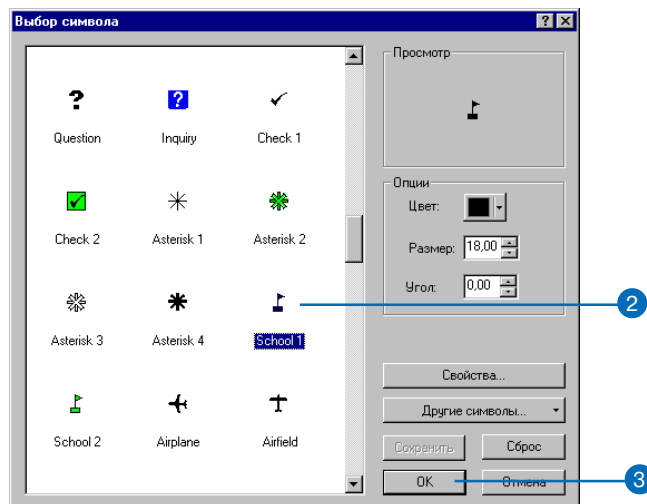
Изменение условных обозначений

AgeMap позволяет вам изменять цвета и символы, используемые для отображения объектов. Вы измените символ изображения школ с точечного маркера на стандартный знак, используемый для отображения школ на многих картах.

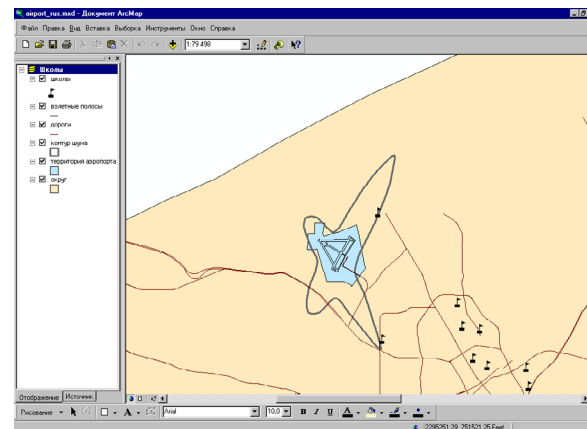
1. Щелкните на точечный маркер в *таблице содержания*, чтобы открыть окно *Выбор символа*.



2. Передвигайтесь вниз по окну, пока не найдете знак School 1. Нажмите на него.



3. Нажмите ОК. Школы будут изображены новым символом.

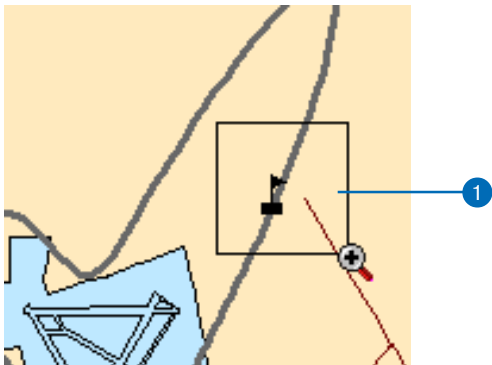


Вы можете также открыть диалоговое окно символов, нажав правой кнопкой мыши на название слоя, выбрав *Свойства* из меню, которое при этом появится, и затем щелкнув на закладке *Символы*. Чтобы просто изменить цвет символа, щелкните правой кнопкой на символ в *таблице содержания*, чтобы открыть цветовую палитру. Подробно об изменении условных обозначений см. Главу 6, “Способы отображения данных”.

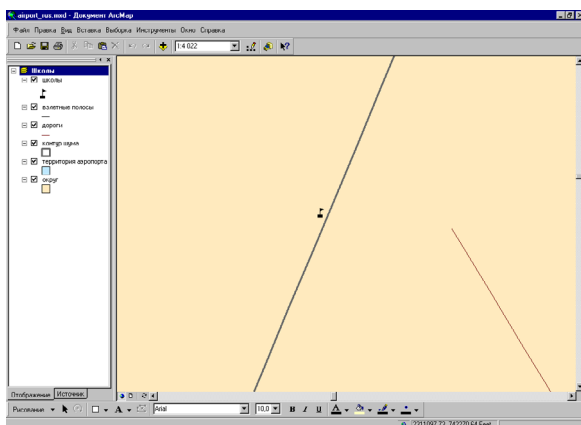
Идентификация объекта

Видно, что одна из школ, возможно, попадает в пределы контура шума вокруг аэропорта.

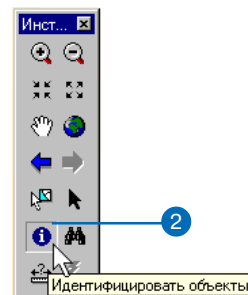
1. Используя инструмент *Увеличить*, нарисуйте прямоугольник вокруг школы, чтобы увеличить изображение этого участка.



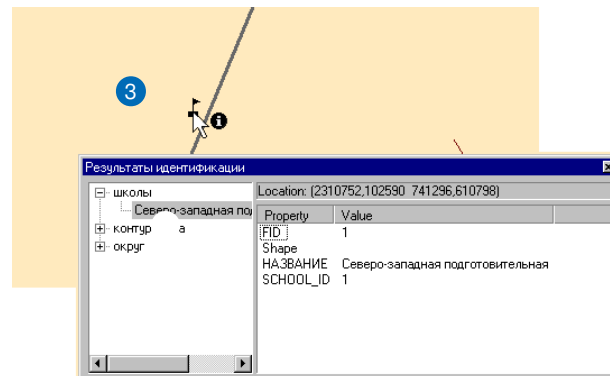
Теперь вы можете видеть, что школа действительно попадает в пределы контура.



2. Нажмите на инструмент *Идентифицировать* панели *Инструменты*.

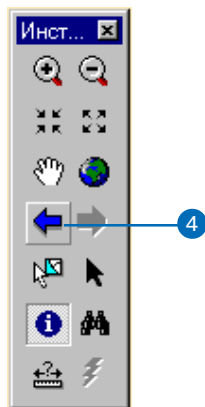


3. Поместите указатель мыши над школой и щелкните по ней. Название школы (Northwestern Prep) появляется в окне *Результаты идентификации*. Обратите внимание, что идентифицируются объекты только самого верхнего слоя. Можно идентифицировать объекты и из других слоев, но для этого нужно выбрать интересующий слой из ниспадающего списка в диалоговом окне *Результаты идентификации*.



Закройте окно *Результаты идентификации*.

4. Нажмите на кнопку *Предыдущий экранный элемент* панели Инструменты, чтобы вернуться к предыдущему изображению.



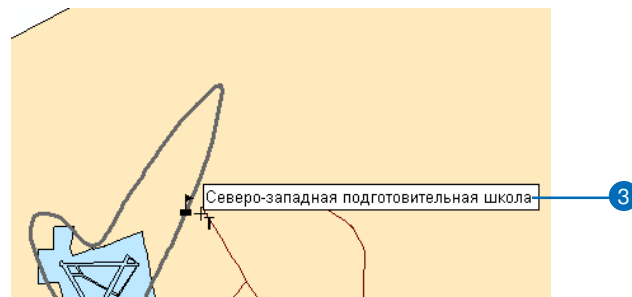
Добавление графики

Вы можете добавить текст и другие графические элементы к изображению, используя панель инструментов *Рисование* в нижней части окна ArcMap.

1. Нажмите на кнопку *Новый текст*. Указатель принимает форму перекрестия с буквой Т.



2. Щелкните указателем мыши рядом со школой, которую вы идентифицировали.
3. В появившемся текстовом поле напечатайте “Northwestern Prep” и нажмите Enter.



Вокруг текста появится линия из голубых точек, указывающая, что в данный момент текст выбран. Вы можете переместить его в другое место, нажав на него кнопкой мыши, и, передвигая его при нажатой кнопке. Когда текст окажется в нужном положении, отпустите кнопку мыши.



4. Когда вы закончите размещение текста рядом со школой, щелкните мышью вне прямоугольника, чтобы снять выбор с текста.

Подробную информацию о работе с текстом см. в Главе 7, “Размещение на карте текста и графики”.

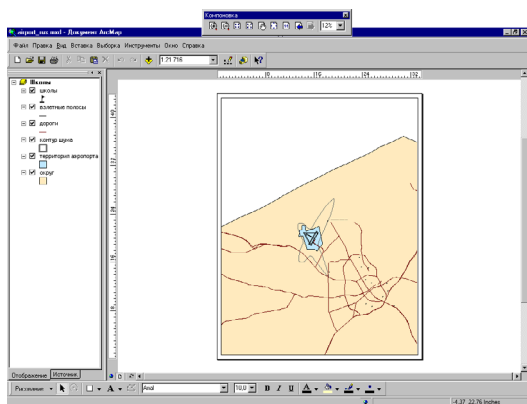
Компоновка карты

ArcMap позволяет вам работать с *Видом данных* карты или с *Видом компоновки* карты. *Вид данных* отображает содержимое одного *фрейма данных*. Используйте вид данных для изучения или редактирования ваших данных. *Вид компоновки* показывает, как выглядит страница карты. *Вид компоновки* карты используется для создания компоновки карты и ее печати. При желании вы можете изучать или редактировать данные также и в *Виде компоновки*. Все инструменты и опции, доступные в *Виде данных*, также доступны в *Виде компоновки*.

Вы можете изменить размер и ориентацию страницы в *Виде компоновки*. В данном случае вы создадите карту размером 16 на 12 дюймов с альбомной ориентацией страницы.

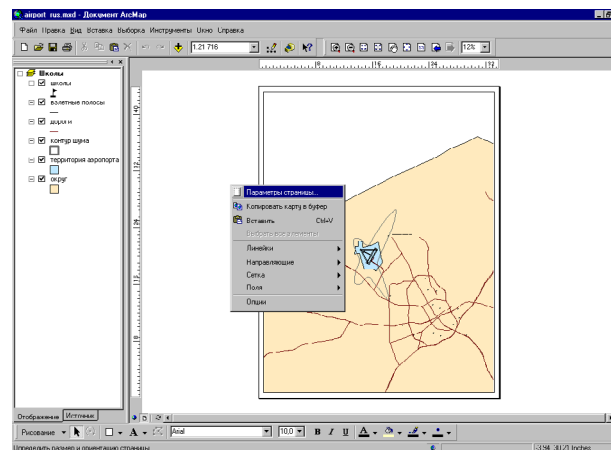
1. В меню *Вид* нажмите *Вид компоновки*. Появляется панель инструментов *Компоновка*, и отображение карты изменяется, показывая страницу компоновки, с линейками вдоль каждой стороны.

Панель инструментов *Компоновка*

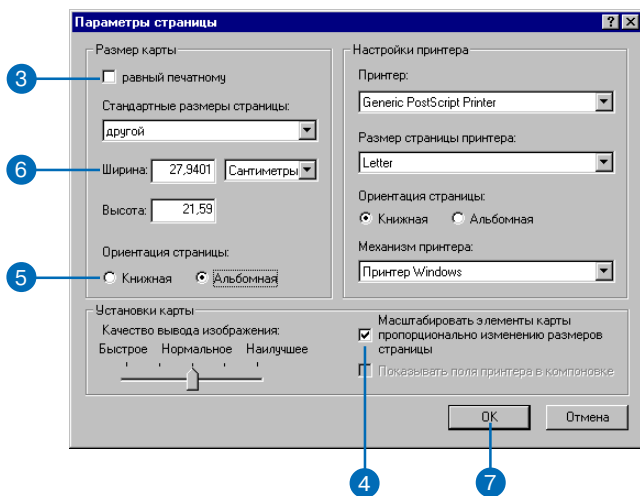


Layout toolbar

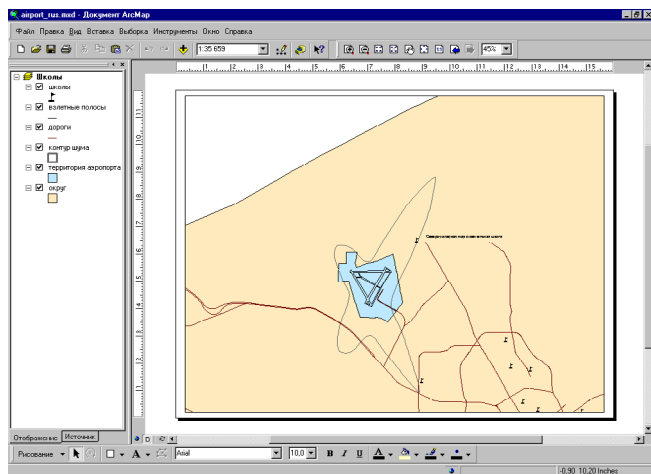
2. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте страницы и нажмите *Параметры страницы*. Вы можете также войти в *Параметры страницы* через меню *Файл*.



3. Убедитесь, что опция *Равный печатному* не отмечена, иначе размер страницы по умолчанию будет установлен равным размеру страницы вашего принтера. (Если ваш принтер не печатает на бумаге большего формата, вы можете уменьшить масштаб карты при печати, как это показано далее в этом упражнении.
4. Отметьте *Масштабировать элементы карты пропорционально изменению размеров страницы*. Таким образом, масштаб данных будет изменяться соответственно размеру страницы.
5. Выберите *альбомную* ориентацию страницы.
6. Установите ширину страницы равной 16, а высоту — 12 дюймам (просто нажмите на каждое окошко и введите значения).



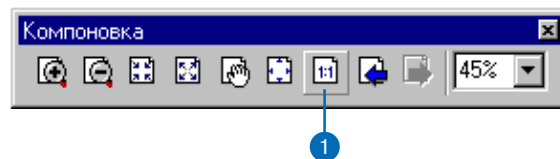
- Нажмите ОК. Изображение страницы и линейки изменяются таким образом, чтобы отразить новый размер страницы и ориентацию.



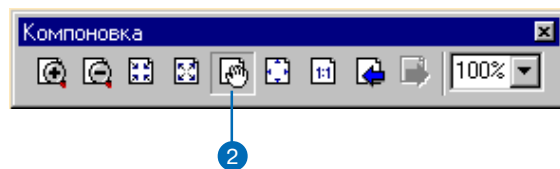
Увеличение изображения на странице

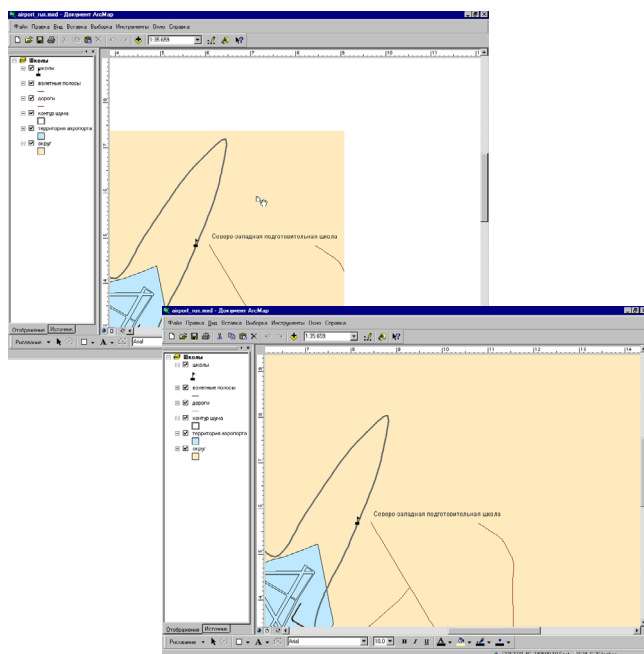
Панель инструментов *Компоновка* контролирует масштаб и расположение всей карты целиком. По умолчанию размер карты устанавливается таким образом, чтобы вы могли видеть изображение всей карты. Но при таком масштабе трудно разобрать название школы.

- Нажмите кнопку *Установить масштаб 100%* панели инструментов *Компоновка*. Страница будет отображена в реальном масштабе, как для печати; при этом вы сможете разобрать детали.

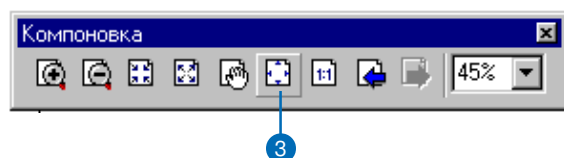


- Нажмите кнопку *Переместить* панели инструментов *Компоновка* и перетащите карту влево вниз, чтобы увидеть название школы.





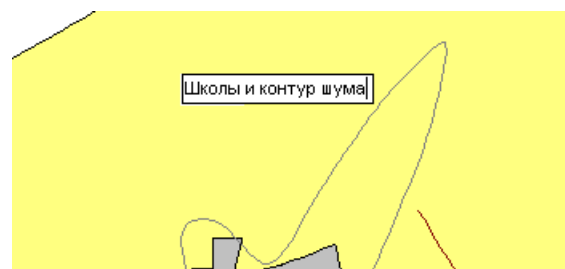
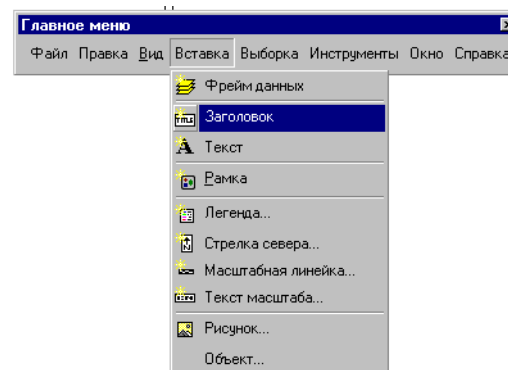
3. Нажмите кнопку *Страница целиком* панели инструментов *Компоновка*, чтобы снова увидеть всю страницу.



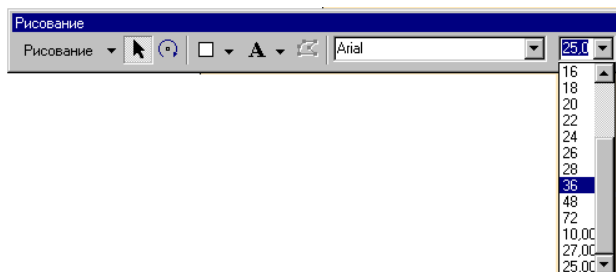
Добавление элементов карты

ArcMap позволяет легко добавлять к карте заголовки, легенду, стрелки направления на север и масштабные линейки.

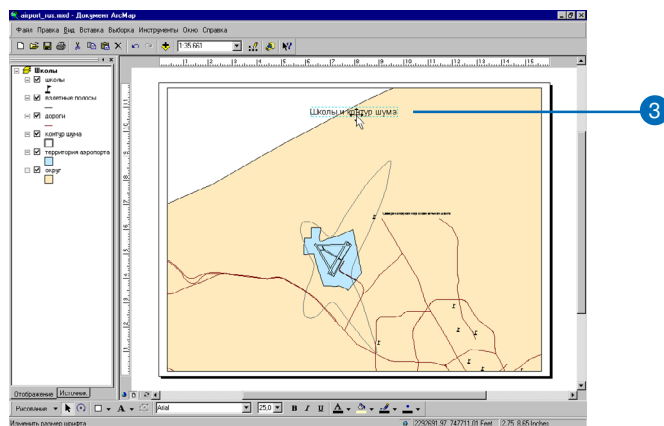
1. Выберите *Вставка* в *Главном меню* и нажмите *Заголовок*. В появившемся окошке наберите название вашей карты, “Школы и контур шума”, и нажмите Enter.



- На панели инструментов *Рисование* в нижней части окна нажмите стрелку вниз возле окошка *Размер шрифта* и выберите размер 36.

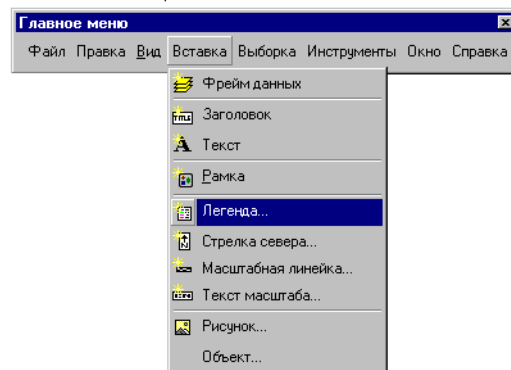


- Нажмите на заголовок и перетащите его в центр верху карты.



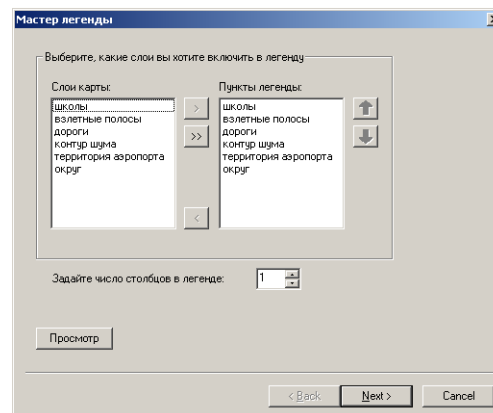
Панель инструментов *Рисование* позволяет вам добавлять и изменять формат (шрифт, размер, цвет и т.д.) текста и графических элементов, таких как прямоугольники, линий выносок, круги и т. д., на вашей карте.

- Нажмите *Вставка* и затем *Легенда*.



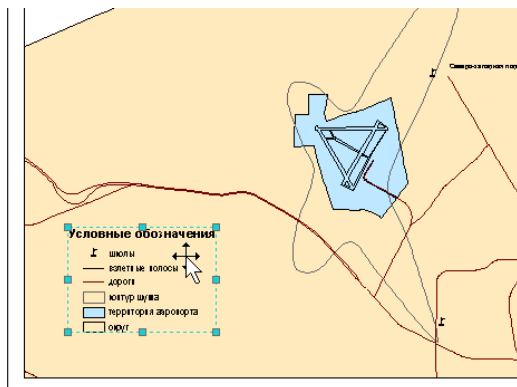
Появляется Мастер легенды.

- Несколько раз щелкните *Далее*, чтобы пройти все диалоги Мастера, принимая значения параметров легенды, установленные по умолчанию. Щелкните *Готово*.

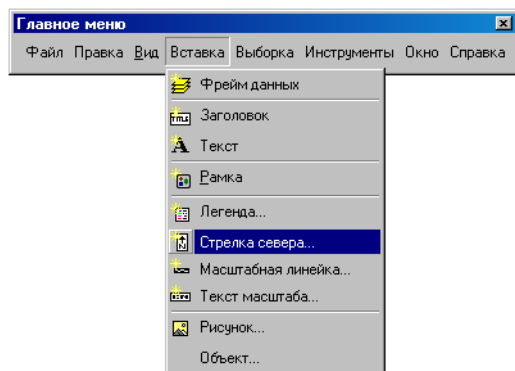


По умолчанию, ArcMap масштабирует легенду, чтобы разместить ее на странице, и включает в нее все слои карты, отображаемые в данный момент. Можно изменить свойства легенды, щелкнув на ней правой кнопкой мыши и выбрав *Свойства* из контекстного меню. В данном случае, используйте легенду с параметрами по умолчанию.

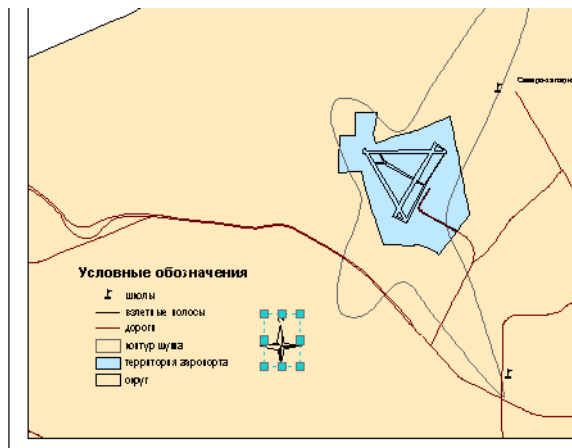
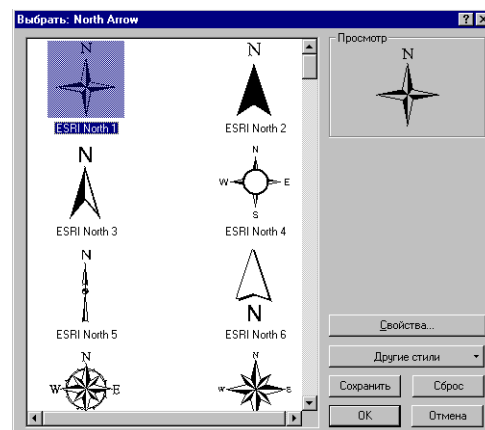
6. Перетащите легенду в левый нижний угол карты.



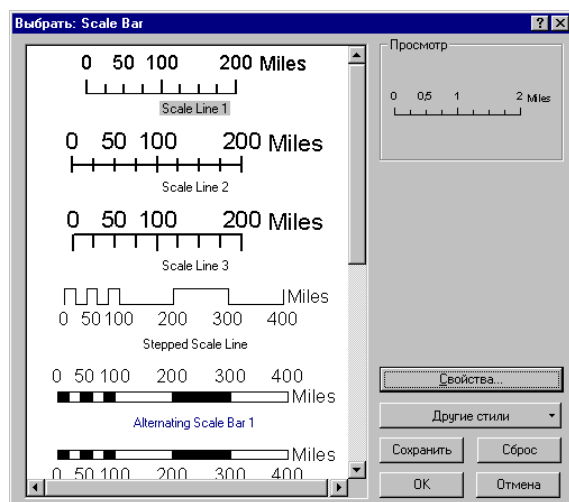
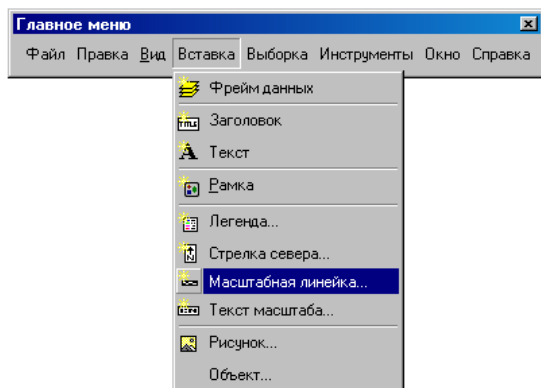
7. Нажмите *Вставка* и затем *Стрелка севера*. Появляется окно *Выбор стрелки севера*.



8. Нажмите на Стрелку севера 1 и нажмите ОК. Перетащите стрелку так, чтобы она располагалась справа от легенды.

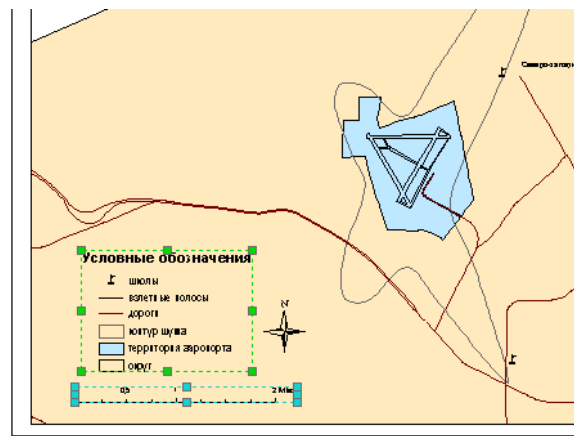


9. Теперь добавьте *Масштабную линейку* с помощью меню *Вставка*. Нажмите на *Линию масштаба 1* в окне *Выбора масштабной линейки* и нажмите ОК.

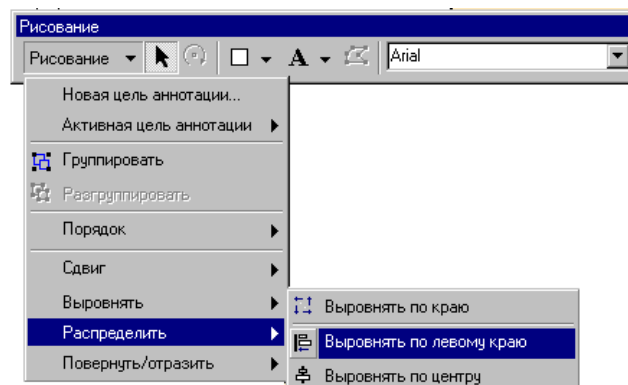


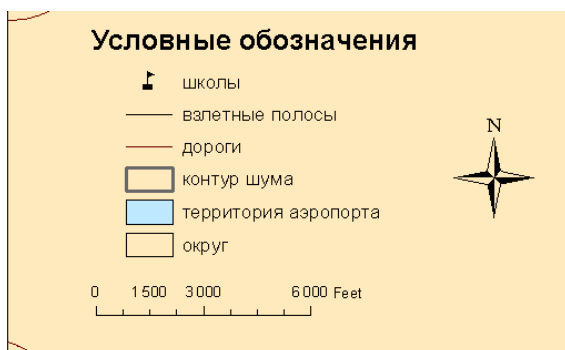
10. Нажмите на масштабную линейку и поместите ее под легендой и стрелкой севера.

11. Нажмите на легенду, чтобы выбрать ее, и затем нажмите на масштабную линейку, нажав предварительно клавишу shift, чтобы выбрать оба объекта.



12. Нажмите *Действия* на панели инструментов *Рисование*, укажите на *Выровнять* и затем на *Выровнять по левому краю* в меню, которое при этом появится. Масштабная линейка будет теперь выровнена по левому краю легенды.

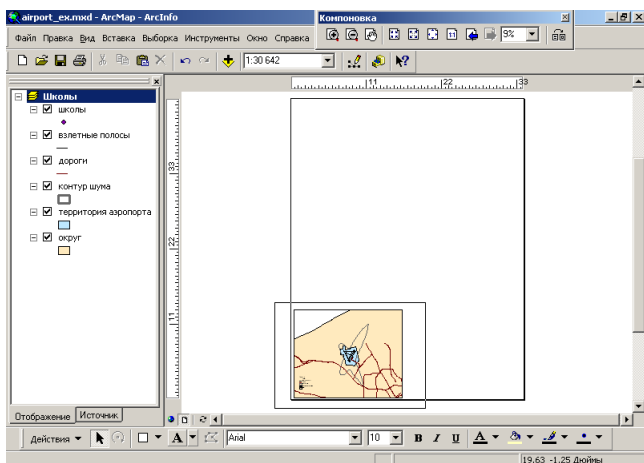




Печать карты

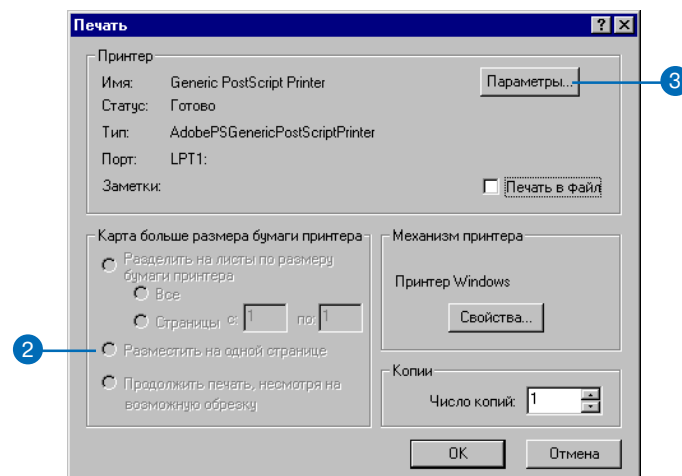
Итак, ваша первая карта готова. Если к вашему компьютеру подключен принтер, вы можете ее напечатать.

1. Нажмите *Файл* и затем *Печать*.



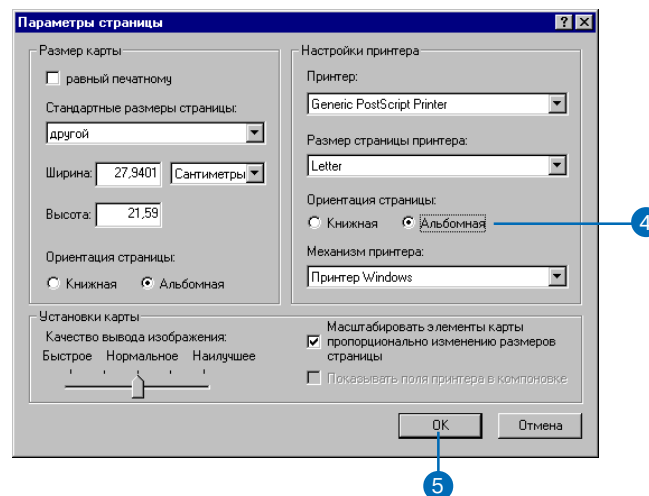
2. Если карта (размером 16 на 12 дюймов) окажется больше, чем размер бумаги вашего принтера, нажмите *Разместить на одной странице*, чтобы поместить карту на один лист.

3. Нажмите *Параметры*.

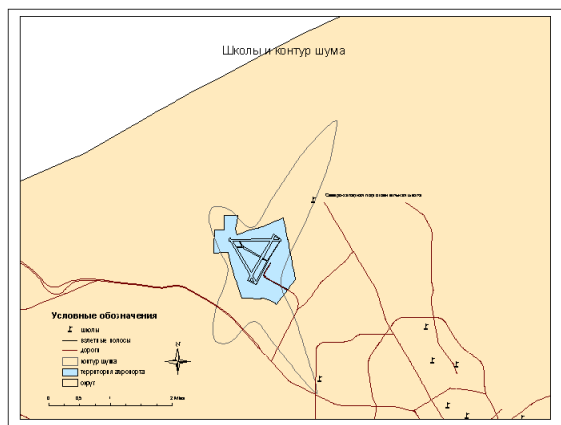


4. Нажмите *Альбомная* на панели *Настройки принтера*.

5. Нажмите *OK*, чтобы закрыть окно *Параметры страницы*.



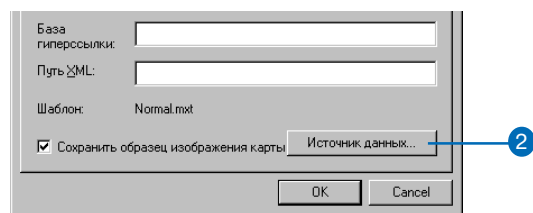
6. Нажмите **ОК** в окне *Печать*, чтобы напечатать вашу карту.



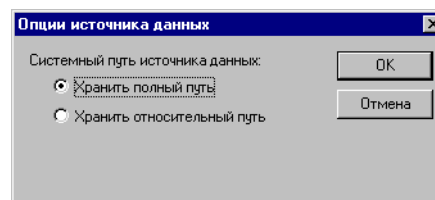
Сохранение карты

Сохраните вашу карту в папке с учебными данными. Сначала, однако, укажите, что ArcMap должен использовать полный путь данных в вашей системе (карта аэропорта была создана с использованием относительных путей, чтобы ArcMap мог находить и отображать данные после того, как папка ArcTutor/Map была скопирована в вашу систему).

1. Нажмите *Файл* и затем *Свойства карты*.
2. Нажмите *Источник данных...* в диалоговом окне *Свойства*.



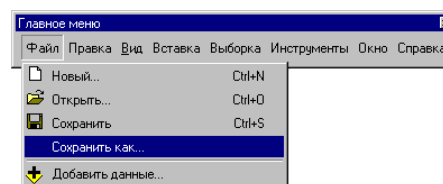
3. Выберите *Хранить полный путь* и затем нажмите **ОК**.



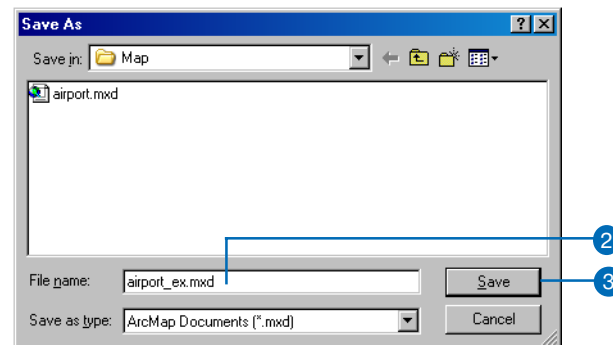
4. Нажмите **ОК** в диалоговом окне *Свойства*.

Теперь сохраните копию вашей карты. Вы будете использовать эту копию в последующих упражнениях.

1. Нажмите *Файл* и затем *Сохранить как*.



2. В строке *Имя файла* наберите `airport_ex`.
3. Нажмите *Сохранить*.



Вы можете продолжить упражнения или остановиться сейчас и завершить работу позже.

Упражнение 2: Работа с географическими объектами

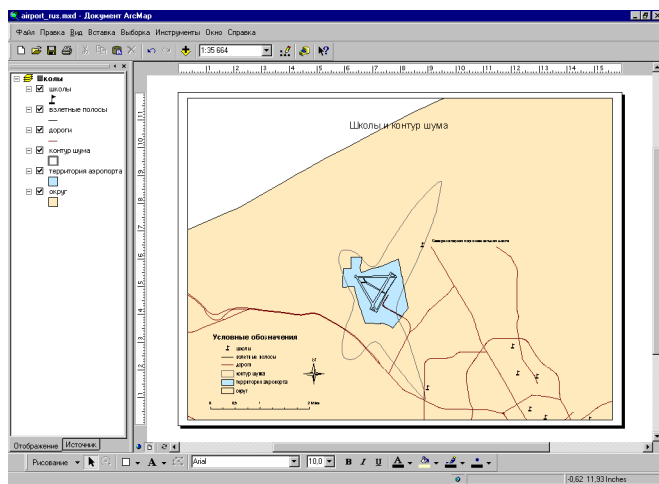
В этом упражнении вы построите карту площадей каждого типа землепользования в пределах контура шума. Вы добавите данные к вашей карте, отобразите объекты на основании значений атрибута, выберете определенные объекты и представите суммарные данные на диаграмме.

Если необходимо, запустите ArcMap, перейдите в папку, где вы сохранили вашу карту из Упражнения 1 (airport_ex), и откройте карту.

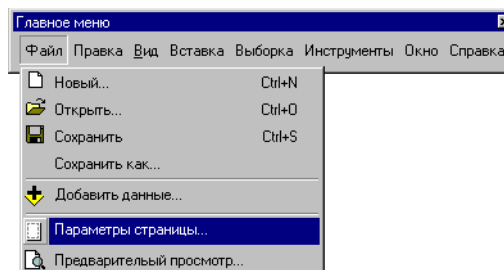
Изменение компоновки страницы

Сначала вы создадите новое оформление страницы, изменив ее размер и ориентацию.

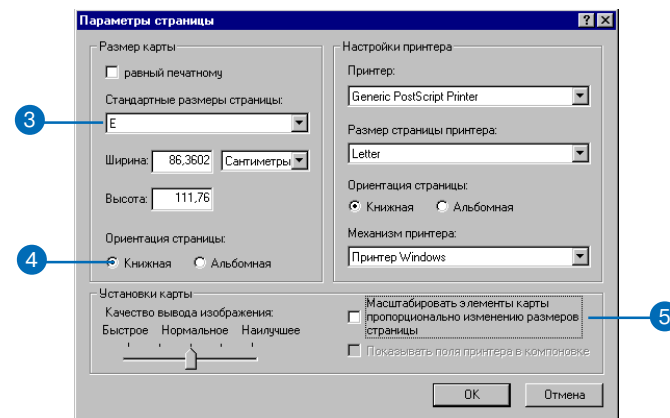
1. Убедитесь, что вы находитесь в Виде компоновки (нажмите *Вид Компоновки* в меню *Вид*).



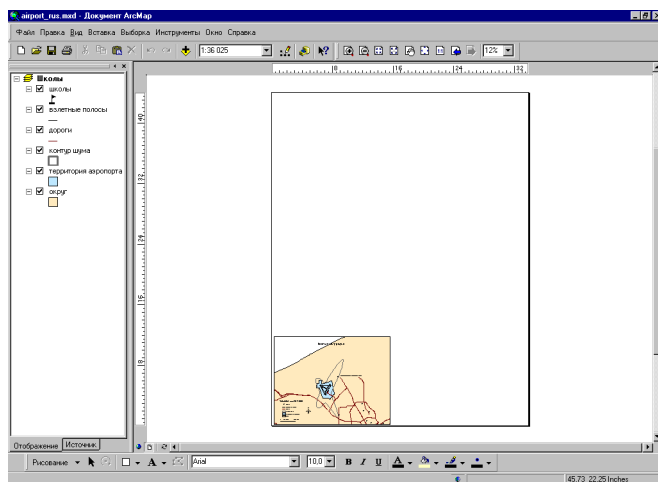
2. Нажмите *Файл* и затем *Параметры страницы*.



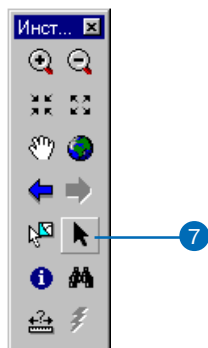
3. Нажмите стрелку вниз списка *Стандартные размеры страницы* и выберите *E*. Таким образом ширина и высота страницы будут установлены равными стандартной странице типа *E*.
4. Выберите *Книжная* на панели *Размер карты*.
5. Уберите отметку против *Масштабировать элементы карты пропорционально изменению размеров страницы* (таким образом, существующая карта школ останется того же размера, а не будет масштабирована для соответствия размеру страницы).



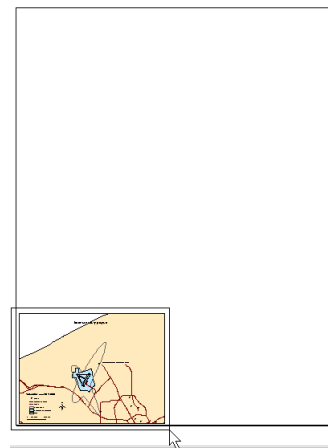
6. Нажмите ОК. Размер страницы изменяется, и существующая карта отображается в левом нижнем углу.



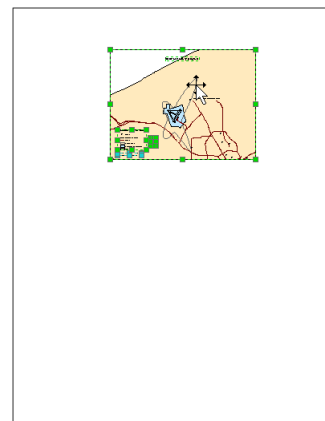
7. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели *Инструменты*.



8. Нарисуйте прямоугольник вокруг элементов, чтобы выбрать их.



9. Нажмите на выбранную группу элементов и перетащите их в верхнюю часть страницы.

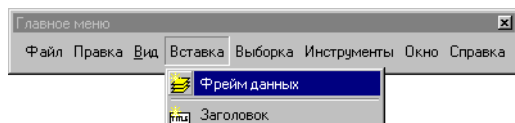


В главе 8, "Компоновка и печать карт", содержится более подробная информация об оформлении карты.

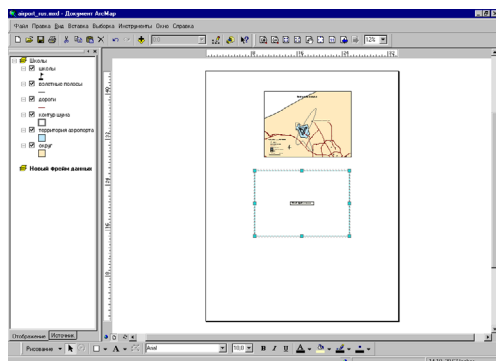
Создание нового фрейма данных

Фрейм данных – это способ группировки слоев, которые вы хотели бы отображать совместно. Сейчас вы добавите новый фрейм данных, чтобы отобразить использование земель.

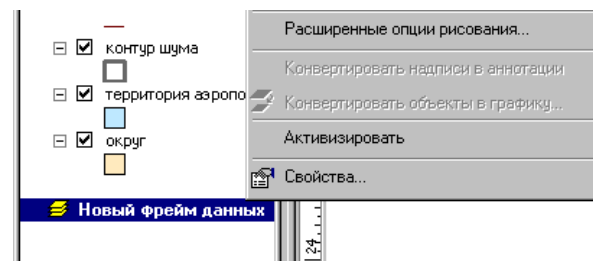
1. Нажмите *Вставка* и затем *Фрейм данных*.



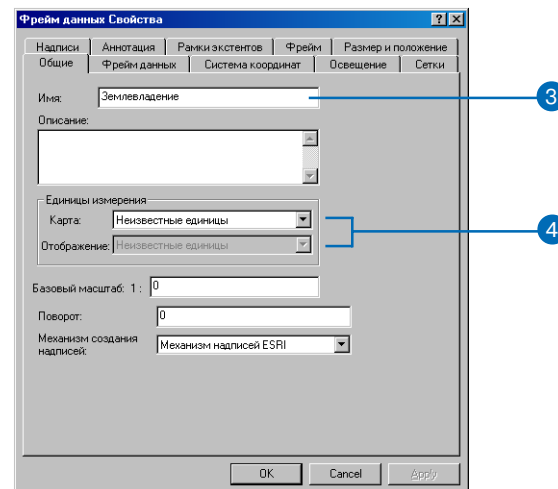
Фрейм появляется на карте и включается в список *Таблицы содержания*.



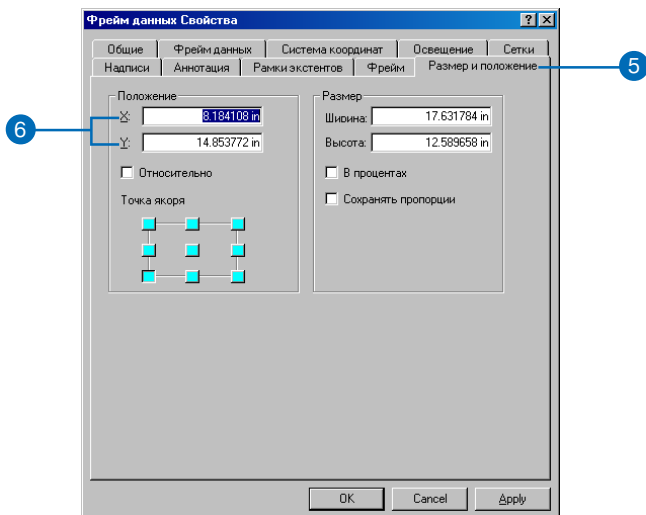
2. Нажмите правой кнопкой мыши на *Новый фрейм данных* в *Таблице содержания* и затем на *Свойства*.



3. Нажмите на закладку *Общие*, выделите существующий текст в строке *Имя* и наберите *Землепользование*.
4. Последовательно нажмите вниз стрелки *Единицы измерения* и установите в качестве единиц измерения *Карты* и *Расстояний* футов.



5. Нажмите закладку *Размер и Положение*.
6. Установите значения X и Y равным 15, набрав соответствующие значения в текстовые поля. Таким образом, задается расположение левого нижнего угла фрейма данных в дюймах относительно левого нижнего угла страницы. (Вы можете задать координаты X, Y другой точки фрейма данных, выбрав соответствующую *точку якоря*).

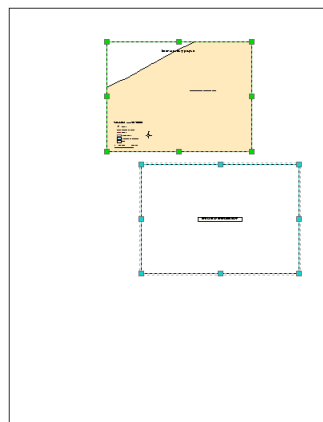


Вы можете задать расположение любого объекта на странице - самого фрейма данных, текста, легенд и т.д., либо путем выбора их и перемещения, либо путем установки точных значений координат X, Y.

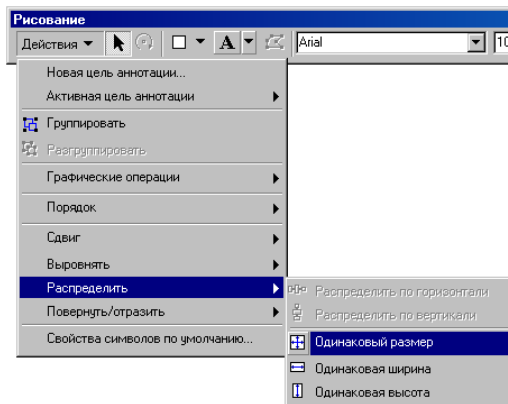
7. Нажмите ОК. Фрейм данных переместится.

Фрейм данных подсвечивается голубым прямоугольником, а его имя выделяется жирным шрифтом в *Таблице содержания*, чтобы показать, с каким фреймом вы работаете в данный момент.

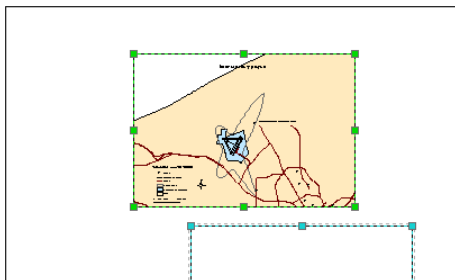
8. Удерживая клавишу Shift, нажмите на верхний фрейм данных на странице, чтобы выбрать оба фрейма.



9. Нажмите *Действия* на панели инструментов *Рисование*, укажите на *Распределить* и нажмите *Одинаковый размер*.



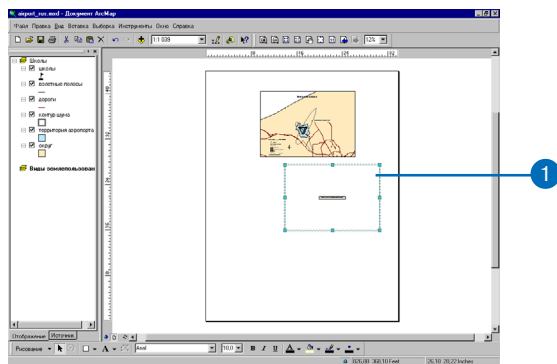
Оба фрейма данных станут одного размера.



Добавление слоя данных

Вы построите карту землепользования на основе кода для каждого участка земли. Сначала добавьте слой участков к фрейму данных.

1. Нажмите на *фрейм данных* Землепользование на странице, чтобы только он оказался выбранным.

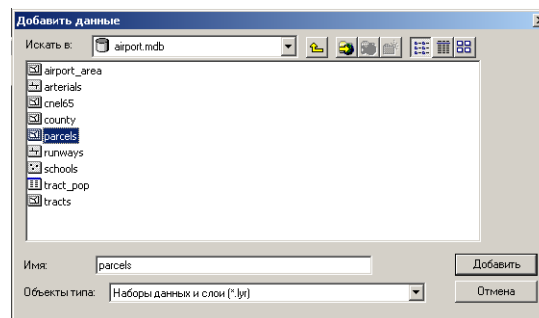


2. Нажмите кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.

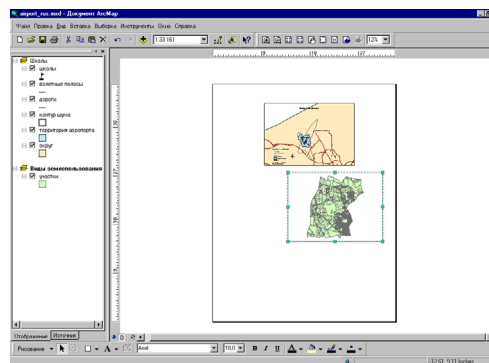
Добавить данные Add Data



3. Перейдите в папку *Map* на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь установки по умолчанию C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).
4. Дважды щелкните на базе геоданных *airport*.
5. Нажмите на слой *участков* и затем нажмите *Добавить*.



Слой данных добавляется в *Таблицу содержания* и отображается на карте (на вашей карте участки могут быть другого цвета).

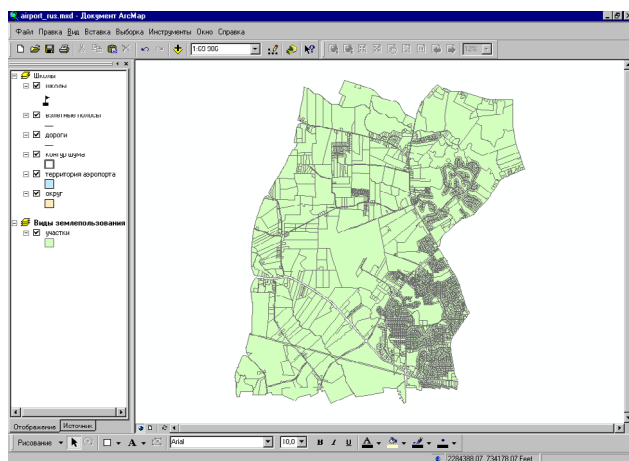
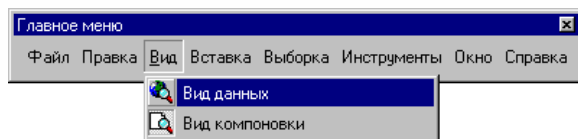


Все учебные данные, используемые в упражнениях, хранятся в базе геоданных. ArcMap позволяет вам также работать с покрытиями ArcInfo, шейп-файлами, файлами изображений и многими другими форматами данных. Более подробно о базах геоданных и других форматах данных вы можете узнать в руководстве *Использование ArcCatalog*.

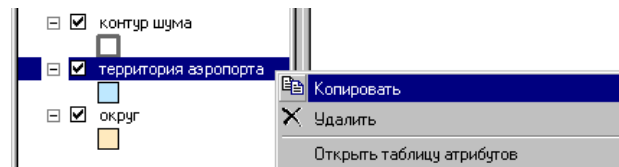
Копирование слоя

Вам потребуется отобразить контур шума и район аэропорта вместе с участками. Вы можете скопировать их из фрейма данных Школы. Сначала, однако, переключитесь обратно в *Вид данных*.

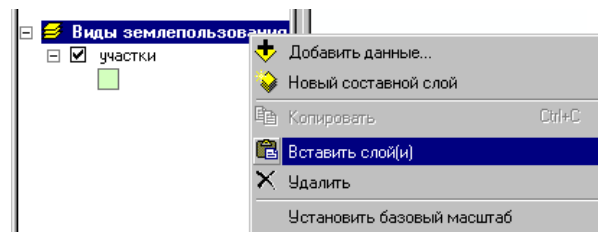
1. В меню *Вид* нажмите *Вид данных*. Теперь вы видите только площадь, покрытую участками, а не всю карту.



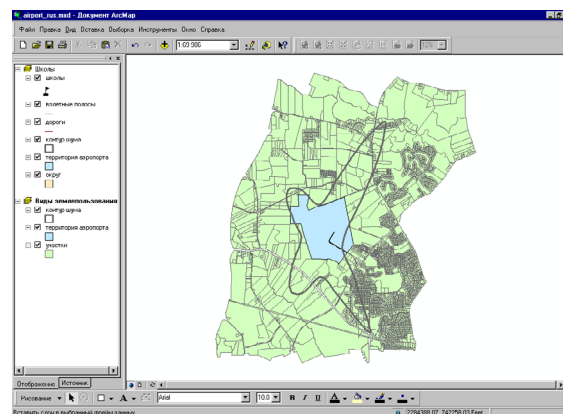
2. Нажмите правой кнопкой мыши на слой `airport_area` фрейма данных Школы и выберите *Копировать*.



3. Нажмите правой кнопкой мыши на имя фрейма данных `Землепользование` в таблице содержания и нажмите *Вставить слой*.



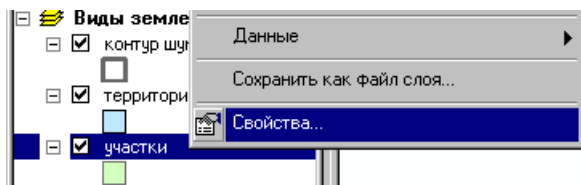
4. Скопируйте тем же способом слой `snel65`.



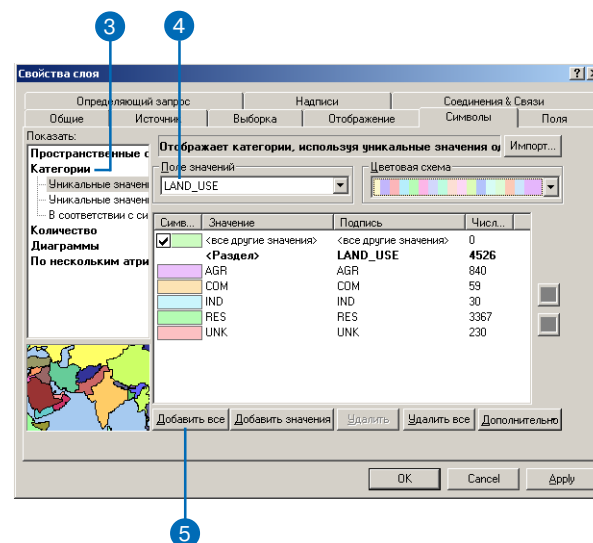
Отображение объектов по категориям

По умолчанию, все участки, когда вы их добавляете, отображаются с помощью одного и того же символа. Вы можете также получить их изображение по значениям атрибута, в данном случае кода землепользования.

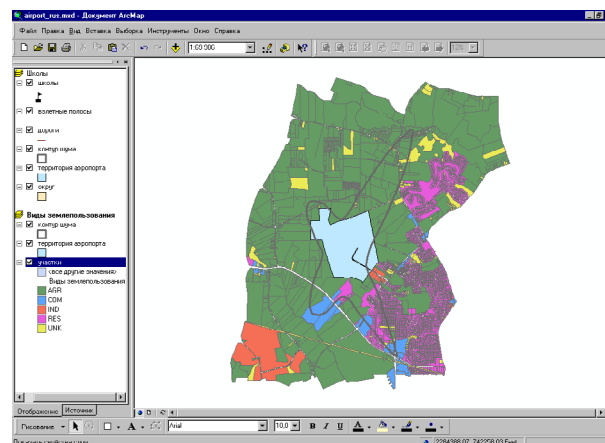
1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой участков в таблице содержания и затем нажмите *Свойства*.



2. Нажмите на закладку *Символы*. Все участки в настоящий момент изображаются одним символом (сплошная заливка одного цвета).
3. Нажмите *Категории* в окне *Показать*. Автоматически вывешиваются *Уникальные значения*.
4. Щелкните стрелку ниспадающего списка *Поле значений*, чтобы выбрать *LAND_USE* в качестве поля для раскраски участков.
5. Нажмите *Добавить все*. Каждому типу землепользования присваивается уникальный цвет.



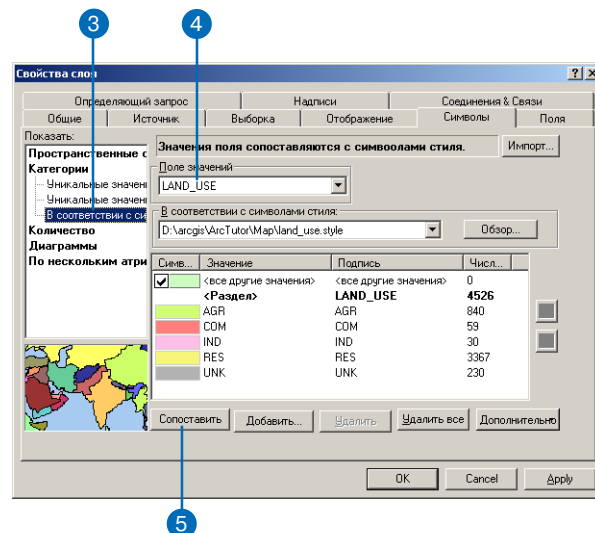
6. Нажмите *ОК*. Все участки теперь отображаются в соответствии с их типом землепользования.



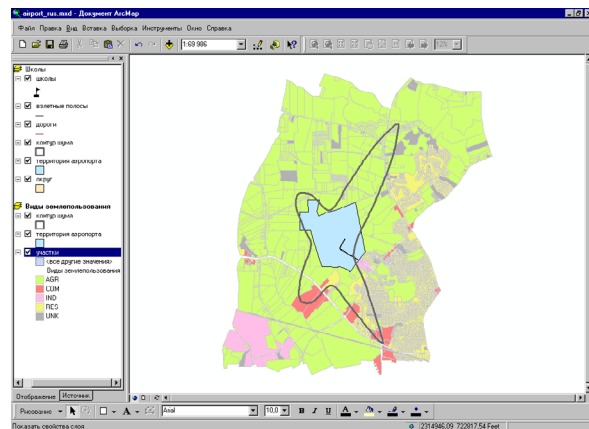
Использование стиля

ArcMap для отображения типов землепользования использует случайный набор символов (хотя вы можете изменить цветовую схему). Вы можете изменить отдельный цвет, нажав на него дважды и выбрав новый цвет в окне *Выбор символа*, или вы можете задать *стиль*, чтобы использовать предопределенные цвета и символы (стиль — это набор символов, хранящийся в ArcMap, часто специальный, для какого-либо приложения или сферы деятельности). ArcMap предоставляет несколько стандартных стилей. Вы можете также создавать свои собственные стили. Сейчас вы будете использовать стиль Землепользование, созданный для этого упражнения.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой участков в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. В окне *Показать* в разделе *Категории* нажмите на *В соответствии с символами стиля*.
4. Нажмите кнопку *Обзор* и перейдите в папку Map на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь по умолчанию — C:\ArcGIS\ArcTutor\Map). Нажмите на стиль land_use и нажмите *Открыть*.
5. Нажмите *Сопоставить*.



6. Нажмите OK. Теперь участки будут отображены с использованием цветов, определенных в стиле.

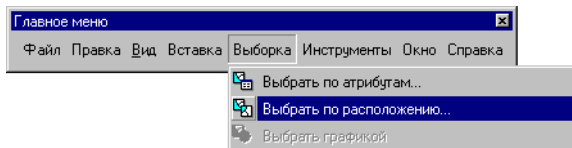


Дополнительную информацию об отображении объектов вы найдете в Главе 6, “Способы отображения данных”.

Выбор объектов географически

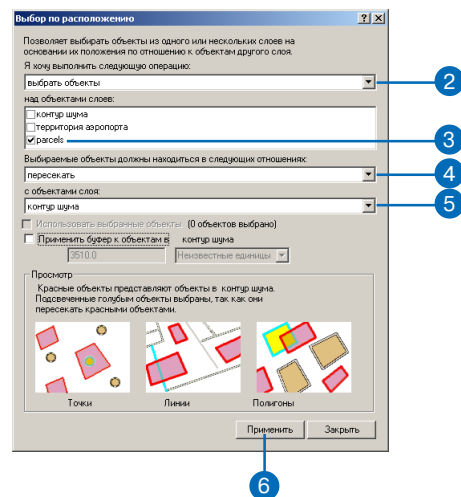
Чтобы определить площади земель каждого типа землепользования, находящихся внутри контура шума, выберите только те участки, которые находятся внутри контура.

1. Нажмите *Выборка* и нажмите *Выбрать по расположению*.

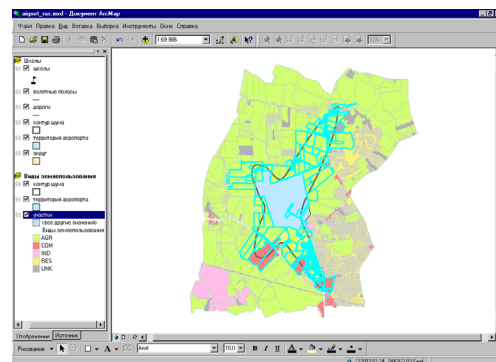


Диалоговое окно *Выбрать по расположению* поможет вам в создании географического запроса.

2. В верхнем окошке с помощью стрелки вниз выберите вариант *Выбрать объекты из*.
3. В следующем окошке в качестве слоя для выбора объектов укажите участки (parcels).
4. Нажмите стрелку вниз в третьем окошке и выберите *пересечены*. Это позволит выбрать те объекты слоя участка, которые пересечены объектами из слоя spel65.
5. В последнем окошке нажмите стрелку вниз и выберите в качестве слоя, определяющего критерий выбора, spel65.
6. Нажмите Применить. Выбранные участки будут обведены жирной линией.



7. Закройте окно *Выбора*. Обратите внимание, что выборка включает все участки, даже частично попадающие внутрь контура.

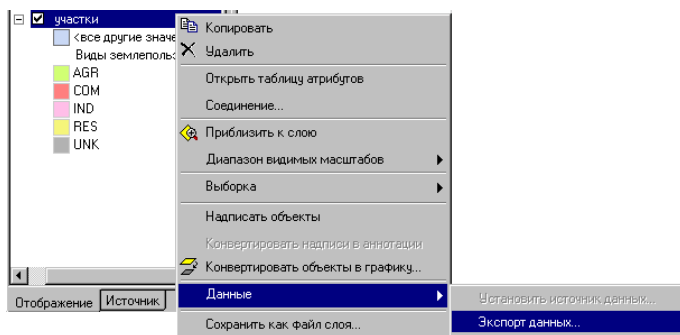


Более подробно о выборе объектов читайте в Главе 13, “Запросы к картам”.

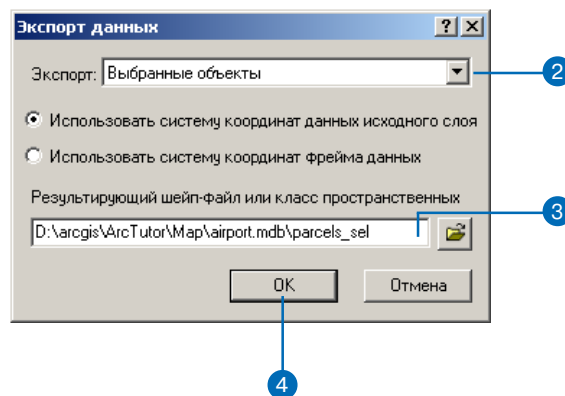
Экспорт слоя

Чтобы определить, сколько участков и какое количество земель каждого типа землепользования попадает внутрь контура шума, вы создадите новый класс пространственных объектов и выполните статистический анализ его таблицы данных.

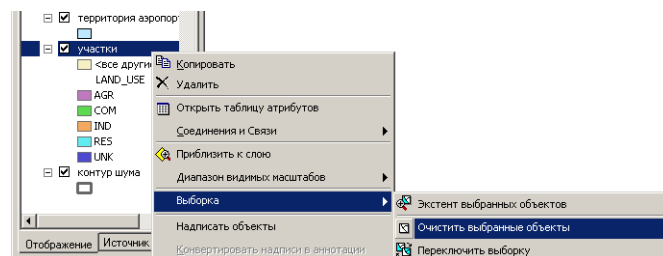
1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой участков (parcels) в *таблице содержания*, укажите на *Данные* и затем нажмите *Экспорт данных*.



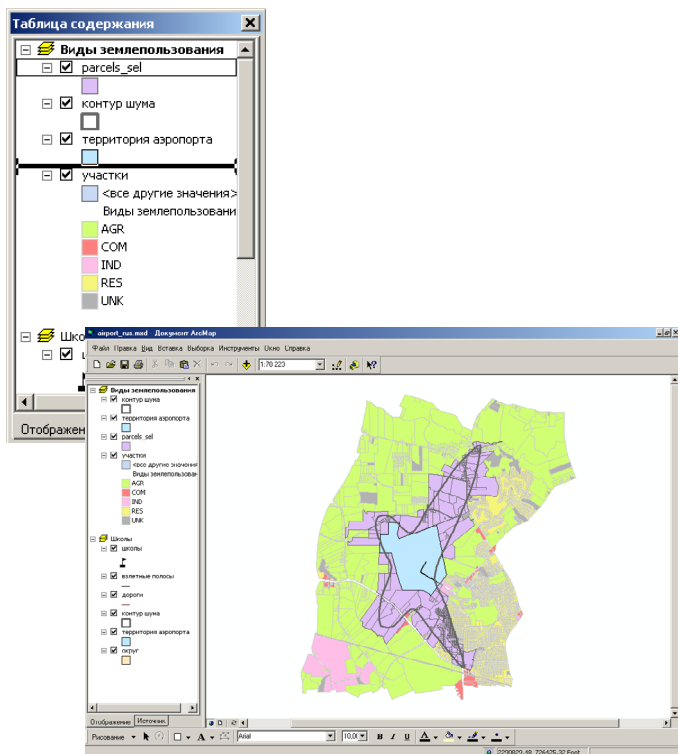
2. В диалоговом окне *Экспортировать данные* щелкните стрелку ниспадающего списка *Экспортировать* и щелкните *Выбранные объекты* (чтобы экспортировать только выбранные участки).
3. Сохраните выбранные объекты в базе геоданных аэропорт (airport) как класс пространственных объектов parcels_sel. Наберите путь как показано ниже, соответствующий местоположению учебных данных в вашей системе. (По умолчанию путь базы геоданных — C:\ArcGIS\ArcTutor\Map\airport.mdb.)



4. Нажмите OK. ArcMap экспортирует объекты в новый класс пространственных объектов базы геоданных airport.
5. Нажмите Да на предложение добавить экспортированные данные как новый слой к карте. Новый слой содержит только выбранные участки.
6. Нажмите правой кнопкой мыши на исходный слой участков, нажмите на *Выборка* и затем *Очистить выбранные объекты*.



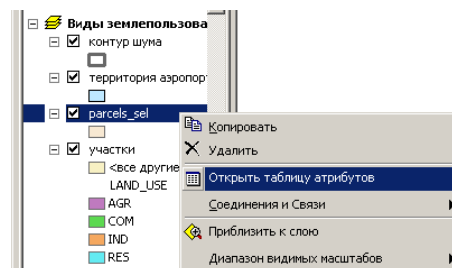
7. Новый слой отображается поверх остальных слоев. Чтобы увидеть контур шума и район аэропорта, нажмите на `parcels_sel` в таблице содержания и перетащите его вниз, пока указатель не окажется над слоем участков (`parcels`). Затем отпустите кнопку мыши.



Создание суммарной статистики

ArcMap включает в себя ряд инструментов статистического анализа. Вы создадите таблицу, чтобы суммировать данные о числе участков каждого вида землепользования внутри контура шума и об общей площади участков каждого типа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши слой `parcels_sel` в таблице содержания и затем нажмите *Открыть таблицу атрибутов*.

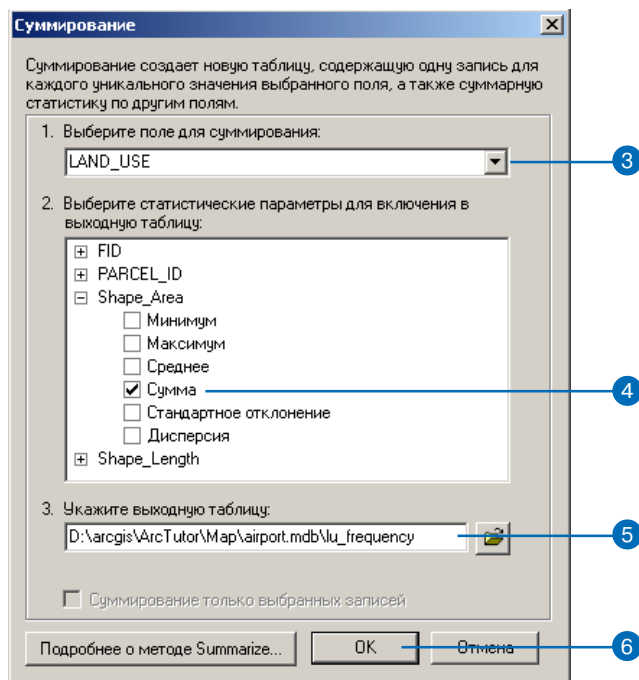


2. Щелкните правой кнопкой по заголовку поля `LAND_USE` и выберите из меню *Суммировать*.

Атрибуты parcels_sel					
FID*	Shape*	PARCEL_ID	LAND_USE	Shape Length	Shape Area
1	Полигон	275D0020003	AGR	4762.060738	
2	Полигон	275D0020002	AGR	4097.156159	
3	Полигон	275D0020001	AGR	3468.319592	
4	Полигон	275D0010007	AGR	6957.497676	
5	Полигон	275D0010001	AGR	6024.909162	
6	Полигон	275D0010006	AGR	5671.348813	

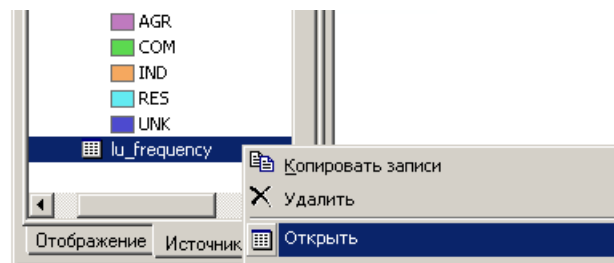
3. Убедитесь, что поле для суммирования — LAND_USE.
4. Щелкните по плюсу рядом с Shape_Area, чтобы раскрыть опции. Выберите Сумма, чтобы вычислить суммарную площадь участков каждого типа.
5. Создайте результирующую таблицу в базе геоданных airport и назовите ее lu_frequency.
6. Щелкните ОК. ArcMap создает новую таблицу с записями для каждого типа землепользования, показывающую, сколько участков каждого типа, и какова суммарная площадь участков по типам (в квадратных футах).
7. Ответьте Да на предложение добавить результирующую таблицу к карте.

Открытие таблицы



Вы могли заметить, что при добавлении таблицы к карте таблица содержания переключилась из закладки *Отображение* на закладку *Источник* (внизу таблицы содержания). Закладка *Источник* показывает местоположение всех данных таблицы содержания; это полезно при редактировании данных в ArcMap, потому что позволяет увидеть, какие слои находятся в одной рабочей области. (Когда вы редактируете в ArcMap, вы редактируете целую рабочую область; т. е. все слои в этой рабочей области доступны для редактирования.) Закладка *Источник* позволяет также увидеть все таблицы. Таблицы отсутствуют на закладке *Отображение*, так как они не являются географическими объектами и не отображаются на карте.

1. Нажмите правой кнопкой на lu_frequency в таблице содержания и выберите *Открыть*. Вы можете видеть число участков и общую площадь участков каждого типа землепользования.



FID*	LAND_USE	Count LAND_USE	Sum Shape_Area
1	AGR	141	85240001.453282
2	COM	15	12319720.787529
3	IND	8	32894586.604711
4	RES	257	10426408.594982
5	UNK	40	3130945.053503

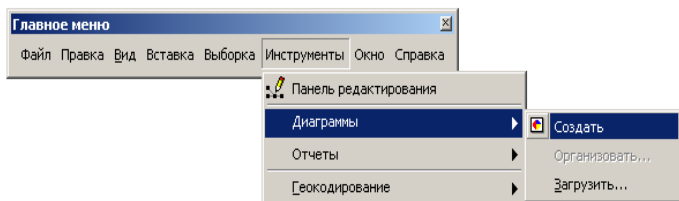
Запись: 1 Показывать Все Выбранные Записи (0 из 5 выбрано.)

2. Закройте окно таблицы.

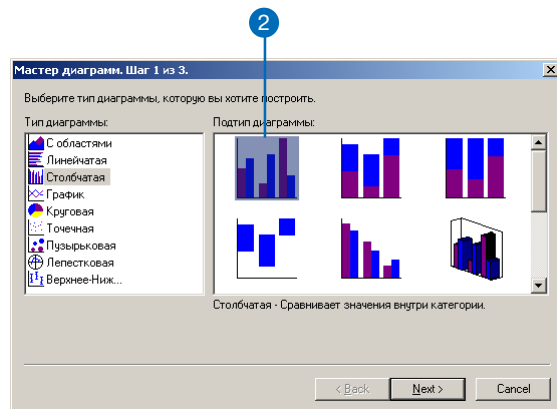
Построение диаграммы

Далее вы создадите столбчатую диаграмму, показывающую число участков каждого типа землепользования.

1. Щелкните меню *Инструменты*, укажите на *Диаграммы* и выберите *Создать*. Появляется *Мастер диаграмм*.

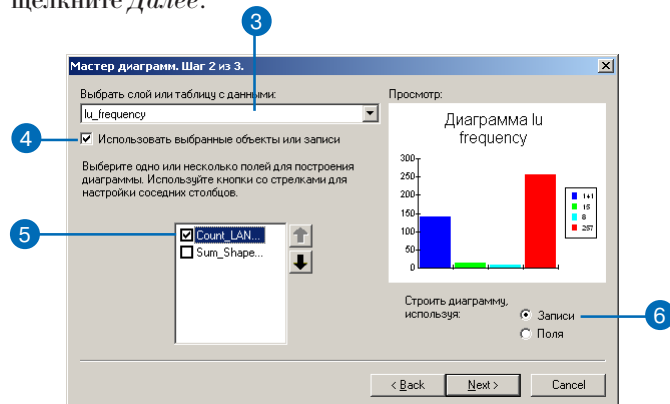


2. В окне Мастера диаграмм выберите тип *Столбчатая* и щелкните *Далее*.



3. Выберите таблицу *lu_frequency* как содержащую данные для диаграммы.
4. Проверьте, что опция *Использовать выбранный набор* отключена.
5. Отметьте поле *Cnt_LAND_USE* как поле значений.

6. Включите опцию *Строить диаграмму, используя записи* и щелкните *Далее*.



7. Напечатайте «Землепользование в пределах контура шумового загрязнения» в поле *Заголовок*.
8. Отметьте *Подписать ось X по полю* и укажите поле *LAND_USE* в качестве поля значений.
9. Отключите опцию *Показать легенду*.
10. Включите опцию *Показать диаграмму в компоновке* и щелкните *Готово*.

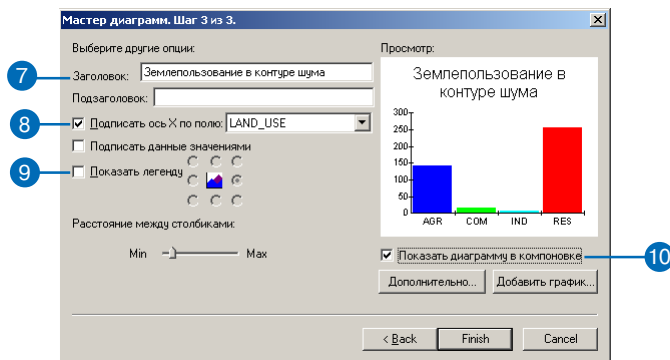
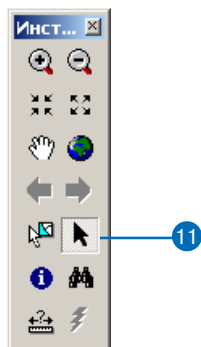
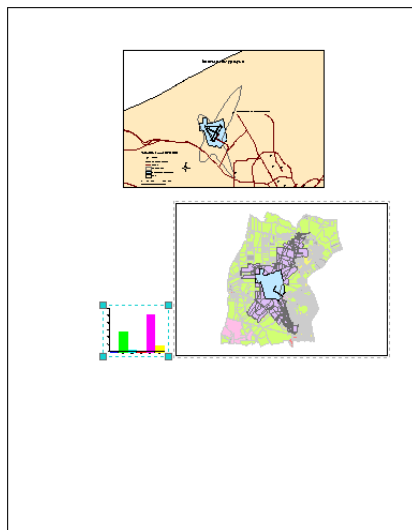


Диаграмма появится в *Виде компоновки*. Вы можете видеть, что большинство участков относятся к жилой зоне.

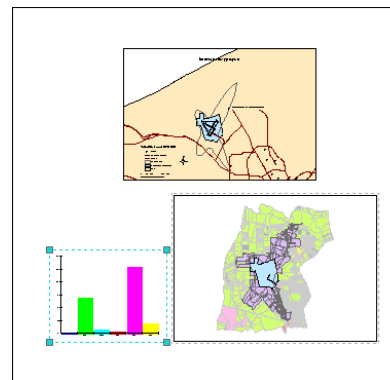
11. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Инструменты*.



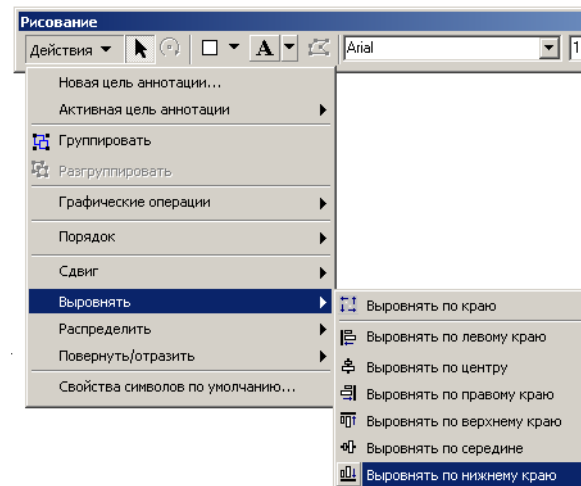
12. Перетащите диаграмму так, чтобы она разместилась слева от карты участков.



13. При выбранной диаграмме нажмите клавишу Shift и щелкните по карте землепользования, чтобы выбрать оба объекта.



14. Щелкните стрелку ниспадающего меню *Действия* панели *Рисование*, укажите на *Выровнять* и выберите *По нижнему краю*, чтобы выровнять диаграмму и карту.



Вы можете остановиться сейчас или продолжить со следующим упражнением. Сохраните вашу работу, щелкнув *Сохранить* в меню *Файл*.

Упражнение 3: Работа с таблицами

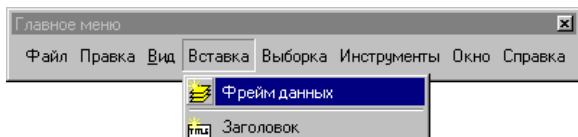
В этом упражнении вы создадите карту плотности населения округа. Карта плотности населения показывает, где сконцентрированы жители района. Сначала вы добавите данные о населении по каждому участку переписи населения. Затем вы вычислите плотность населения по каждому участку переписи и нанесете значения на карту.

Войдите в ArcMap, если необходимо, перейдите в папку, в которой вы сохранили карту в Упражнении 2 (airport_ex) и откройте ее.

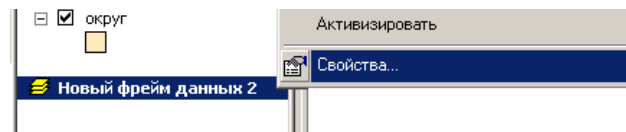
Создание нового фрейма данных

Как и с картой землепользования, вы начнете с создания нового фрейма для отображения данных.

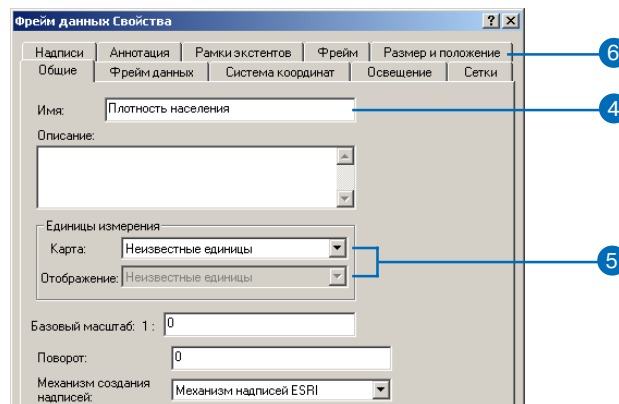
1. Переключитесь, если необходимо, в *Вид компоновки* (выберите меню *Вид* и затем *Вид компоновки*).
2. Нажмите *Вставка* и затем *Фрейм данных*.



3. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на Новый фрейм данных 2 и нажмите *Свойства*.



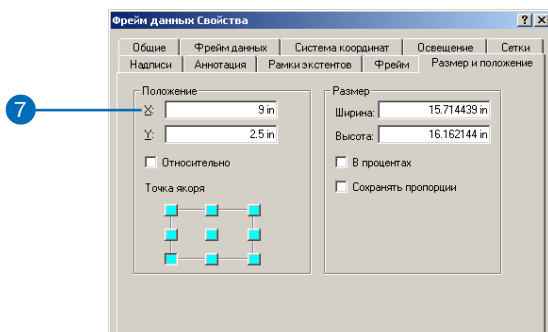
4. Нажмите на закладку *Общие* и затем наберите в текстовом окошке *Имя* "Плотность населения".
5. Нажмите на стрелки вниз у окошек *Единицы измерения* и выберите футы в качестве единиц измерения *Карты* и *Расстояний*.



6. Нажмите на закладку *Размер и положение*.

7. Установите *Положение* X равное 9, а Y – равное 2.5.

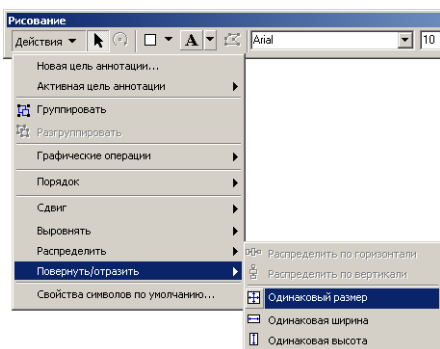
8. Нажмите ОК.



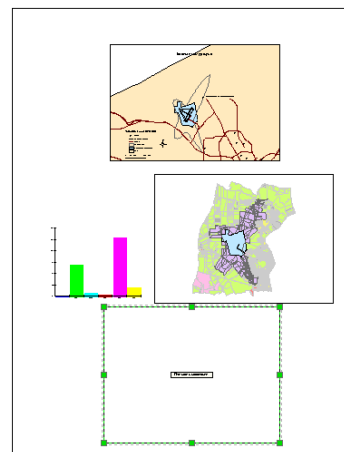
9. Нажав клавишу Shift, нажмите на центральный фрейм данных на странице, чтобы оба фрейма оказались выбранными.

10. Нажмите на *Действия* панели инструментов *Рисование*, укажите на *Распределить* и затем нажмите *Одинаковый размер*.

Теперь фреймы данных стали одного размера.



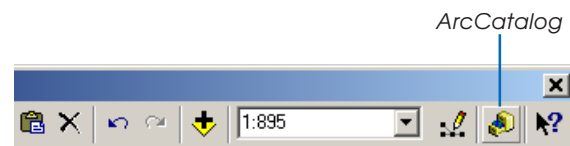
11. Щелкните фрейм данных Плотность населения, чтобы только он остался выбранным.



Добавление данных из ArcCatalog

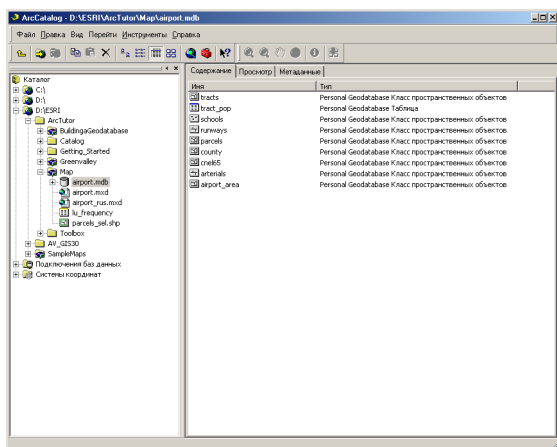
Вы будете добавлять нужные вам слои, перетаскивая их из ArcCatalog™.

1. Запустите ArcCatalog, нажав кнопку ArcCatalog в панели инструментов *Стандартные*. Разместите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы окно ArcMap было видно за окном ArcCatalog.

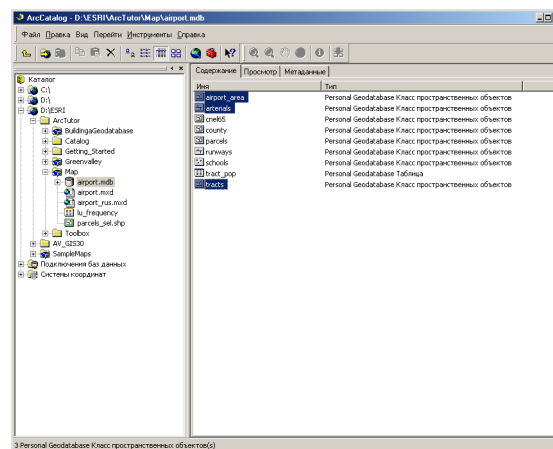


ArcCatalog

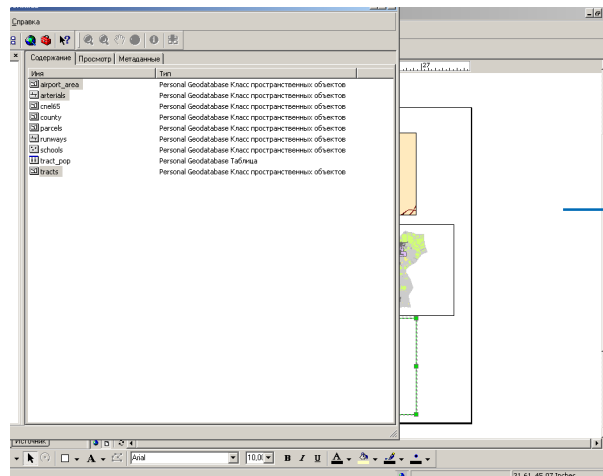
- В ArcCatalog перейдите в папку Map на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь для установки по умолчанию – C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).
- Нажмите на знак “плюс” рядом с папкой Map, чтобы увидеть ее содержимое.
- Нажмите на значок базы геоданных аэропорта (airport), чтобы просмотреть ее содержимое на правой панели.



- На правой панели щелкните arterials (главные дороги).
- Нажав клавишу Ctrl, щелкните на tracts (участки переписи населения) и airport_area (район аэропорта), чтобы выбрать их. При выборе слоев их названия подсвечиваются.



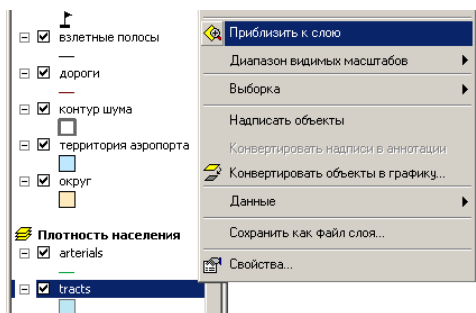
- Укажите на arterials, и, нажав левую кнопку мыши, переместите указатель на вид компоновки ArcMap (в любую его точку).



- Отпустите кнопку мыши. Все выбранные слои добавляются в новый фрейм данных.

9. Закройте окно ArcCatalog.

10. Нажмите правой кнопкой на tracts (участки переписи) в таблице содержания ArcMap и затем нажмите *Приблизить к слою*. Изображение карты обновляется, чтобы отобразить участки переписи населения в центре фрейма данных.



Добавление табличных данных

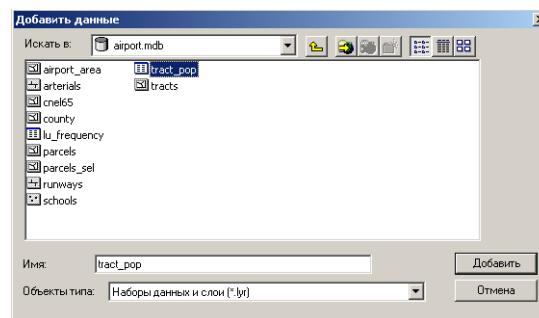
Вам также нужно добавить к вашему фрейму данных таблицу, содержащую данные о населении.

1. В ArcMap нажмите кнопку *Добавить данные*.



2. Перейдите в папку Map на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь для установки по умолчанию — C:\ArcGIS\ArcTutor\Map), и дважды нажмите на базу геоданных airport.

3. Нажмите на tract_pop (значок имеет вид таблицы).

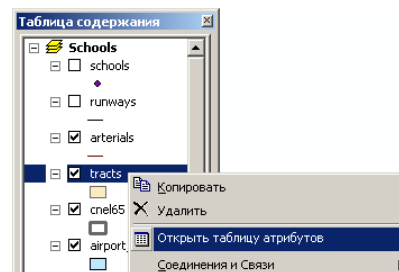


4. Нажмите *Добавить*. Таблица добавляется во фрейм данных. Плотность населения и появляется в таблице содержания. ArcMap активизирует закладку *Источник*, чтобы обеспечить вам доступ к таблице.

Соединение таблиц

Следующим шагом будет соединение таблицы, содержащей данные о населении, с таблицей участков переписи населения. Вы выполните это, используя идентификатор таблицы участков переписи населения в качестве общего поля.

1. Нажмите правой кнопкой на участки переписи населения (tracts) в таблице содержания и затем нажмите *Открыть таблицу атрибутов*, чтобы просмотреть имеющиеся атрибуты, в том числе и Идентификатор (ID) переписи населения.



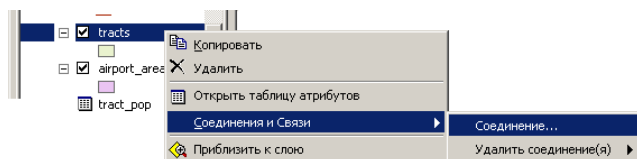
Атрибуты tracts					
	FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	TRACT_ID
>	1	Полигон	23359,0646179392	29501864,0718	100
	2	Полигон	20350,8213216268	17906796,4727	200
	3	Полигон	19764,5068628924	17038547,9629	300
	4	Полигон	71734,650763681	182638877,306	400
	5	Полигон	41535,3888513427	101159098,343	500

Теперь нажмите правой кнопкой на tract_pop и нажмите *Открыть*. Таблица содержит поле TRACT_ID и население по каждому участку.

Атрибуты tract_pop			
	Rowid*	TRACT_ID	POPULAT
	1	100	
	2	200	
	3	300	
	4	400	

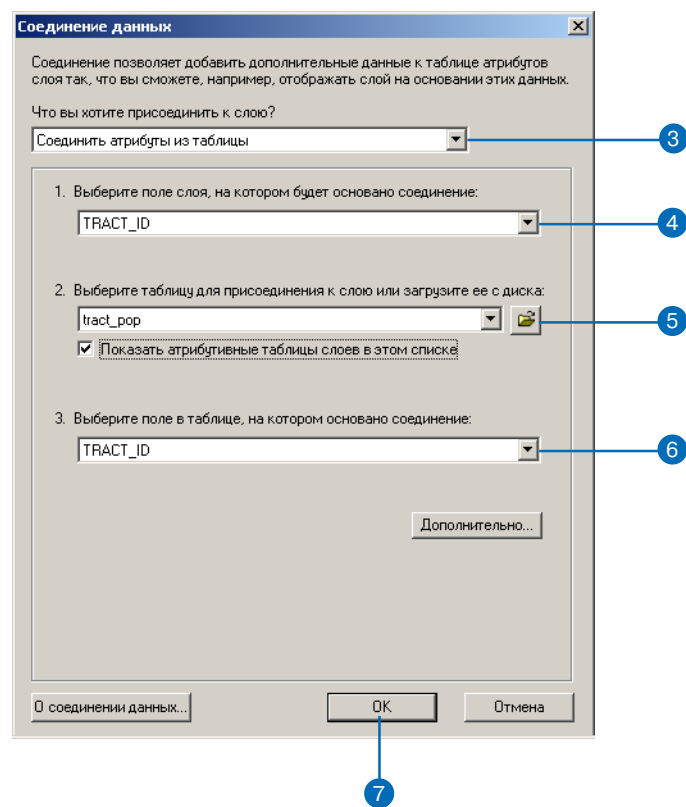
Закройте таблицы, прежде чем продолжить соединение.

- Нажмите правой кнопкой снова на участки переписи (tracts) в таблице содержания, укажите на *Соединения и связи* и нажмите *Соединить*.

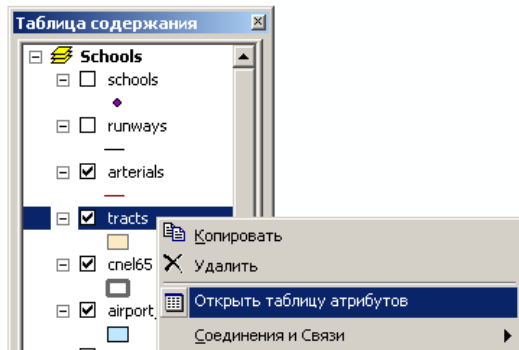


- Нажмите на стрелку вниз у первого текстового поля и щелкните *Присоединить таблицу атрибутов*.

- Нажмите на стрелку вниз у следующего текстового поля, прокрутите список вниз и нажмите на TRACT_ID, выбрав его в качестве поля для соединения.
- В следующем текстовом поле установите значение tract_pop, выбрав эту таблицу в качестве присоединяемой к слою.
- В следующем текстовом поле нажмите на TRACT_ID, чтобы использовать это поле для сопоставления значений.
- Нажмите ОК, чтобы соединить таблицы.



8. Щелкните правой кнопкой слой tracts и выберите *Открыть таблицу атрибутов*. Для каждого участка добавились значения численности населения.



FID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	tracts.TRACT_ID	Rowid	tract_pop.TRACT_ID	tract_pop.POPULATION
1	Полигон	23359.064618	29501864.071880	100	1	100	4231
2	Полигон	20350.821322	17906796.472795	200	2	200	1683
3	Полигон	19764.506863	17038547.962973	300	3	300	2580
4	Полигон	71734.650764	182638877.30675	400	4	400	6012
5	Полигон	41535.388851	101159098.3431	500	5	500	7046
6	Полигон	61452.662248	183391558.187718	600	6	600	5170
7	Полигон	91262.743612	292795476.83694	700	7	700	6203
8	Полигон	18980.414003	17437646.734043	801	8	801	2914
9	Полигон	108657.097495	452483831.055715	802	9	802	3295
10	Полигон	182284.761421	982326195.003159	900	10	900	3059
11	Полигон	124503.435050	510338863.638369	1000	11	1000	1364
12	Полигон	161714.527502	1171289638.14247	1100	12	1100	1868
13	Полигон	168383.265964	1277251210.40062	1200	13	1200	3070
14	Полигон	173305.563710	1271243904.09652	1300	14	1300	5442
15	Полигон	110685.412067	563971341.48867	1400	15	1400	2945
16	Полигон	200138.818819	1454467245.02422	1500	16	1500	3496
17	Полигон	161157.789413	101949405.54737	1600	17	1600	2305
18	Полигон	156142.837956	880859065.89368	1700	18	1700	3378

Добавление поля к таблице атрибутов

Для того чтобы отобразить на карте плотность населения, необходимо добавить новое поле к таблице слоя tracts. Оно будет использоваться для хранения значения плотности населения каждого участка.

1. Нажмите кнопку *Опции* внизу окна таблицы и щелкните *Добавить поле*.

Если появится сообщение о том, что таблица уже используется другим пользователем, проверьте, закрыли ли вы окно ArcCatalog.

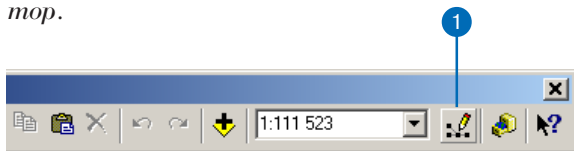
2. В диалоговом окне *Добавить поле* наберите имя поля POP_DEN.
3. Нажмите на стрелку рядом с окошком *Тип* и выберите *Длинное целое (Long Integer)*.
4. Нажмите OK.

Вы должны увидеть новое поле, добавившееся к таблице атрибутов.

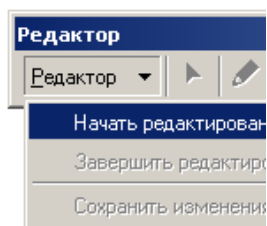
Вычисление значений атрибутов

Вы вычислите плотность населения для каждого участка переписи населения, разделив количество населения на площадь участка, чтобы получить количество человек на квадратную милю. Чтобы сделать это, вы воспользуетесь средствами редактирования ArcMap для редактирования атрибутов переписи (в Упражнении 4 вы будете редактировать геометрические характеристики объекта).

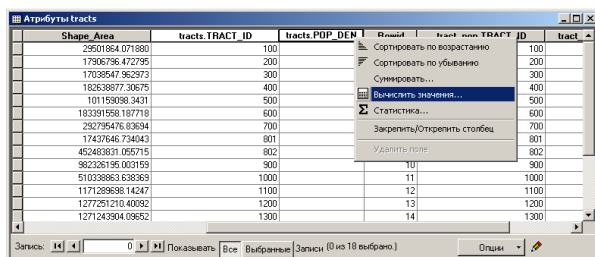
1. Нажмите на кнопку *Панель Редактор* панели инструментов *Стандартные*. Появится панель инструментов *Редактор*.



2. Щелкните *Редактор* и затем *Начать редактирование*.



3. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок поля POP_DEN таблицы атрибутов tracts и затем щелкните *Вычислить значения*. Появляется *Калькулятор поля*.

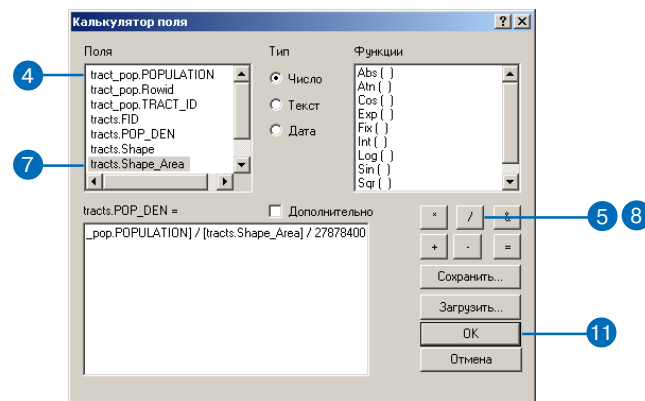


Вам предлагается первая часть формулы: `tracts.POP_DEN =`. Формула целиком должна будет выглядеть так: `tracts.POP_DEN = [tracts_pop.POPULATION] / ([tracts.Shape_Area]) / 27878400`.

Деление площади на 27878400 преобразует площадь каждого участка, выраженную в квадратных футах, в квадратные мили.

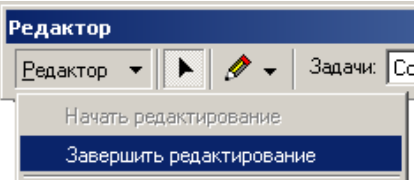
Вы можете вручную набрать формулу в текстовом окне или использовать для этого кнопки диалога. В этом упражнении вы попробуете оба способа.

4. Нажмите на `tract_pop.POPULATION` в списке полей.
5. Нажмите на знак деления.
6. Наберите пробел и левую скобку при помощи клавиатуры.
7. Нажмите на `tracts.Shape_Area` в списке полей.
8. Нажмите на знак деления.
9. Наберите пробел и число 27878400.
10. Введите пробел и правую скобку с клавиатуры.
11. Нажмите OK.



Когда диалоговое окно закроется, вы увидите в таблице значения плотности населения для каждого участка в единицах измерения “человек на квадратную милю”.

Shape_Area	tracts.TRACT_ID	tracts.POP_DEN	Rowid	tract_pop.TRACT_ID	t
29501864.071880	100	4231	1	100	100
17906796.472795	200	1683	2	200	200
17038547.962973	300	2580	3	300	300
18263877.30675	400	859	4	400	400
101159088.3431	500	1762	5	500	500
183391558.187718	600	739	6	600	600
292795476.83694	700	564	7	700	700
17437646.734043	801	2914	8	801	801
452483831.055715	802	206	9	802	802
982326195.003159	900	87	10	900	900
510338863.636369	1000	76	11	1000	1000
1171289698.14247	1100	44	12	1100	1100
1277251210.40092	1200	67	13	1200	1200
1271243904.09652	1300	118	14	1300	1300
563971341.48867	1400	147	15	1400	1400
1454467245.02422	1500	67	16	1500	1500
1019493405.54737	1600	62	17	1600	1600
880859065.89368	1700	106	18	1700	1700



12. Нажмите на меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* и щелкните *Завершить редактирование*.

13. Нажмите Да на предложение сохранить результаты редактирования.

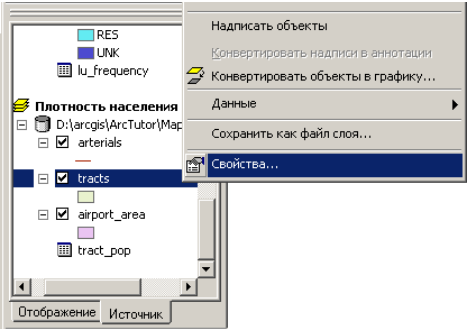
14. Закройте панель инструментов *Редактор* и таблицу атрибутов.

Более подробную информацию о добавлении и вычислении значений атрибутов вы найдете в Главе 10, “Работа с таблицами”.

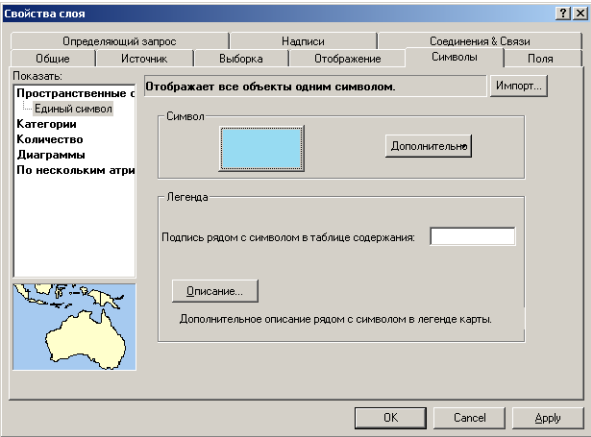
Классификация объектов по количеству

Теперь вы можете отобразить участки переписи населения на карте на основании их значений плотности населения, чтобы посмотреть, как концентрируется население относительно аэропорта и главных дорог.

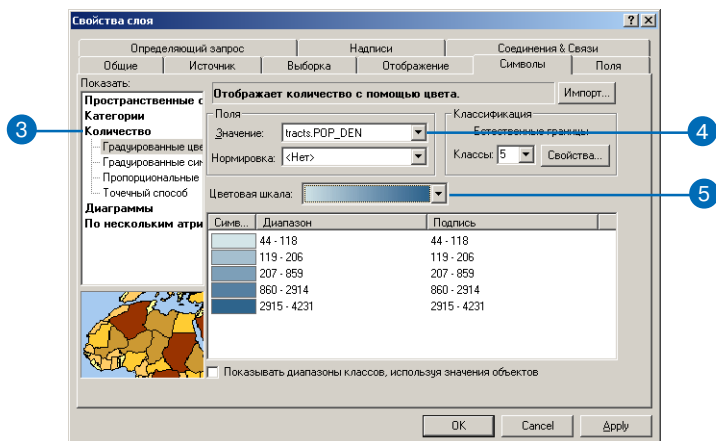
1. Нажмите правой кнопкой на tracts в таблице содержания, затем щелкните *Свойства*.



2. Нажмите на закладку *Символы*. Сейчас все участки нарисованы одним и тем же знаком - сплошная заливка одного цвета.



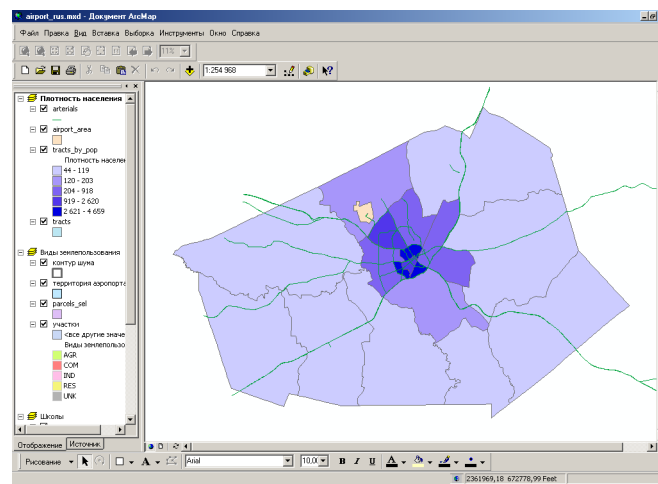
3. Нажмите *Количество* в окошке *Показать*. Автоматически предлагается градация цветов.
4. Нажмите стрелку вниз в окошке *Значение* и выберите *tracts.POP_DEN*, в качестве поля, определяющего закраску участков.
5. Нажмите стрелку вниз возле *Цветовой шкалы* и выберите синюю цветовую шкалу.



ArcMap выбирает для вас схему классификации и число классов. Вы можете изменить эти значения, нажав на кнопку *Классифицировать* в диалоговом окне свойств слоя. Но пока мы будем пользоваться классификацией, предложенной по умолчанию.

6. Нажмите **ОК**.
7. Щелкните закладку *Отображение* внизу таблицы содержания.
8. Нажмите на слой *arterials* в таблице содержания и перетащите его наверх. Нажмите на *airport_area* и поместите его под слой *arterials*. Теперь эти слои отображаются поверх слоя *tracts*.

9. Переключитесь на *Вид данных*, чтобы более подробно рассмотреть слой участков (*tracts*). Щелкните *Вид* и затем *Вид данных*.



Более подробно о классификации и отображении данных вы можете прочитать в Главе 6, "Способы отображения данных".

Итак, вы завершили Упражнение 3. Вы можете приступить к выполнению следующего упражнения сейчас или продолжить работу позднее. Не забудьте сохранить вашу карту (нажмите *Сохранить* в меню *Файл*).

Упражнение 4: Редактирование объектов

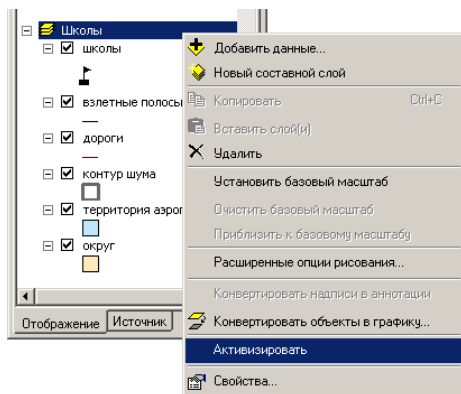
Помимо создания карт, вы можете использовать ArcMap для редактирования ваших данных. В этом упражнении вы продлите дорогу аэропорта, создав новый участок, образующий петлю, соединяющий дорогу аэропорта с существующей главной дорогой. Это упражнение является очень кратким введением в редактирование, которое подробно описано в руководстве Редактирование в ArcMap.

Если нужно, запустите ArcMap, перейдите в папку, где вы сохранили карту из Упражнения 3 (airport_ex) и откройте эту карту.

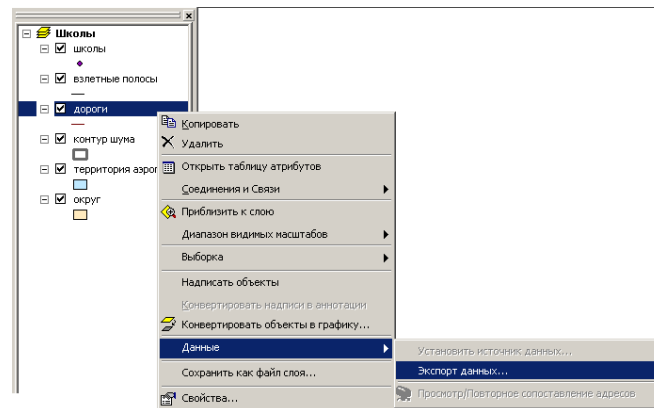
Экспорт данных

Вы будете работать с фреймом данных Школы. Сперва создайте копию данных главных дорог. Это позволит вам при необходимости начать работу заново с исходными данными.

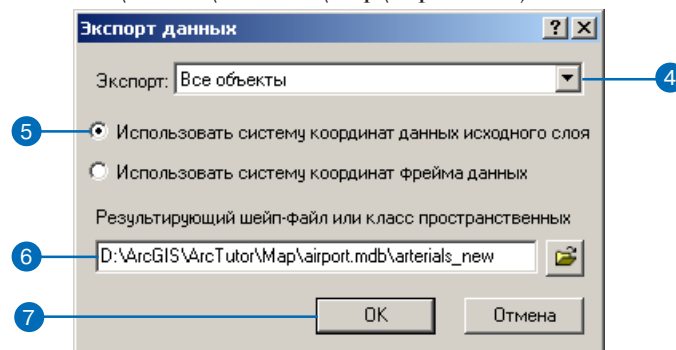
1. Переключитесь в *Вид данных* (в меню *Вид* нажмите *Вид данных*).
2. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных Школы в таблице содержания и нажмите *Активизировать*.



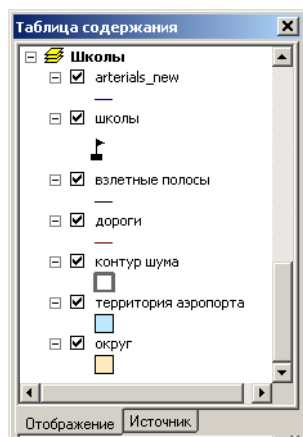
3. Нажмите правой кнопкой на слой главных дорог (arterials), укажите на *Данные* и нажмите *Экспорт данных*.



4. Щелкните на стрелку вниз возле *Экспортировать* и выберите пункт *Все объекты*.
5. Включите опцию *Использовать систему координат исходного слоя данных*.
6. Сохраните новый класс пространственных объектов как *arterials_new* в базе геоданных airport (путь установки по умолчанию C:\ArcGIS\ArcTutor\Map\airport.mdb).



7. Нажмите ОК, чтобы экспортировать данные.
8. Выберите Да при предложении добавить слой к карте.

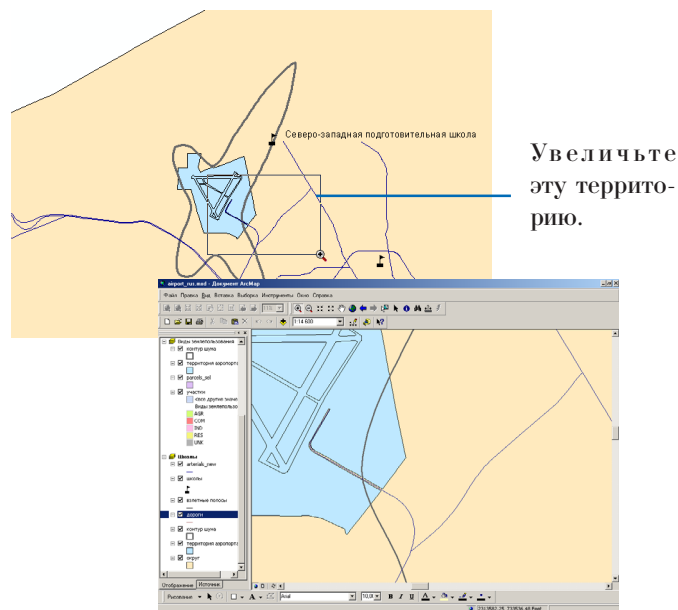


Использование инструмента *Экспорт* позволяет создать копию самих данных. Когда вы используете инструмент *Копировать* из меню, вы создаете копию слоя, который является только указателем на существующие данные и информацию об их отображении.

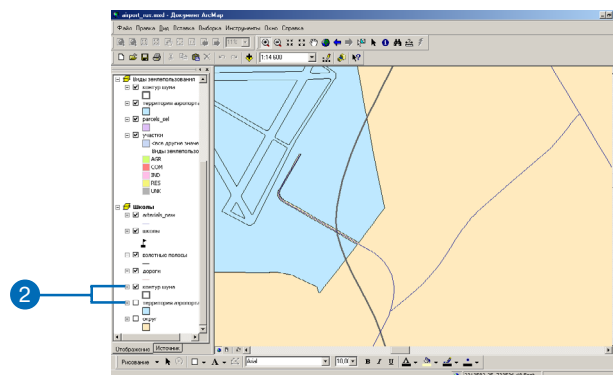
Создание нового объекта

Вы редактируете объекты в ArcMap с помощью панели инструментов *Редактор*. В течение одного сеанса можно редактировать все слои рабочей области. Вы укажете, в какой целевой слой будут добавляться новые объекты.

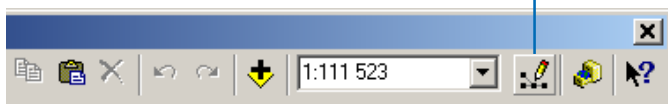
1. Нажмите кнопку *Увеличить* панели *Инструменты* и увеличьте район вокруг существующей дороги и дороги, которую вы будете добавлять.



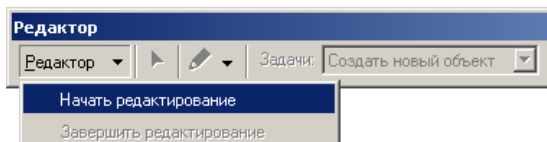
2. Отключите слои *snelb5* и *airport_area*, убрав отметки возле их имен в таблице содержания, чтобы яснее видеть существующие дороги.



- Щелкните на кнопку *Панель Редактор*, чтобы отобразить инструменты *Редактора*.



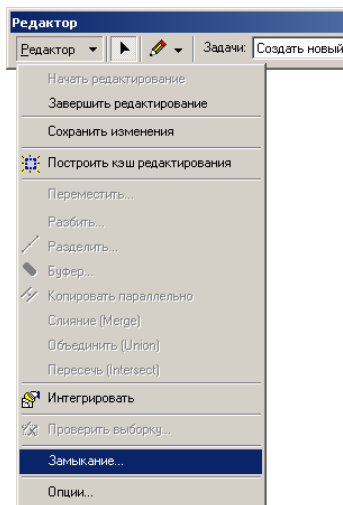
- Щелкните на меню *Редактор* и затем выберите *Начать редактирование*.



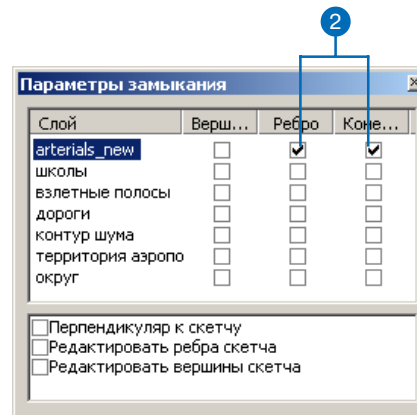
Установка допусков замыкания

Допуск замыкания позволяет вам определить, как новые объекты соединяются или размещаются относительно существующих объектов.

- Нажмите *Редактор* и затем *Замыкание*.



- Поставьте галочки в столбцах *Ребро* и *Конечная точка* для объектов *arterials_new*. Таким образом вы указываете, что новая линия, которую вы рисуете в наборе данных *arterials_new*, будет соединяться с существующими линиями (ребрами) и конечными точками существующих линий.



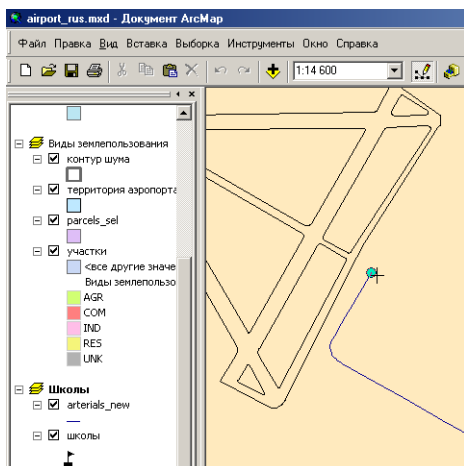
- Закройте окно *Параметры замыкания*.

Оцифровка объекта

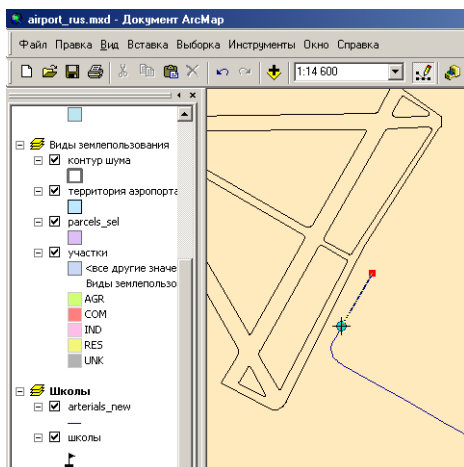
- Щелкните стрелку вниз возле окошка *Целевой слой* и выберите *arterials_new : arterials_new* в качестве класса пространственных объектов, в котором будут создаваться новые объекты.
- Нажмите на инструмент *Скетч* в панели *Редактор*.



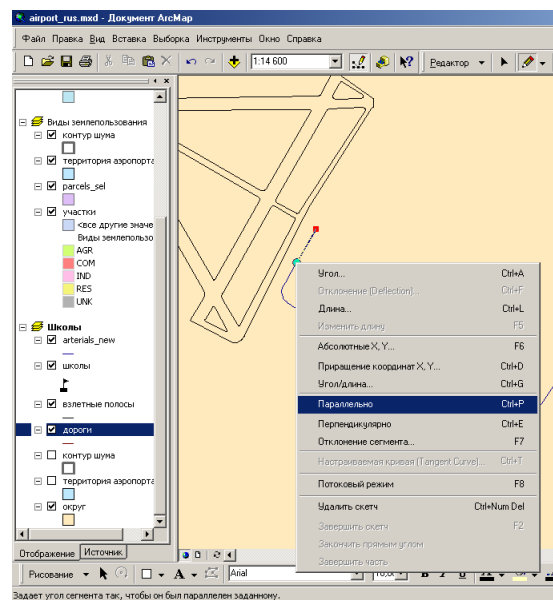
- Указатель принимает вид перекрестия с кружком. Поместите перекрестие над концом существующей дороги — кружок "прилипнет" к концу.



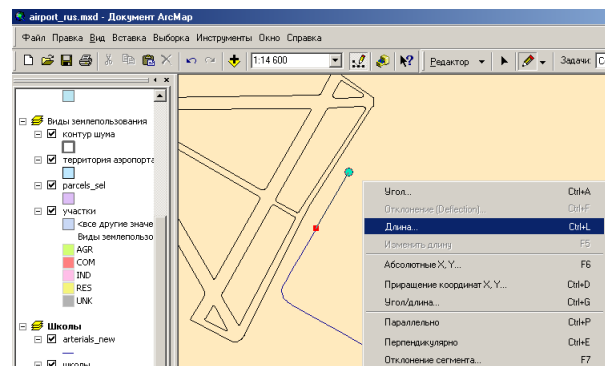
4. Щелкните кнопкой мыши один раз, чтобы начать новую дорогу.
5. Переместите указатель мыши обратно на существующую дорогу и нажмите на правую кнопку мыши, чтобы вызвать контекстное меню.



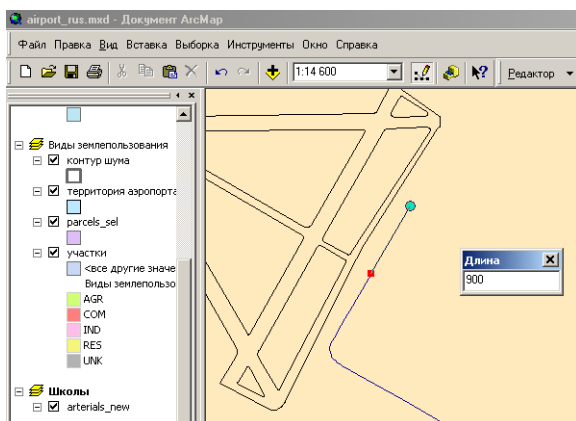
6. Нажмите на пункт меню *Параллельно*.



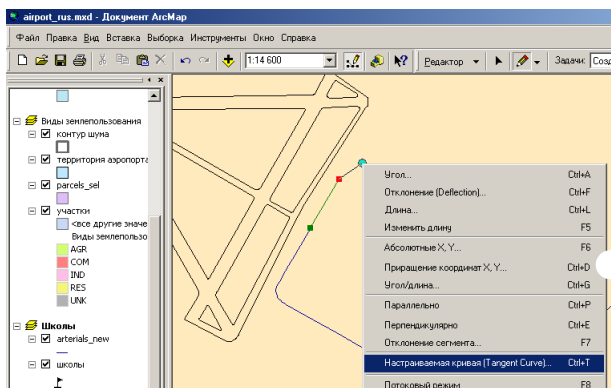
7. Переместите указатель мыши в направлении, куда вы хотите провести новую дорогу (вверх направо). Нажмите на правую кнопку, затем выберите *Длина*.



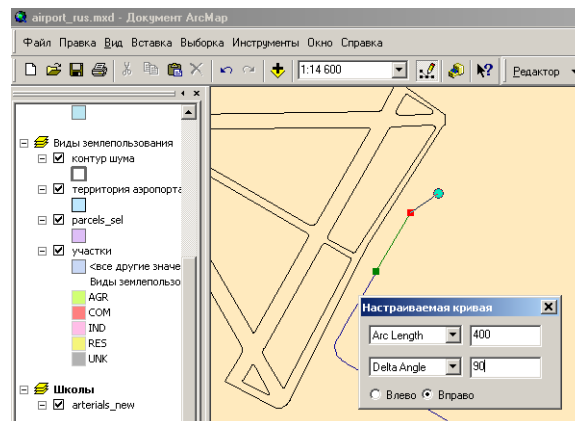
8. Наберите 900 (футов) и нажмите Enter. ArcMap поместит вершину в указанную точку.



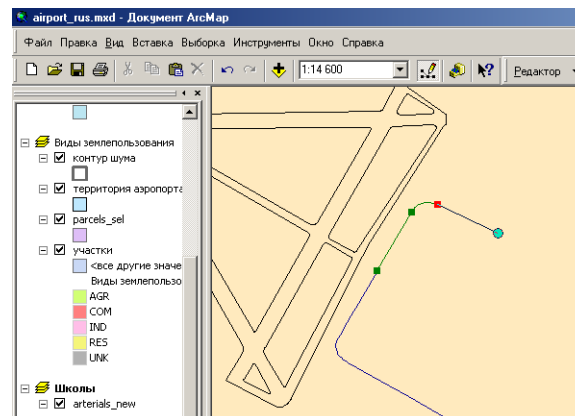
9. Нажмите еще раз на правую кнопку и затем на пункт меню *Настраиваемая кривая*.



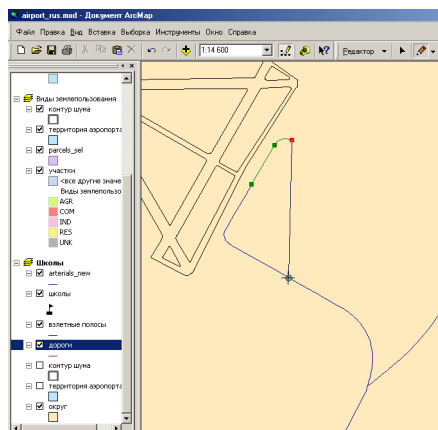
10. Нажмите на стрелку вниз в верхнем окошке и выберите *Длина дуги*. Нажмите на окошко справа и наберите 400 (футов). В нижнем окошке нажмите на стрелку вниз и выберите *Центральный угол*. Щелкните в окошке справа и наберите 90 (градусов). Переключите кнопку направления поворота на *Вправо*, если необходимо. Затем нажмите Enter.



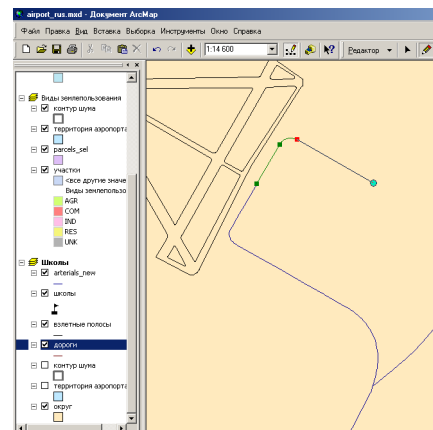
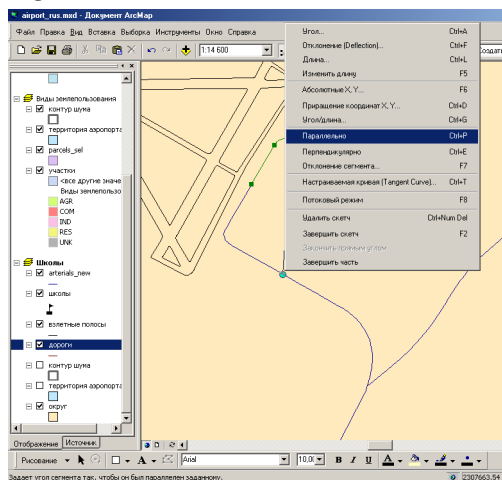
ArcMap нарисует кривую.



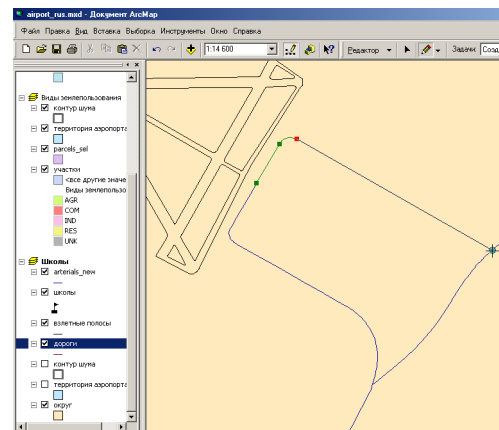
11. Переместите указатель мыши так, чтобы он соединился с той из существующих дорог, параллельно которой вы хотите провести следующий участок новой дороги, но не щелкайте по нему. Вы хотите, чтобы следующий сегмент новой дороги был параллелен существующей дороге.



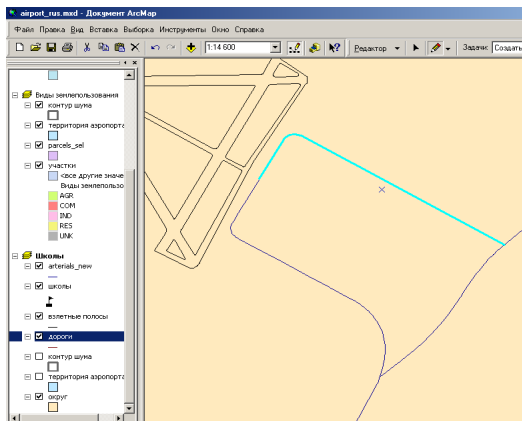
12. Щелкните правой кнопкой и выберите *Параллельно* в меню. Проводимая линия будет размещена параллельно указанной дороге.



13. Чтобы закончить создание дороги, поместите указатель мыши на дорогу, с которой должна будет соединяться новая дорога и убедитесь, что кружок «приклеился» к ней. Дважды нажмите на левую кнопку мыши, чтобы закончить линию.



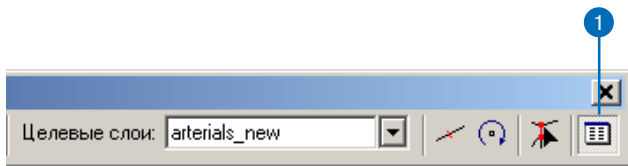
Новая дорога выделяется толстой голубой линией.



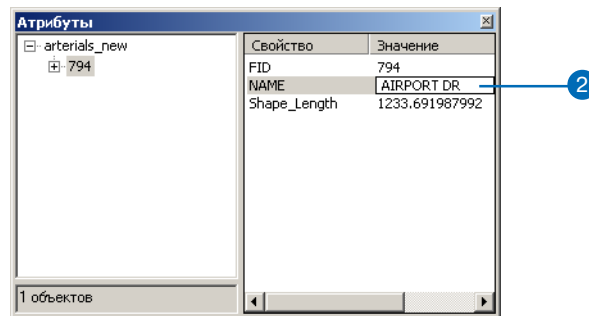
Добавление атрибутов к новым объектам

Вы можете также добавить имя для новой дороги.

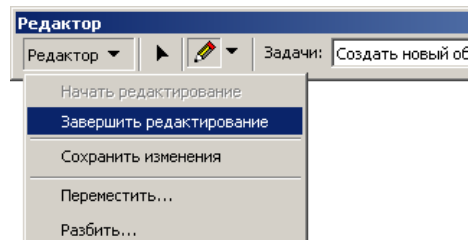
1. Нажмите на кнопку *Атрибуты* панели инструментов *Редактор*.



2. Щелкните напротив атрибута NAME в списке атрибутов, наберите AIRPORT DR и нажмите Enter.

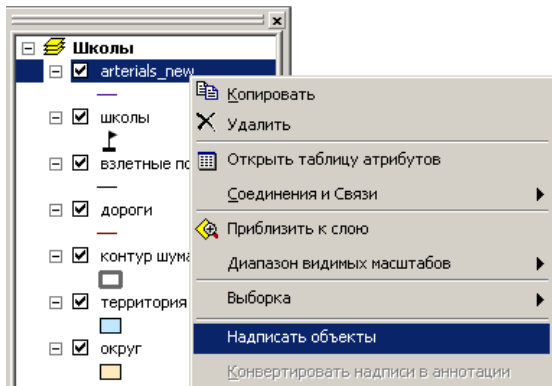


3. Закройте окно *Атрибуты*.
4. Нажмите на меню *Редактор* и выберите *Завершить редактирование*. Нажмите Да на предложение сохранить результаты.

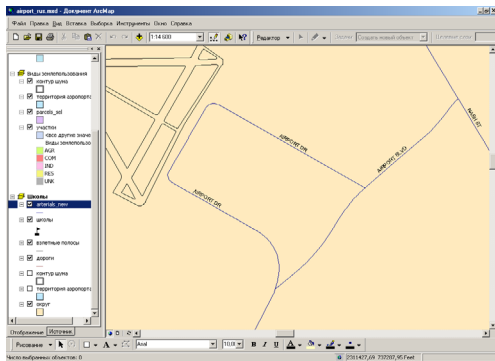


5. Закройте панель инструментов *Редактор*.

6. Нажмите правой кнопкой на `arterials_new` в таблице содержания и выберите *Надписать объекты*. Дорога, которую вы добавили, будет помечена ее именем.



7. Включите снова слои `cnel65` и `airport_area`, поставив отметки возле их имен в таблице содержания.



8. Переключитесь на *Вид компоновки* (Нажмите на *Вид компоновки* в меню *Вид*). Вы увидите, что созданная дорога добавлена к вашей карте.
9. Для редактирования вы увеличивали изображение (когда вы переключались на вид данных), поэтому наберите 1:28000 в текстовом поле *Масштаб* панели инструментов *Стандартные*, и нажмите Enter, чтобы установить масштаб карты.



Используйте инструмент *Переместить* из панели *Инструменты*, чтобы поместить контур шума в центр карты.

Вы можете выполнить последнее упражнение или остановиться на достигнутом. Если вы останавливаетесь, убедитесь, что вы сохранили сделанную работу (нажмите *Сохранить* в меню *Файл*).

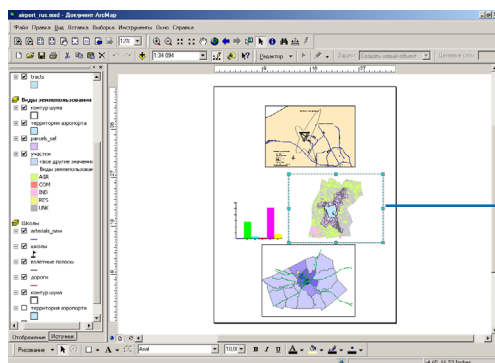
Упражнение 5: Работа с элементами карты

В этом упражнении вы добавите дополнительные элементы карты, чтобы закончить ваш постер и напечатать его.

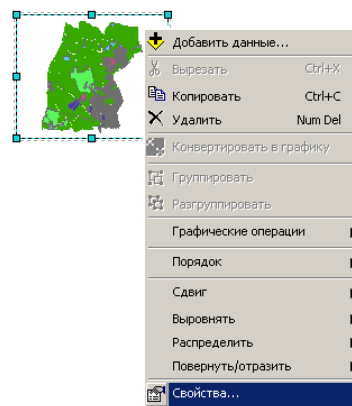
Если нужно, запустите ArcMap, перейдите в папку, в которой вы сохранили карту из Упражнения 4 (airport_ex), и откройте эту карту.

Добавление фона, заголовков, легенд и масштабных линеек

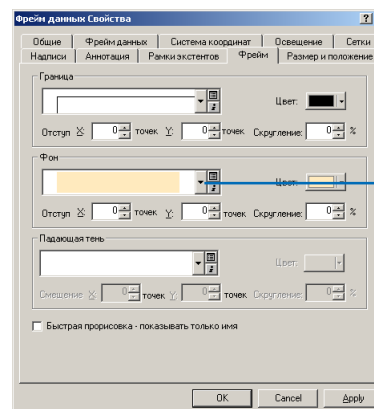
1. Переключитесь на *Вид компоновки*, если необходимо (в меню *Вид* нажмите *Вид компоновки*).
2. Нажмите на фрейм данных землепользования на странице, чтобы он стал выделен. В таблице содержания уберите галочку возле слоя parcels_sel, чтобы он не отображался (таким образом, карта будет отображать типы землепользования в пределах контура шума).



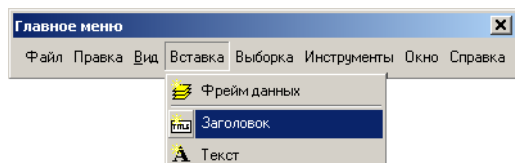
3. Щелкните правой кнопкой на фрейм данных и выберите *Свойства*.



4. Нажмите на закладку *Рамка*. Нажмите стрелку вниз возле окошка *Фон* и выберите *Песок* (Sand). Потом нажмите ОК.



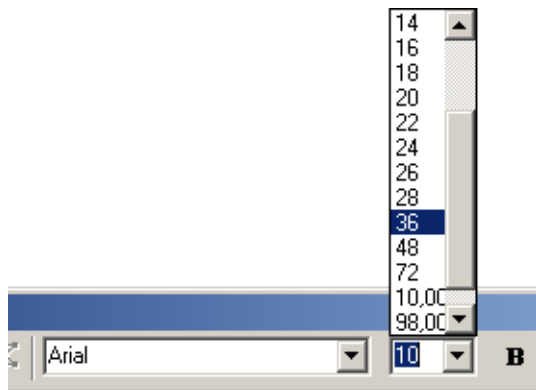
5. Нажмите *Вставка* и затем *Заголовок*.



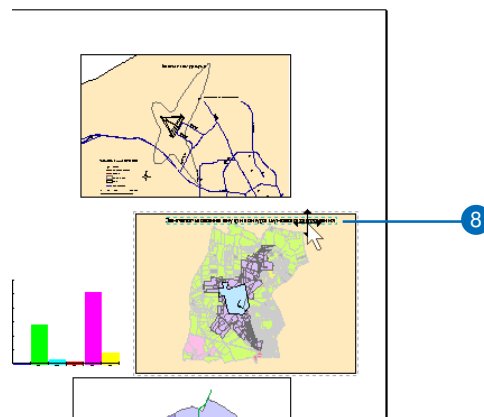
6. Наберите “Землепользование в пределах контура шума” в текстовом окне и нажмите Enter.



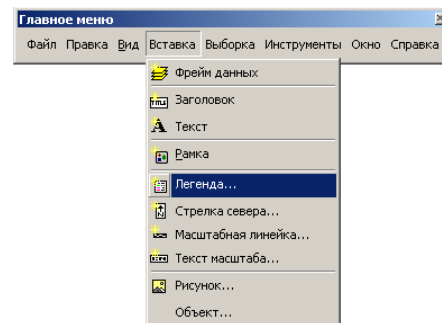
7. Нажмите стрелку вниз в окошке *Размер шрифта* панели инструментов *Рисование*. Установите 36-ой размер шрифта.



8. Поместите заголовок на фрейм данных землепользования, как показано ниже.



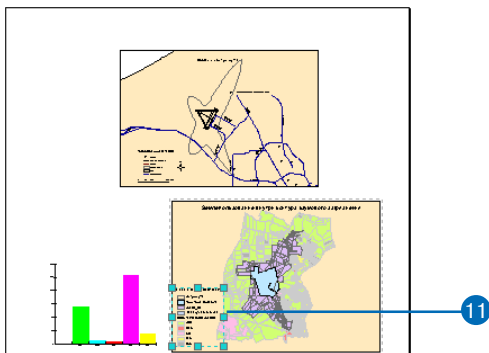
9. Нажмите *Вставка* и затем *Легенда*.



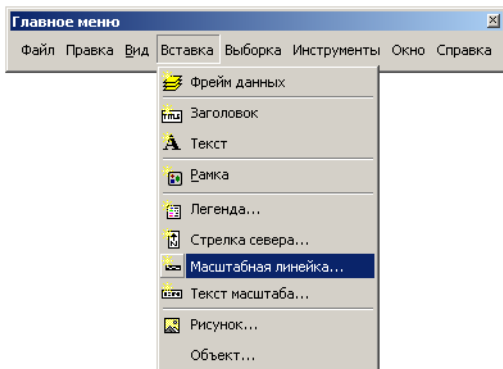
Появляется Мастер легенды.

10. Несколько раз щелкните *Далее*, принимая значения всех параметров по умолчанию. Нажмите *Готово*.

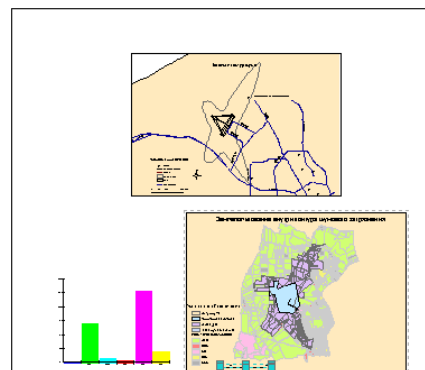
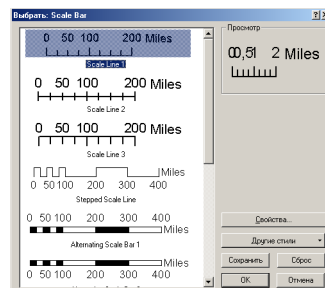
11. Перетащите легенду в левый нижний угол фрейма данных, как показано ниже. Уменьшите ее, нажав на правый верхний маркер легенды, и перетаскивая его влево вниз.



12. Затем нажмите *Вставка* и *Масштабная линейка*.



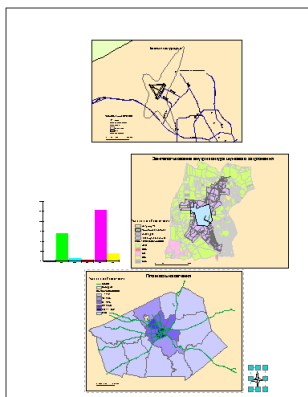
13. Нажмите *Линия масштаба 1* и нажмите ОК. Поместите масштабную линейку под легенду и уменьшите ее.



14. Теперь сделайте то же для фрейма данных *Плотность населения*. Сначала щелкните по нему, чтобы выбрать его. Установите фон *Песок*, создайте заголовок “*Плотность населения*” и добавьте легенду и масштабную линейку. Поместите легенду в верхний левый угол фрейма данных, а масштабную линейку — в левый нижний угол.

15. Нажмите на фрейм данных *Школы*, чтобы выбрать его, и установите фон *Оливковый (Olive)*.

16. Вам нужен только один указатель направления на север, т.к. все карты ориентированы в одном направлении. Щелкните по *Стрелке севера* фрейма данных *Школы* и увеличьте ее, перемещая ее правый верхний маркер. Затем передвиньте стрелку севера в правый нижний угол страницы.



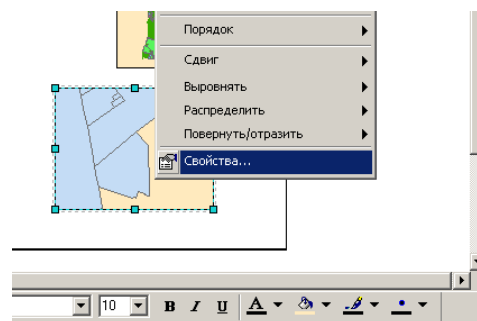
17. Нажмите на инструмент *Текст* панели инструментов *Рисование* и щелкните вверху страницы. Наберите “Предлагаемое расширение аэропорта” в качестве заголовка и нажмите Enter. Установите размер текста 72 и сделайте текст заголовка жирным, нажав на кнопку *Полужирный* шрифт. Поместите заголовок по центру вверху страницы.



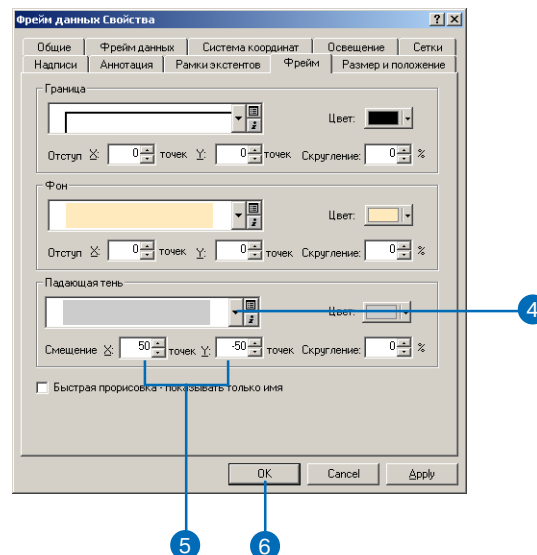
Добавление падающих теней

Вы можете добавлять тени к большинству графических элементов на странице компоновки. Добавьте тени ко всем фреймам данных.

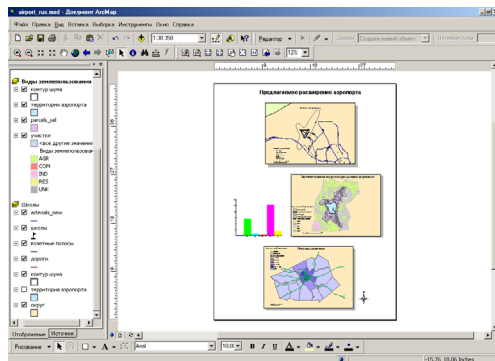
1. Щелкните по фрейму данных *Плотность населения*, чтобы сделать его активным.
2. Теперь щелкните по нему правой кнопкой и выберите *Свойства* в контекстном меню.
3. Перейдите на закладку *Рамка*.



4. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Тень* и выберите *Серый 30%*.
5. Наберите 50 для *Смещения по X* и –50 для *Смещения по Y*.
6. Нажмите OK.

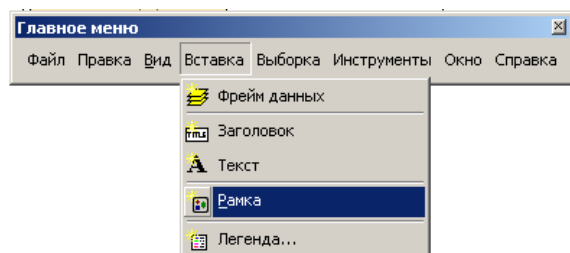


7. Повторите перечисленные выше действия, чтобы добавить тени к фреймам данных Школы и Землепользование. Когда вы закончите, ваша карта должна выглядеть следующим образом:

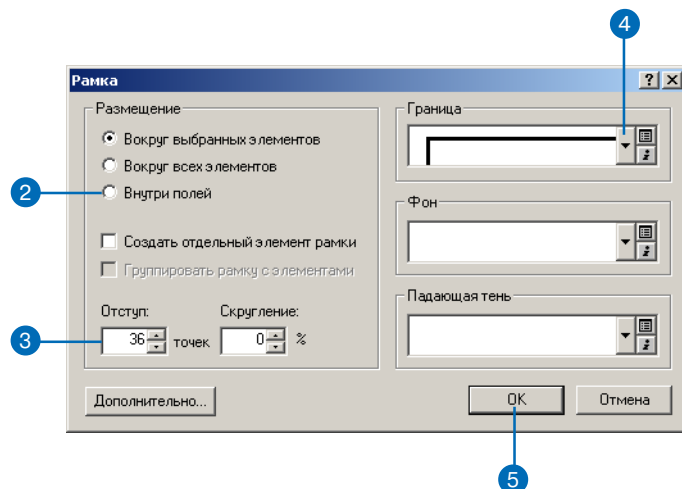


Добавление линии контура

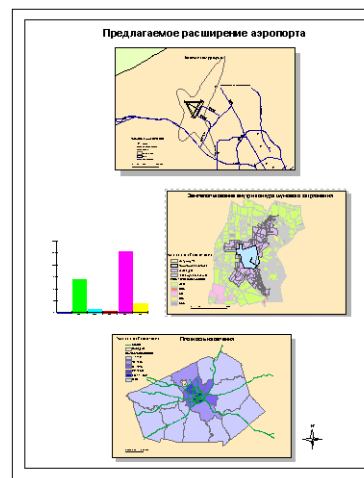
1. Нажмите на *Вставка* и затем *Контур*.



2. Щелкните *Поместить внутри полей*.
3. Наберите значение *Зазора 36*. Это разместит контур внутри полей страницы на расстоянии подпояма от них.



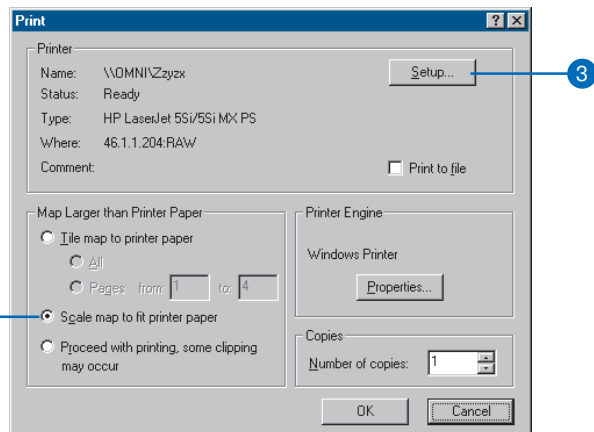
4. Нажмите на стрелку вниз окошка *Граница* и выберите толщину 3.0 точки.
5. Нажмите ОК. Ваша карта должна выглядеть подобно этому.



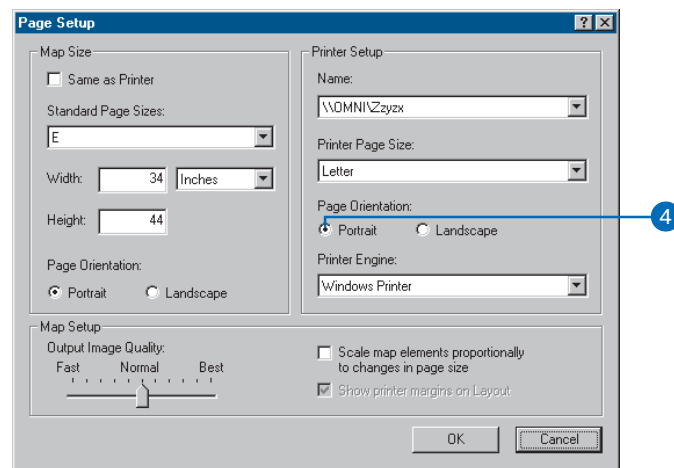
Печать карты

Ваша карта готова. Вы можете напечатать ее, если к вашему компьютеру подключен принтер. Если принтер не печатает листы полного размера (34 на 44 дюйма), вы можете уменьшить карту, чтобы ее можно было напечатать на вашем принтере.

1. Нажмите *Файл* и затем *Печать*.
2. Если размер карты больше размера бумаги принтера, нажмите *Разместить на одной странице*. (Вариант *Разделить на листы по размеру бумаги принтера* приведет к печати карты исходного размера на нескольких листах, так что вы сможете склеить их, получив карту целиком).
3. Нажмите *Параметры*.



4. Выберите *Книжная* на панели *Настройки принтера*.
- РИС



5. Нажмите *ОК* в диалоге *Параметры страницы*, затем нажмите *ОК* в диалоге *Печать*.

За более подробной информацией по добавлению графических элементов к вашей карте обращайтесь к Главе 7 “Размещение на карте текста и графики”. Смотрите Главу 8 “Компоновка и печать карт” для получения информации об оформлении и построении композиции карты.

В этой главе вы познакомились с базовыми задачами ArcMap, которые вы будете часто использовать в дальнейшем. Остальная часть этой книги предоставляет более подробную информацию о возможностях ArcMap и показывает, как можно решать множество других задач при помощи данного программного продукта.

Основы ArcMap

3

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Слои, фреймы данных и таблица содержания
- Начало работы с ArcMap
- Окно ArcMap
- Как открыть карту
- Использование таблицы содержания
- Просмотр карты в Виде данных и в Виде компоновки
- Перемещение по карте
- Создание закладок
- Использование окон Увеличителя и Обзора
- Изучение данных на карте
- Получение справки
- Сохранение карты и выход из ArcMap

Карта является основным компонентом, с которым вы работаете в ArcMap. Карты позволяют отображать пространственно локализованную информацию и открывают широкие возможности для работы с ней.

Назначение карт различно. Некоторые карты являются интерактивными и предназначены для просмотра в онлайн-режиме, другие сформированы для печати или включены в какую-либо прикладную систему, например, в текстовый процессор. Каждая карта имеет свои уникальные качества – как в графическом оформлении, так и в интерфейсе – выбранные для удобства тех, кто будет использовать эту карту.

Карты – это документы, хранимые на диске, которыми управляет ArcCatalog. С помощью каталога вы можете найти карту, с которой хотите работать, и открыть ее в ArcMap. Когда карта открыта, вы можете просмотреть ее содержание, отредактировать географические данные карты или подготовить ее к печати, оформив такие элементы карты, как заголовки, стрелки севера, легенды, масштабные линейки и т. д. Когда вы закончите работу с картой, вы можете сохранить этот документ.

Строите ли вы карту или просто просматриваете ее, вы можете добиться, чтобы она отображала точно то, что вам нужно. Например, вы можете выбрать, какие именно географические данные вы желаете видеть, выбрать определенный географический район и отобразить его в выбранном масштабе, запрашивать данные об объектах и исследовать их отношения с другими объектами. Когда вы закончите работу, вы можете передать карту для просмотра кому-нибудь другому.

Слои, фреймы данных и таблица содержания

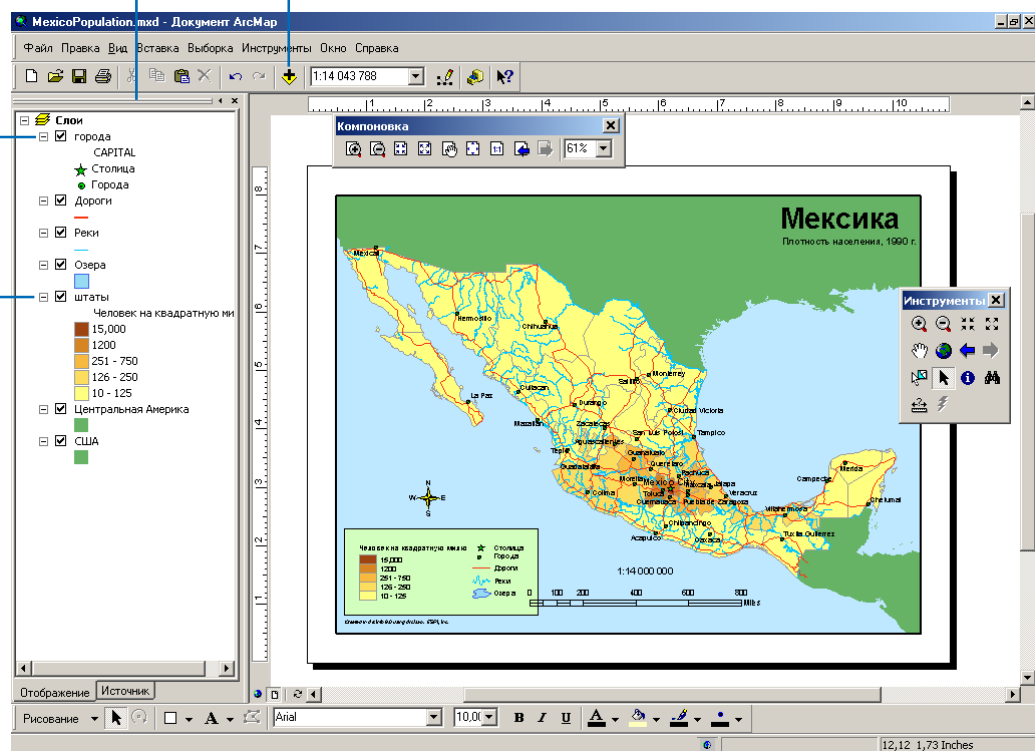
Вы отображаете географическую информацию на картах в виде *слоев*, где каждый слой представляет определенный тип объектов, например, реки, озера, дороги, политические границы или места обитания диких животных. В слое не хранятся реальные географические данные, вместо этого он указывает на данные, которые хранятся в покрытиях, шейп-файлах, базах геоданных, изображениях, гридах и т.д. Таким образом, ссылка на данные позволяет слоям на карте автоматически отражать наиболее современную информацию из вашей базы данных географической информационной системы (ГИС).

Таблица содержания представляет собой список всех слоев карты и показывает, какие объекты представляет каждый слой. Окошко для отметки возле каждого слоя указывает, включен ли слой в текущий момент, т.е., будет он отображаться на карте или нет. Порядок слоев в таблице содержания также важен: слои, расположенные в таблице содержания выше, отображаются поверх тех, что расположены ниже. Таким образом, вы должны помещать слои, составляющие фон вашей карты, например, океан, в конец таблицы содержания.

Таблица содержания Нажмите здесь, чтобы добавить слой к карте

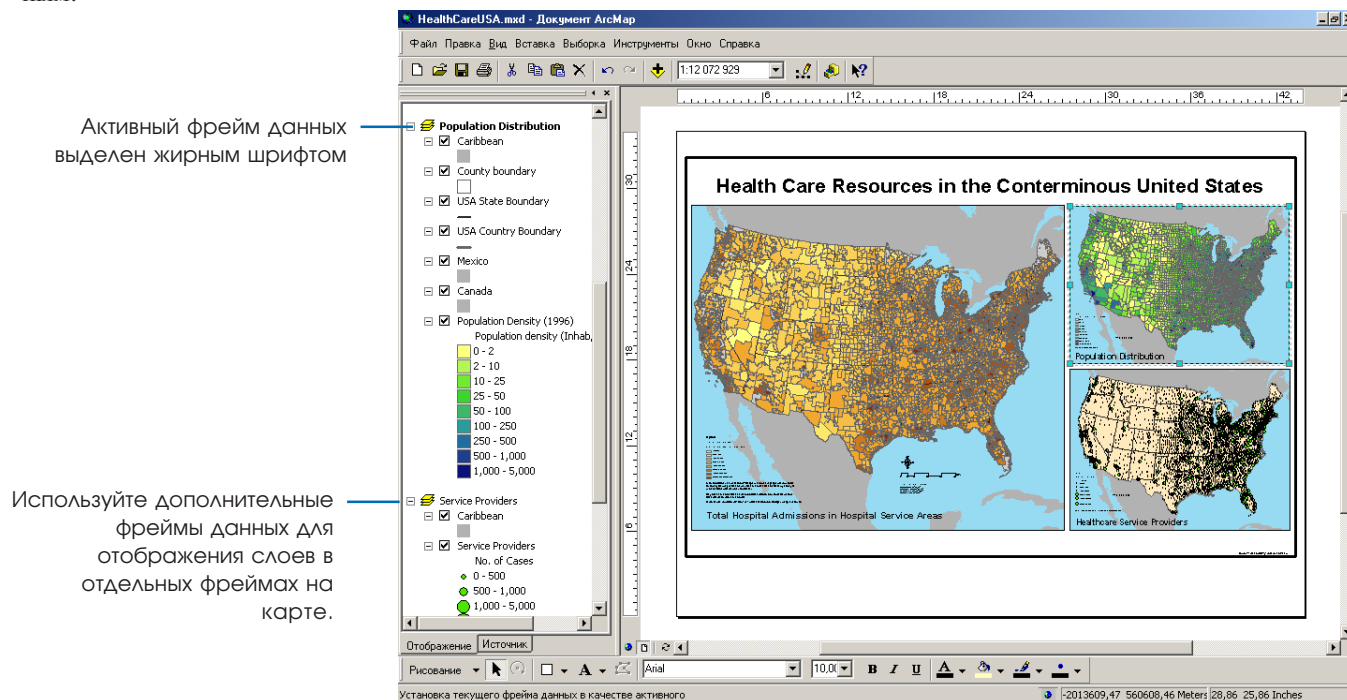
Слой Города
отображается поверх
других слоев

Слой отображает
географические объекты и
определяет, как они будут
выглядеть на карте



Слои в таблице содержания могут быть собраны во *фреймы данных*. Фрейм данных представляет собой просто группу слоев, которые вы хотите отображать вместе, в виде самостоятельной структуры. Каждый раз при создании карты на ней обязательно присутствует фрейм данных. Он отображается в верхней части таблицы содержания под именем *Слой* (Layers), но вы можете изменить его имя на любое другое, если захотите. Для большинства карт, с которыми вы будете работать, вам не придется задумываться о фреймах данных; вы будете просто добавлять слои к карте и, в зависимости от того, как вы будете располагать слои в таблице содержания, они будут отображаться на карте одни поверх других. Вам потребуется подумать о фреймах — и добавить новые — когда вы захотите сравнивать слои. Расположите их рядом, или создайте врезки, демонстрирующие отдельные участки территории или распределение атрибута, как показано на карте ниже.

Когда карта содержит более одного фрейма данных, один из них является активным. Активный фрейм — это тот фрейм, с которым вы в данный момент работаете. Например, когда вы добавляете к карте новый слой, он добавляется к активному фрейму данных. Вы всегда можете определить, какой фрейм активен, поскольку он выделяется цветной границей на карте, а его имя отображается жирным шрифтом в таблице содержания. Естественно, если карта содержит только один фрейм данных, он всегда является активным.



Начало работы с ArcMap

Начало работы с ArcMap — первый шаг в исследовании ваших данных. Однако прежде чем начать, необходимо установить ArcMap на вашем компьютере или в сети. Если вы не знаете, установлен ли продукт, обратитесь к системному администратору или установите его сами, следуя руководству по установке.

Когда программное обеспечение установлено, вы можете войти в ArcMap через кнопку *Пуск* в строке задач Windows. Каждый сеанс ArcMap может отображать только одну карту. Вы можете работать с несколькими картами одновременно, если запустите дополнительные сеансы ArcMap.

После того, как вы запустили ArcMap, вы можете решить, хотите ли вы видеть экран заставки и окно диалога запуска. Если вы не хотите их видеть, вы легко можете их отключить.

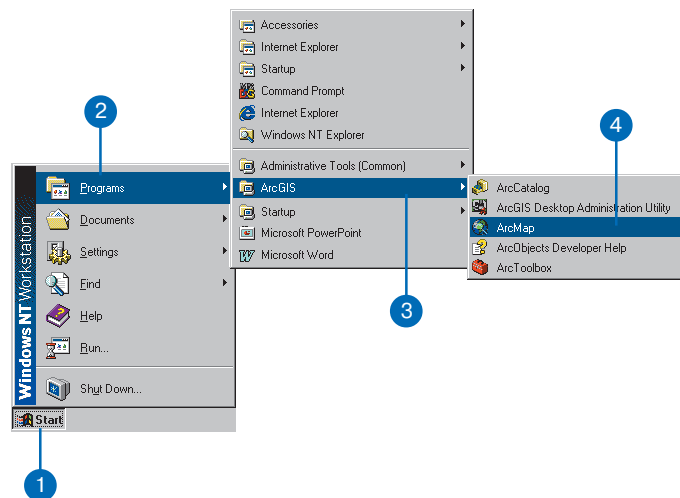
Совет

Начало работы в ArcMap путем открытия существующей карты

Дважды щелкнув на карту в ArcCatalog или в Проводнике Windows, вы автоматически запускаете ArcMap и отображаете карту.

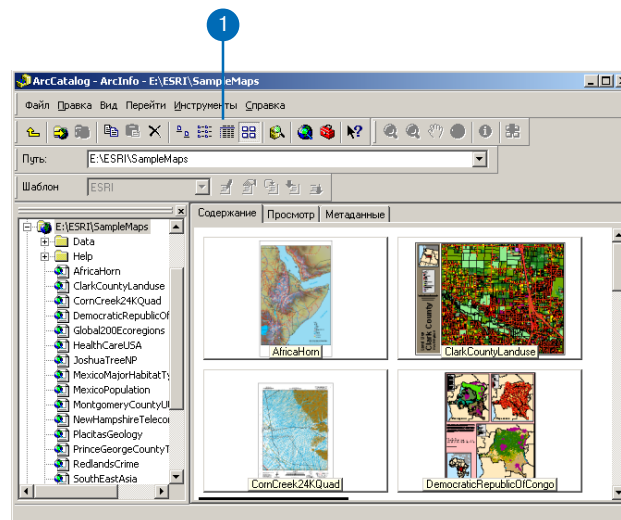
Запуск ArcMap из меню Пуск

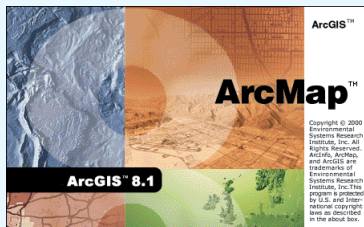
1. Нажмите на кнопку *Пуск* в строке задач Windows.
2. Укажите на *Программы*.
3. Укажите на *ArcGIS*.
4. Щелкните *ArcMap*.



Запуск ArcMap из ArcCatalog

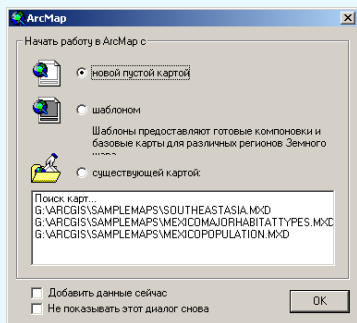
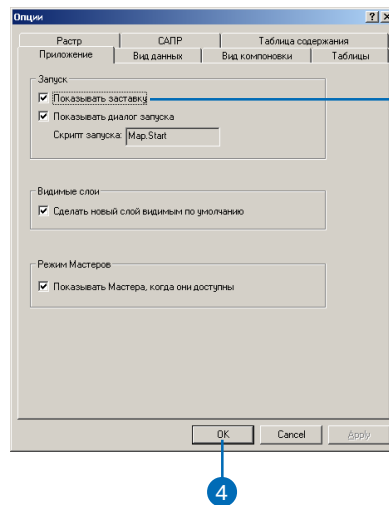
1. Нажмите на кнопку *Запуск ArcMap*.





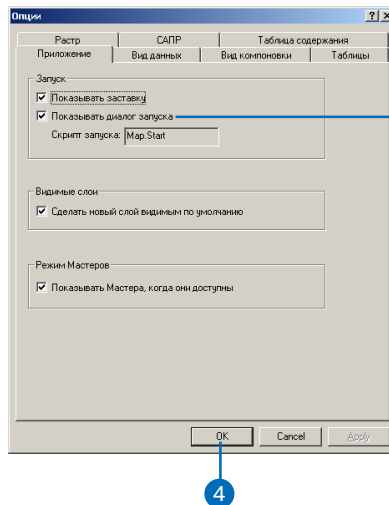
Включение экрана заставки

1. Войдите в меню *Инструменты* и выберите *Опции*.
2. Нажмите на закладку *Приложение*.
3. Поставьте отметку возле *Показывать заставку*.
4. Нажмите ОК.



Включение диалогового окна запуска

1. Войдите в меню *Инструменты* и выберите *Опции*.
2. Нажмите на закладку *Приложение*.
3. Поставьте отметку возле *Показывать диалог запуска*.
4. Нажмите ОК.

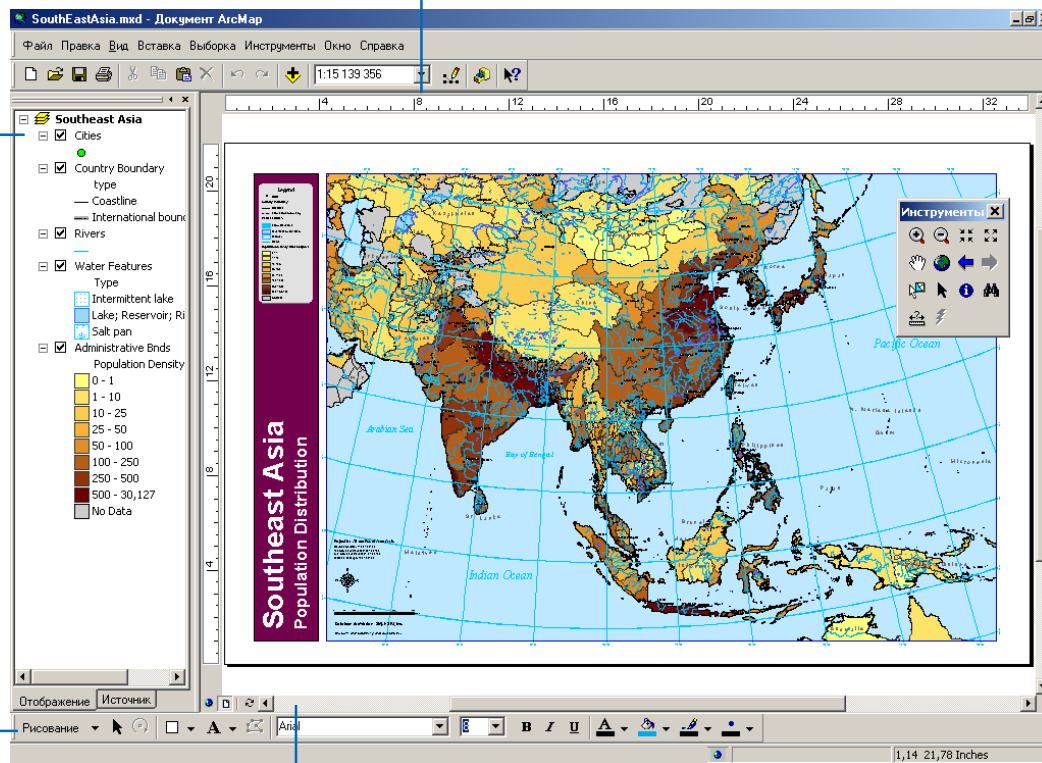


Окно ArcMap

Часто используемые команды, такие как Открыть, Сохранить, Печать, Отменить, Добавить данные, собраны в панель инструментов Стандартные.

Просматривайте карту с помощью команд панели Инструменты.

В таблице содержания показан список слоев карты. Чтобы увеличить поле для просмотра карты, скройте таблицу содержания.



Добавляйте элементы карты с помощью панели инструментов Рисование.

Используйте эти кнопки для быстрого переключения между Видом данных и Видом компоновки.

Как открыть карту

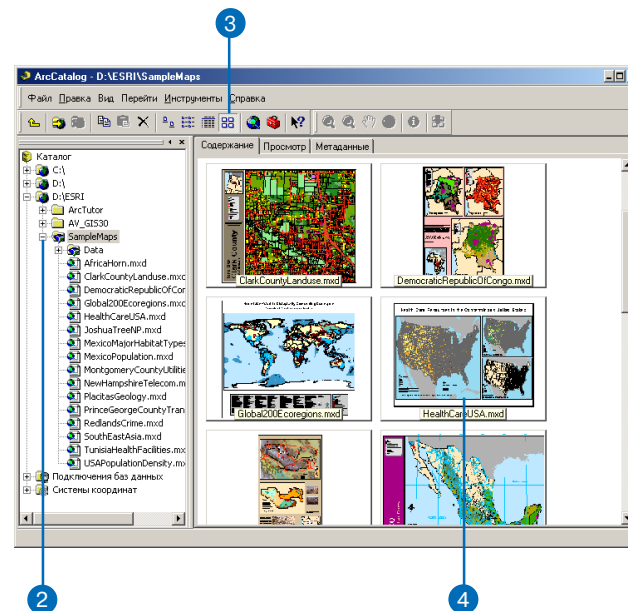
Чтобы работать с картой, вы открываете ее в ArcMap. Если вы знаете, где она расположена на диске, вы можете найти ее в ArcCatalog и открыть в ArcMap. Если у вас уже запущен ArcMap, вы можете открыть ее прямо оттуда.

Если вы не знаете точно, где расположена ваша карта, используйте ArcCatalog, чтобы найти ее, просматривая папки вашей базы данных. Поскольку ArcCatalog позволяет вам предварительно просмотреть карту, прежде чем открыть ее, вы всегда откроете именно ту карту, которая вам нужна.

Карта не хранит пространственные данные, которые она отображает. Вместо этого она указывает на расположение источников данных на диске: например, баз геоданных, покрытий, шейп-файлов или растров. Таким образом, когда вы открываете карту, ArcMap проверяет связи с данными. Если он не может найти некоторые данные, например, если источник слоя данных был удален или переименован, или если сетевой диск недоступен, ArcMap предлагает вам найти их. Если данные в текущий момент недоступны, вы можете проигнорировать разорванную связь и отобразить карту без недостающего слоя. Слой по-прежнему останется частью карты и будет включен в таблицу содержания, но не будет отображен.

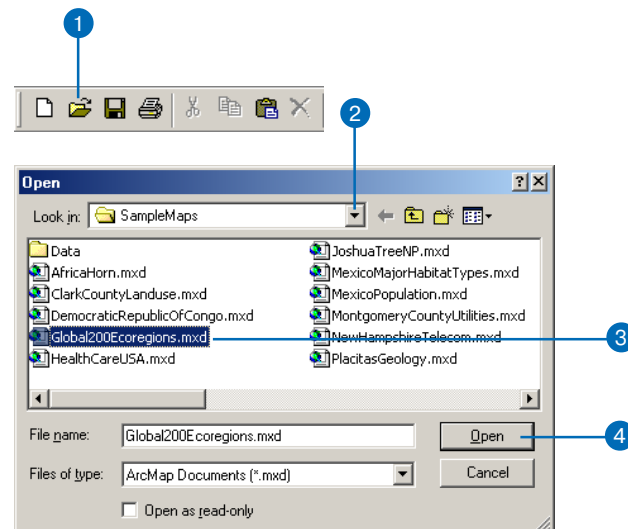
Как открыть карту из ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog, если он еще не запущен.
2. В ArcCatalog найдите папку, содержащую вашу карту.
3. Нажмите на кнопку *Образцы*, чтобы взглянуть на внешний вид карт, которые содержатся в папке.
4. Дважды щелкните на нужную карту, чтобы открыть ее в ArcMap.



Как открыть карту из ArcMap

1. Нажмите на кнопку *Открыть* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз у окошка *Искать в* (Look in) и перейдите в папку, содержащую нужную карту.
3. Нажмите на карту, которую вы хотите открыть.
4. Нажмите *Открыть*.



Совет

Запуск нескольких сеансов ArcMap

Когда вы дважды щелкаете на карту в ArcCatalog, карта всегда открывается в своем отдельном сеансе ArcMap. Вы можете также открыть карту, дважды щелкнув на ней в Windows Explorer.

Совет

Почему интерфейс меняется, когда я открываю карту?

У каждой карты есть свой собственный интерфейс. Каждый раз, когда вы меняете интерфейс — перемещаете кнопку, добавляете кнопку к панели инструментов или создаете свою собственную панель инструментов — вы можете сохранить изменения в карте. Вы можете настраивать не только внешний вид карты, но и интерфейс, чтобы он работал, как вам удобно.

Совет

Работа с одной картой в один момент времени

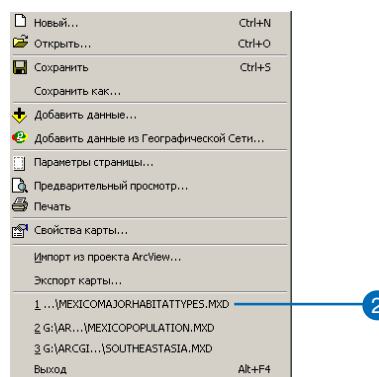
В одном сеансе ArcMap вы можете работать одновременно только с одной картой. ArcMap закрывает любую открытую карту, прежде чем открыть новую.

См. также

Дополнительную информацию о создании карт вы найдете в Главе 4, “Создание карт”.

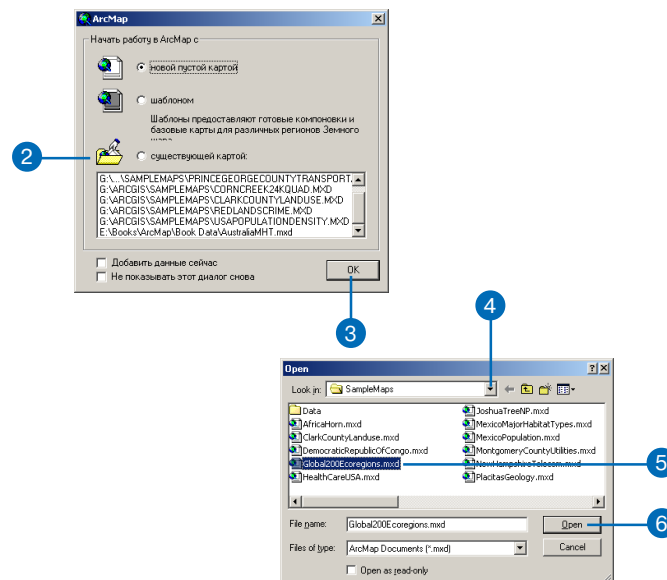
Как открыть карту, с которой недавно работали

1. Нажмите на меню *Файл* в панели инструментов *Стандартные*.
2. Выберите карту из списка карт, которые вы недавно открывали.



Как открыть карту из диалогового окна запуска

1. Запустите ArcMap.
2. Выберите *Начать работу в ArcMap с существующей картой*.
3. Нажмите ОК.
4. В появившемся диалоге нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите папку, содержащую вашу карту.
5. Нажмите на карту, которую вы хотите открыть.
6. Нажмите *Открыть*.



Использование таблицы содержания

У каждой карты существует *таблица содержания*. Она показывает вам, какие слои содержит карта, а также как именно географические объекты отображаются в этих слоях.

Некоторые карты отображают все слои в одном фрейме данных. Другие, например, содержащие карты-врезки, состоят из нескольких фреймов данных. Таблица содержания показывает также, как слои распределяются по фреймам.

При просмотре карты вы в основном используете таблицу содержания для включения и отключения слоев. Когда вы начнете строить свои собственные карты, вы увидите, что она является ключевым средством для выполнения многих задач, таких как добавление и удаление слоев, а также определение способов отображения слоев.

Существует два вида таблицы содержания, соответствующие закладкам *Отображение* и *Источник*. Используйте закладку *Источник* при редактировании, чтобы видеть, как ваши данные располагаются в рабочих областях.

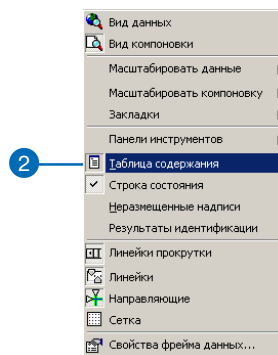
Совет

Вам нужно освободить место для отображения вашей карты?

Вы можете переместить таблицу содержания из окна ArcMap.

Отображение таблицы содержания

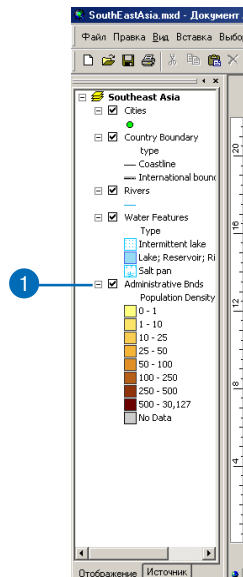
1. Нажмите на меню *Вид* в панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите на *Таблица содержания*.



Включение и отключение слоев

1. В таблице содержания поставьте отметку возле имени слоя.

Слой должен появиться на вашей карте. Если вы не видите слой, возможно, он скрыт за другим слоем или он отображается только в определенном масштабе.



Совет

Отображение слоев

Дважды нажмите на слой в таблице содержания, чтобы просмотреть его свойства. Там вы можете изменить параметры отображения слоя.

Совет

Изменение цветов

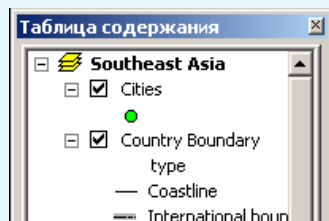
Вы можете быстро изменить цвет определенного объекта, щелкнув правой кнопкой на его цвет в таблице содержания.

Совет

Почему мой слой не отображается?

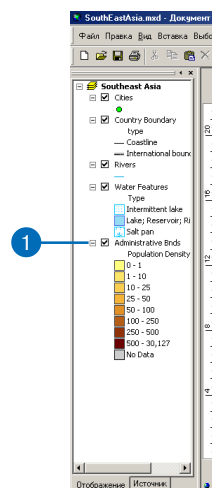
Для слоя может быть установлен диапазон масштабов, в которых он отображается. Если вы видите серое изображение масштабной линейки под окошком для отметки слоя, значит, он не отображается, поскольку текущий масштаб находится за пределами видимого диапазона. Чтобы увидеть этот слой, вам нужно увеличить или уменьшить масштаб изображения.

Если вы видите возле слоя красный восклицательный знак, значит, связь с источником данных слоя разорвана. Нажмите на слой правой кнопкой мыши, укажите на Данные и нажмите Установить источник данных, чтобы восстановить связь.



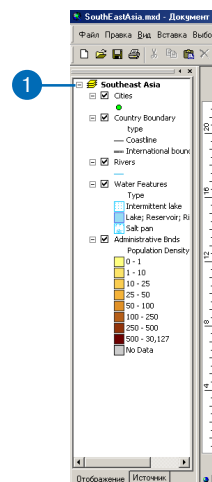
Просмотр легенды слоя

1. Нажмите на знак плюс или минус слева от имени слоя в таблице содержания, чтобы показать или скрыть легенду.



Просмотр содержимого фрейма данных

1. Нажмите на знак плюс или минус слева от фрейма данных в таблице содержания, чтобы показать или убрать список слоев, которые он содержит.



Просмотр карты в Виде данных и в Виде компоновки

ArcMap предоставляет два различных способа просмотра карты: Вид данных и Вид компоновки. Каждый вид позволяет вам просматривать карту и работать с ней своим способом.

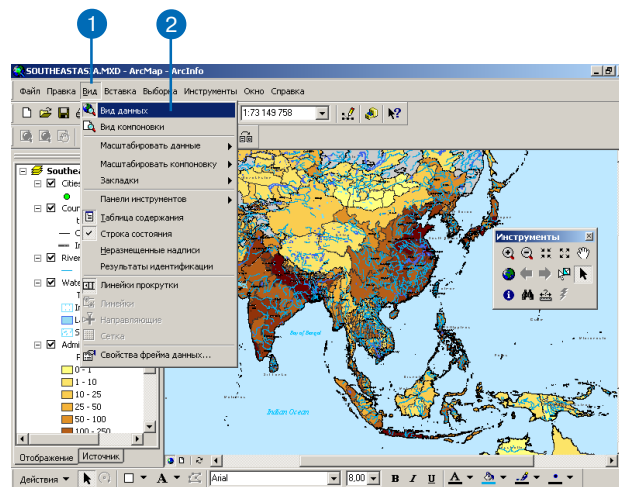
Когда вы хотите просмотреть географические данные на вашей карте, выбирайте Вид данных. *Вид данных* — это общий вид для исследования, отображения и построения запросов к данным на вашей карте. Этот Вид не показывает элементы карты, такие как заголовки, стрелки севера и масштабные линейки, а позволяет вам сосредоточить внимание на одном фрейме данных, например, для редактирования или анализа.

Когда вы готовите свою карту для создания настенного плаката, для иллюстрации в отчете или для размещения на странице в сети Интернет, вам нужно будет работать с видом компоновки. *Вид компоновки* — это внешний вид вашей карты. В среде Влада компоновки вы видите виртуальную страницу, на которой вы можете размещать и располагать элементы карты. В Виде компоновки вы можете делать практически все то же, что в Виде данных, но помимо этого - разрабатывать дизайн вашей карты.

Переключение на Вид данных

1. Войдите в меню *Вид* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите *Вид данных*.

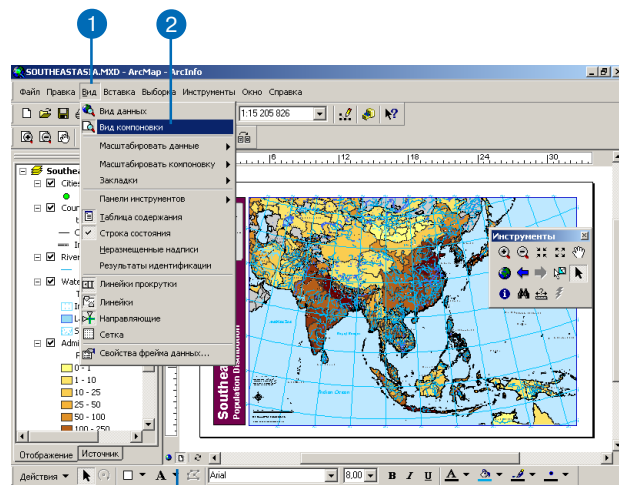
В окне ArcMap будет отображен активный фрейм данных.



Переключение на Вид компоновки

1. Войдите в меню *Вид* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите *Вид компоновки*.

В окне ArcMap будет отображена вся карта.



Вы можете также использовать эти кнопки для быстрого переключения между Видом данных и Видом компоновки.

Перемещение по карте

Когда вы работаете с картой, вы можете легко изменять вид данных карты. Когда вы просто просматриваете карту, возможно, вы захотите переместить или увеличить изображение данных, чтобы исследовать различные области и объекты. Когда вы создаете настенную карту, может быть важно отображать данные только в определенном масштабе.

Большинство инструментов для перемещения по вашим данным находятся в панели инструментов *Инструменты*.

См. также

Информация по перемещению и изменению размеров целой страницы карты в *Виде компоновки* находится в Главе 8, “*Компоновка и печать карт*”.

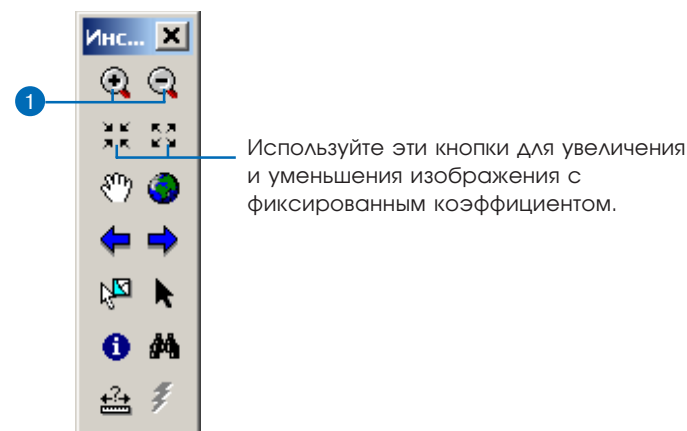
Совет

Перемещение с использованием линейек прокрутки

В *Виде данных* вы можете также перемещать карту относительно экрана с помощью вертикальной и горизонтальной линейек прокрутки.

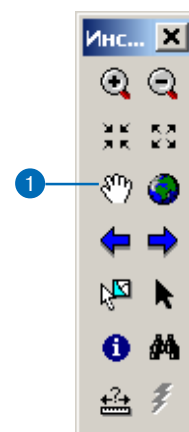
Увеличение и уменьшение изображения

1. Нажмите кнопку *Увеличить* или *Уменьшить* панели *Инструменты*.
2. Переместите указатель мыши по изображению карты и нажмите один раз, чтобы увеличить/уменьшить изображение участка вокруг указанной точки. Иначе, нажмите левую кнопку мыши и нарисуйте прямоугольник, определяющий область, которую вы хотите увеличить или уменьшить.



Перемещение

1. Нажмите на кнопку *Переместить* панели *Инструменты*.
2. Поместите указатель мыши над изображением карты, нажмите левую кнопку мыши и передвигайте карту.



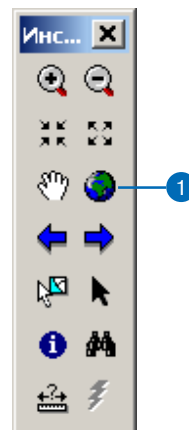
Совет

Перемещение и масштабирование изображения на картах с несколькими фреймами данных

Если ваша карта состоит из нескольких фреймов данных, изменение размера и перемещение карты будет применяться к активному фрейму. В виде компоновки активизация фрейма происходит при нажатии на нем кнопкой мыши.

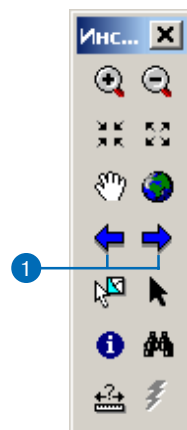
Отображение полного экстента карты

1. Нажмите на кнопку *Полный экстент* панели *Инструменты*.



Переход к предыдущему или следующему экстену изображения

1. Нажимайте кнопки *Следующий экстент* и *Предыдущий экстент* на панели *Инструменты*.



Совет

Выбор слоев в таблице содержания

Чтобы выбрать слой, нажмите на него. Чтобы выбрать несколько слоев, выбирайте их, держа нажатой клавишу *Shift* или *Ctrl*.

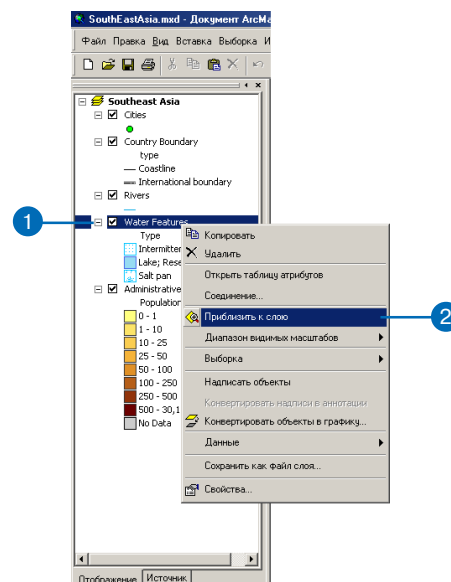
Совет

Почему слой перестает отображаться, когда я изменяю масштаб изображения?

Возможно, для слоя установлен Диапазон видимых масштабов, который не позволяет отображать содержимое слоя при определенных масштабах. Вы можете аннулировать установку диапазона масштабов, нажав правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, затем на *Диапазон видимых масштабов* и выбрав *Очистить диапазон видимых масштабов*.

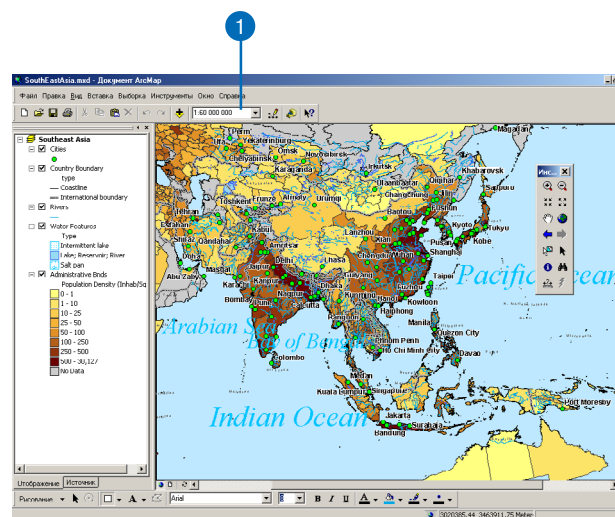
Масштабирование изображения до полного экстента слоя

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите установить полный экстент.
2. Нажмите *Приблизить к слою*.



Установка определенного масштаба изображения

1. Наберите нужный масштаб в окошке панели инструментов *Стандартные*.



Создание пространственных закладок

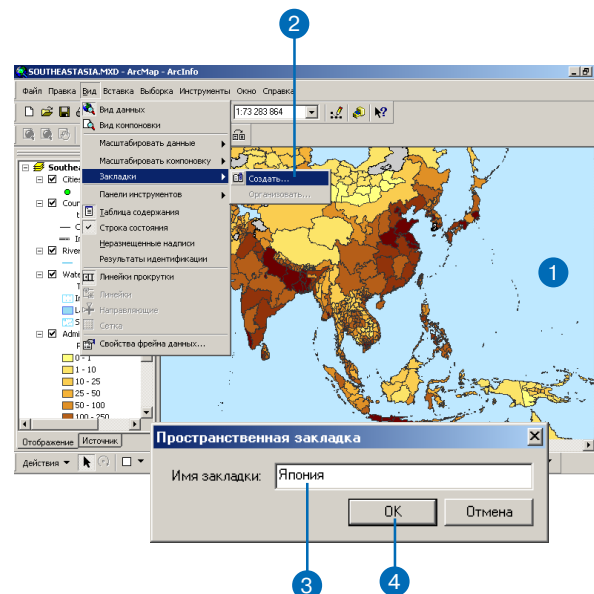
Пространственная закладка указывает на определенную географическую точку, которую вы хотите запомнить и иметь возможность легко найти позже. Например, вам может потребоваться создать пространственную закладку, чтобы пометить исследуемый район. При этом, меняя масштаб изображения и перемещая его в процессе работы, вы всегда сможете легко вернуться к исследуемому району, используя закладку. Вы можете также использовать пространственные закладки, чтобы выделять на своей карте участки, которые вы хотите кому-то показать.

Вы можете создать пространственную закладку в любой момент времени. Можно также в качестве ярлыков создавать закладки, когда вы находите и идентифицируете объекты карты. Однако пространственные закладки можно определять только для пространственных данных; их нельзя устанавливать на участке страницы в Виде компоновки.

Для каждого фрейма данных на вашей карте поддерживается собственный набор закладок. В Виде компоновки в списке будут показаны закладки активного фрейма.

Создание пространственной закладки

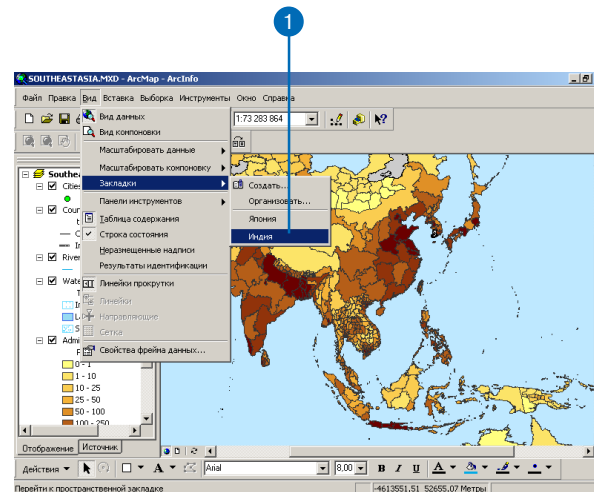
1. С помощью перемещения и изменения размера изображения найдите на карте область, для которой вы хотите создать закладку.
2. В меню *Вид* выберите пункт *Закладки* и нажмите *Создать*.
3. Наберите имя закладки.
4. Нажмите *ОК*.



Использование пространственной закладки

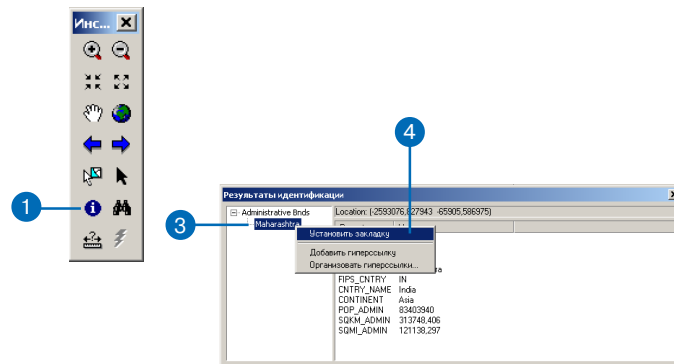
1. В меню *Вид* укажите на *Закладки* и выберите имя закладки, которую вы хотите использовать.

Появляется изображение, соответствующее этой закладке.



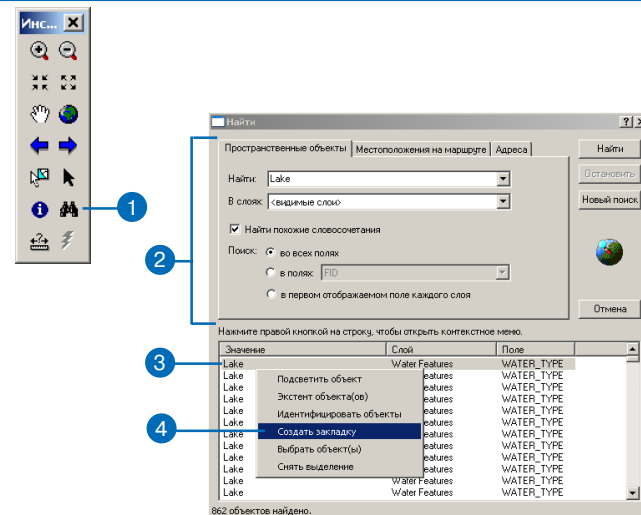
Создание пространственной закладки из диалогового окна Результаты идентификации

1. Нажмите кнопку *Идентифицировать* панели *Инструменты*.
2. Щелкните указателем мыши на объект карты, который вы хотите идентифицировать.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на идентифицированный объект в диалоговом окне *Результаты идентификации*.
4. Нажмите *Создать закладку*.
Закладка будет названа именем идентифицированного объекта.



Создание пространственной закладки из диалогового окна Найти

1. Нажмите на кнопку *Найти* панели *Инструменты*.
2. Введите данные в диалоговом окне, чтобы найти нужные объекты.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на *Значение* в списке *Результаты поиска*.
4. Выберите *Создать закладку*.
Закладка будет названа именем найденного объекта.

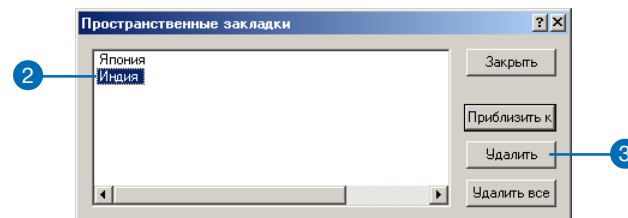
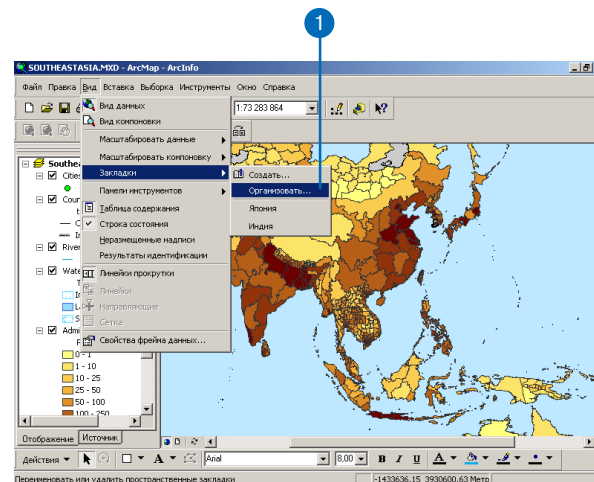


Совет

Удаление нескольких закладок одновременно
Нажмите клавишу Shift и, не отпуская ее, выберите несколько закладок, а затем нажмите Удалить.

Удаление пространственной закладки

1. В меню Вид укажите на *Закладки* и нажмите *Организовать*.
2. Выберите закладку.
3. Нажмите *Удалить*.



Использование окон Увеличителя и Обзора

Когда вы не хотите менять изображение карты, но хотите взглянуть на некоторые объекты немного по-другому - более подробно рассмотреть какие-то детали или оценить общий вид района - откройте новое окно. ArcMap предоставляет два дополнительных способа рассматривать пространственные данные на вашей карте: используйте окно *Увеличителя* и окно *Обзора*.

Окно *Увеличителя* работает как лупа: когда вы перемещаете окно над данными, вы видите увеличенное изображение находящегося под ним участка. Перемещение окна не влияет на текущее изображение карты.

Окно *Обзора* показывает вам полный экстенд данных. Небольшая рамка в окне обзора показывает, где находится отображаемый в данный момент участок. Вы можете перемещать эту рамку по окну *Обзора*, а также уменьшать или увеличивать ее размер, чтобы изменить изображение карты в основном окне.

Оба окна можно использовать только в *Виде данных*.

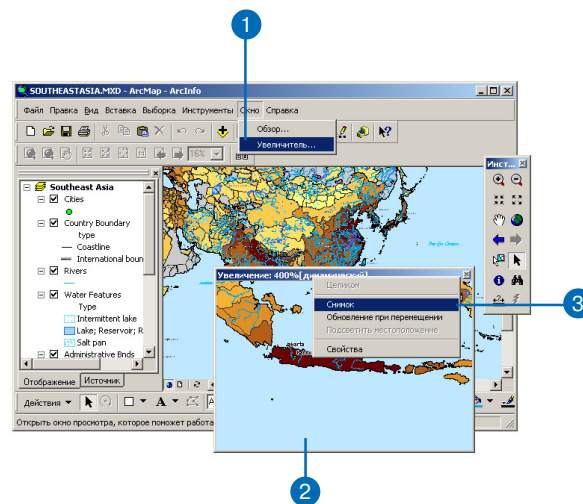
Как открыть окно увеличителя и установить вид

1. В меню *Окно* выберите *Увеличитель*.

Чтобы использовать окно *Увеличителя*, вы должны находиться в *Виде данных*.

2. Когда появится окно *Увеличителя*, передвигайте его над данными, чтобы увидеть увеличенное изображение.

3. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна и затем нажмите *Снимок* (Snapshot), чтобы зафиксировать вид.

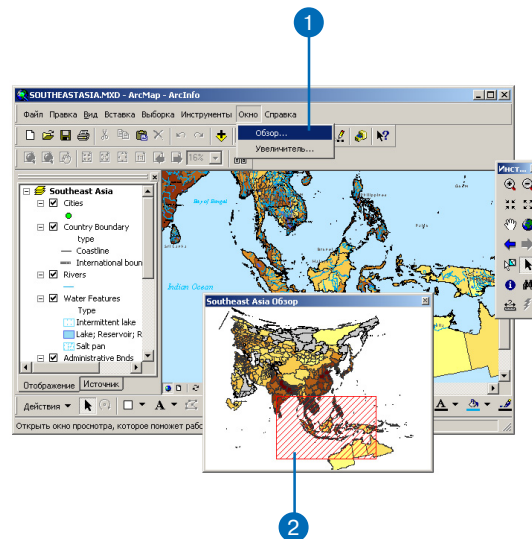


Использование окна обзора для перемещения и масштабирования карты

1. Нажмите на меню *Окно* и затем *Обзор*.

Чтобы использовать окно *обзора*, вы должны просматривать карту в *Виде данных*.

2. Перемещайте, уменьшайте и увеличивайте отмеченный участок в окне *обзора*, чтобы изменять изображение карты в активном фрейме данных.



Изучение данных на карте

Иногда просто посмотреть карту недостаточно. Вам может потребоваться проанализировать данные, чтобы решить какие-то задачи. ArcMap позволяет вам исследовать данные карты и получать нужную информацию.

Вы можете указывать на объекты, чтобы узнать, что они собой представляют, находить объекты с заданными характеристиками или значениями атрибутов, изучать атрибуты определенного слоя и измерять расстояния по карте. *Подсказки карты* предоставляют вам также быстрый способ просмотра объектов. Аналогично *Подсказкам инструментов* для кнопок панелей инструментов, *Подсказки карты* появляются, если вы задерживаете указатель мыши над объектом карты.

См. также

Подробно средства исследования данных описаны в Главе 13, “Запросы к картам”.

Совет

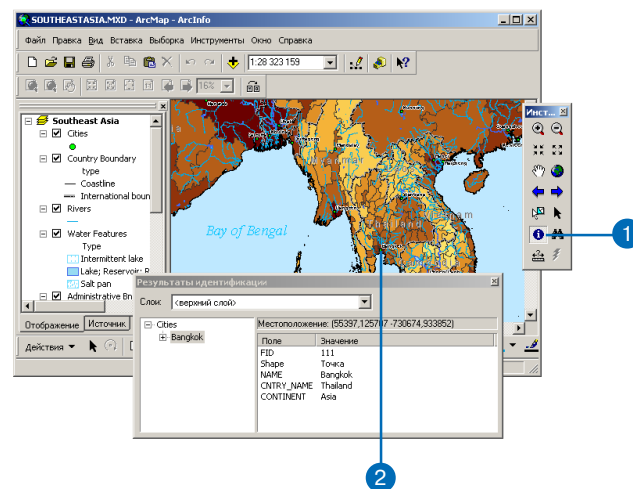
Я не вижу Подсказок карты

Если вы не видите Подсказок карты даже после того, как вы их включили, убедитесь в том, что слой включен и что объекты этого слоя не скрыты под объектами вышележащих слоев.

Идентификация объектов путем указания на них

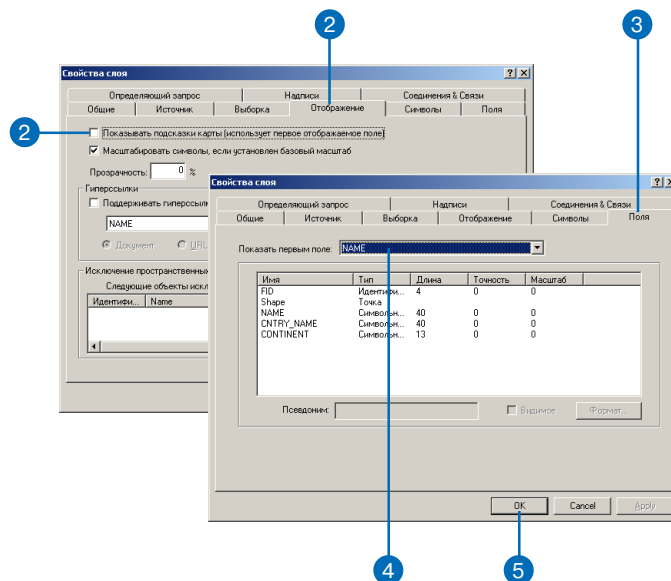
1. Нажмите кнопку *Идентифицировать* панели *Инструменты*.
2. Щелкните указателем мыши на объект, который вы хотите идентифицировать.

Будут идентифицированы объекты во всех видимых слоях под указателем мыши.



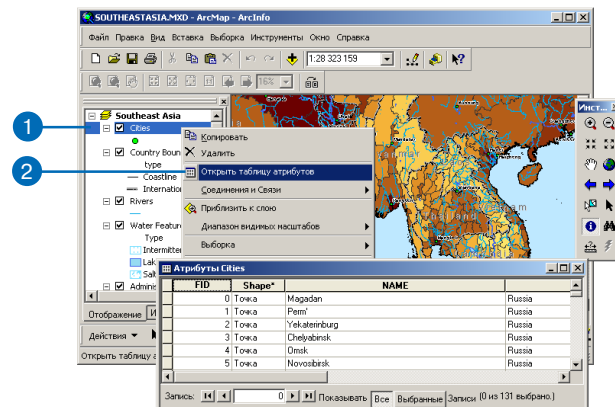
Отображение Подсказок карты

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите видеть *Подсказки карты*, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Отображение* и поставьте отметку возле *Показывать подсказки карты* (использует первое отображенное поле).
3. Нажмите на закладку *Поля*.
4. Нажмите на стрелку вниз возле *Показать первым полем* и выберите поле атрибута, который вы хотите видеть в качестве *Подсказок карты*.
5. Нажмите ОК.
6. Перемещайте указатель мыши на объекты, для которых вы хотите увидеть подсказки карты.



Дополнительную информацию о работе с таблицами атрибутов вы найдете в Главе 10, “Работа с таблицами”.

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите просмотреть таблицу атрибутов.
2. Нажмите *Открыть таблицу атрибутов*.

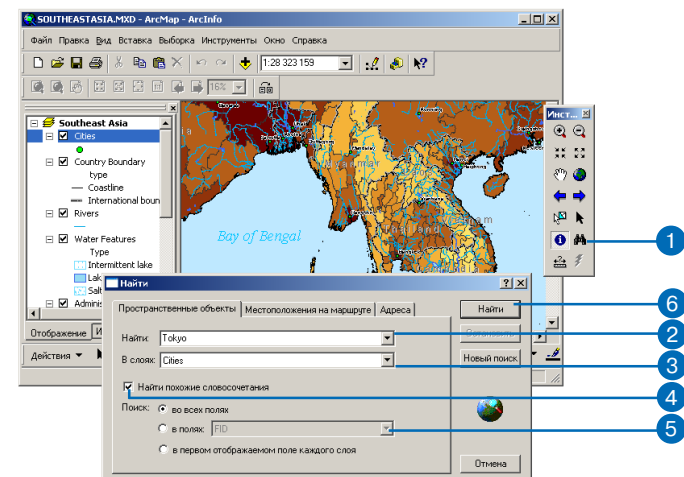


Первичное поле отображения

Первичное поле отображения - это поле, содержащее имя или идентифицирующую характеристику объекта. Например, на карте мира вы можете в качестве первичного поля отображения выбрать поле, содержащее названия стран. Первичное поле отображения устанавливается через меню свойств слоя.

Поиск объектов с определенными значениями атрибутов

1. Нажмите кнопку *Найти* на панели *Инструменты*.
2. Наберите в текстовом поле *Найти* строку, которую вы будете искать в атрибутах.
3. Нажмите стрелку вниз у окошка *В слоях* и выберите слой, в котором вы будете вести поиск.
4. Если искомая строка должна совпадать абсолютно точно с заданной, уберите пометку возле *Искать похожие словосочетания*.
5. Укажите, искать ли строку *Во всех полях*, *В определенном поле* или *В ключевом поле* каждого слоя.
6. Нажмите *Найти*.

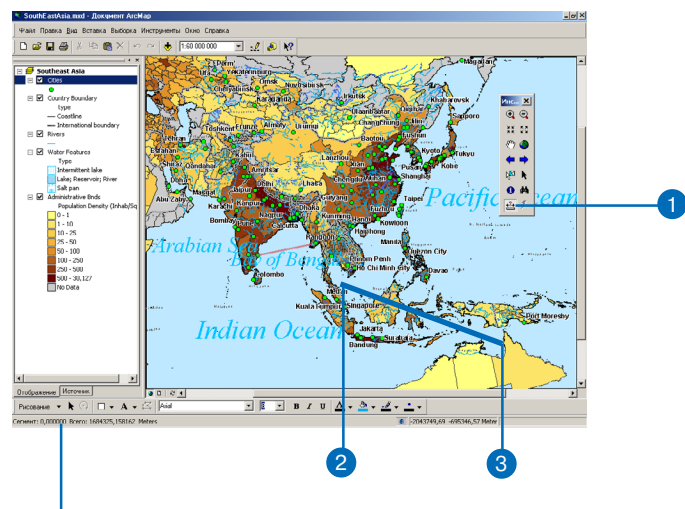


Совет

Вы хотите измерить расстояние в километрах, милях, метрах или футах?
В каждом фрейме данных измерения могут производиться в тех единицах, которые вам нужны. Установите единицы измерения на закладке Общие в окне свойств фрейма данных.

Измерение расстояний

1. Нажмите на кнопку *Измерить* панели Инструменты.
2. С помощью указателя мыши нарисуйте линию, указывающую расстояние, которое вы хотите измерить. Линия может состоять из нескольких сегментов.
3. Дважды щелкните кнопкой мыши, чтобы завершить линию.



Измерение будет показано здесь в Строке состояния.

Получение справки

Чтобы быстро изучить, что может делать ArcMap, можно получить справку о кнопках и командах меню, которые вы видите в интерфейсе. После нажатия кнопки *Что это такое?* в правом верхнем углу, вы можете нажать на элемент в окне, чтобы появилось описание этого элемента.

Вы можете также получать справку в некоторых диалоговых окнах. Когда вы нажмете на кнопку *Что это такое?* в правом верхнем углу и затем на пункт в диалоговом окне, появится описание этого пункта.

Значительная часть информации, содержащаяся в этой книге, включена в систему онлайн-справки (Help). Темы справки организованы по принципу описания основных задач, которые можно решать, а также понятий, лежащих в основе этих задач.

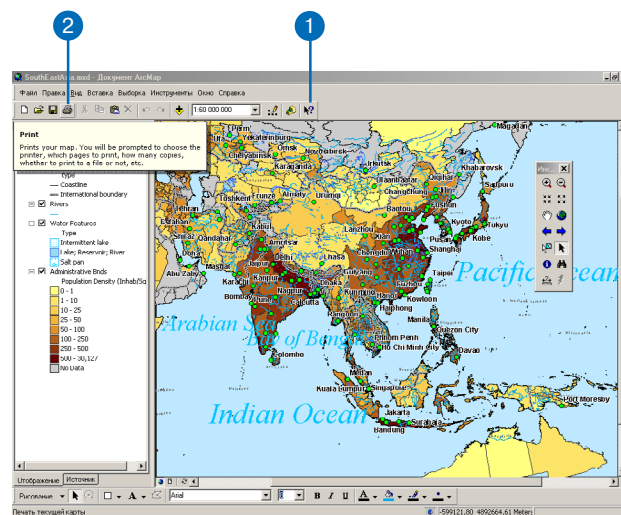
Вы можете просмотреть основные темы *Справки* в *Содержании Справки*. Вы можете найти определенные задачи и вопросы по *Индексному списку*. Вы можете также использовать закладку *Найти*, чтобы просмотреть темы *Справки*, включающие определенные слова

Совет

Еще один способ получить справку в диалоговом окне. Иногда в диалоговом окне имеется также кнопка *Справка* в нижнем углу; нажатие на нее открывает тему *Справки* с подробной информацией о задаче, которую вы пытаетесь выполнить.

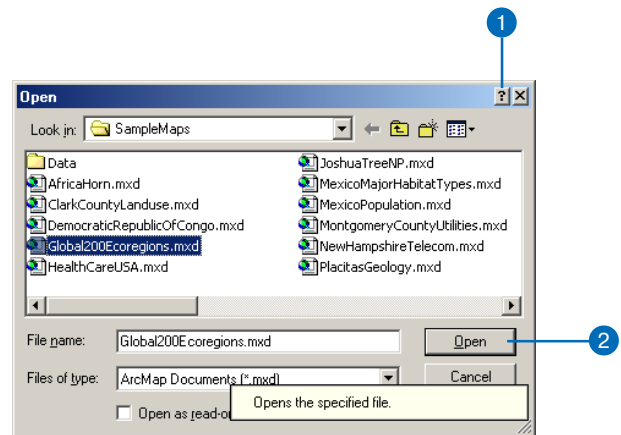
Получение справки в окне ArcMap

1. Нажмите кнопку *Что это такое?*.
2. С помощью указателя *Справка* нажмите на элемент окна ArcMap, о котором вы хотите получить информацию.
3. Нажмите на любую точку экрана, чтобы закрыть окно *Справка*.



Получение справки в диалоговом окне

1. Нажмите кнопку *Что это такое?*.
2. С помощью указателя *Справка* нажмите на элемент диалогового окна, о котором вы хотите получить информацию.
3. Нажмите на любую точку экрана, чтобы закрыть окно *Справка*.



Совет

Подсказки для кнопок и меню

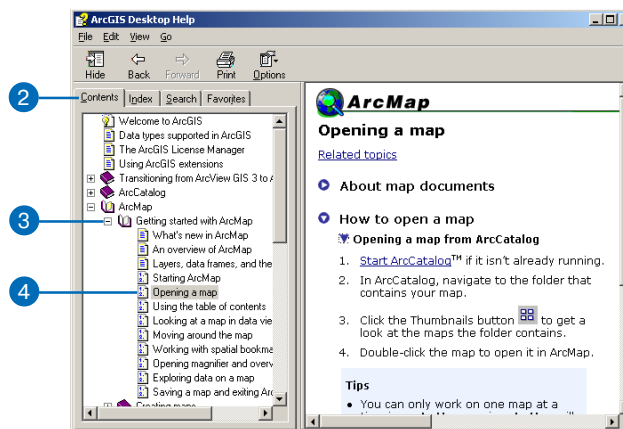
Когда вы помещаете указатель мыши на кнопку и ждете, появляется название кнопки в маленьком окошке, называемом Подсказка инструмента. Когда вы помещаете указатель мыши на кнопку или команду меню, в Строке состояния появляется описание того, что она делает.

Использование Содержания Справки для получения справки

1. Нажмите на меню *Справка* и нажмите *Справка ArcGIS*.
2. Перейдите на закладку *Содержание*.
3. Нажмите дважды на значок книжки, чтобы увидеть темы в данной категории.

Двойное нажатие на значок раскрытой книжки закрывает этот список.

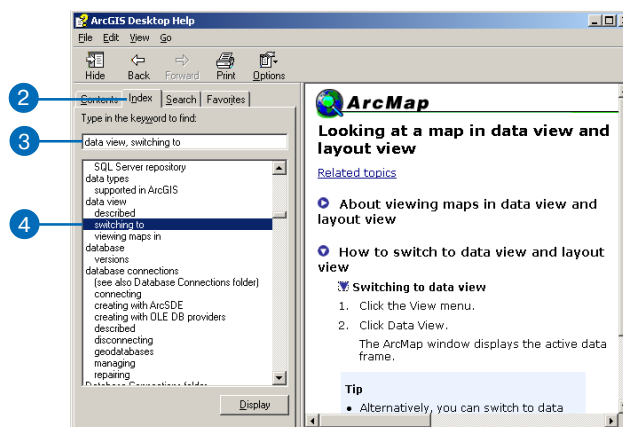
4. Щелкните на теме, которую вы хотите прочитать.



Поиск по Индексу для получения справки

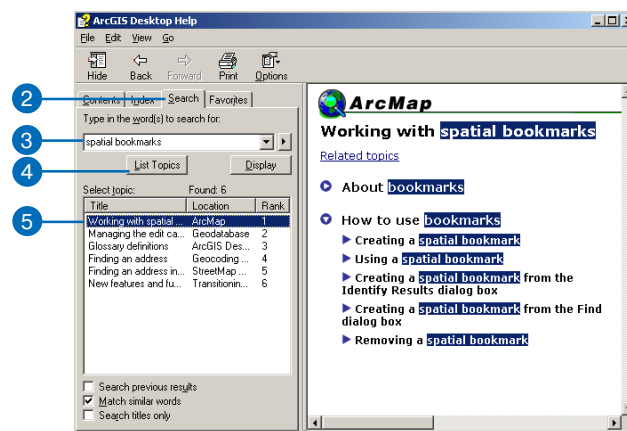
1. Нажмите на меню *Справка* и нажмите *Справка ArcGIS*.
2. Нажмите на закладку *Индекс*.
3. Наберите название предмета, о котором вы хотите получить информацию.
4. Дважды щелкните тему, которую вы хотите прочитать.

Если с вашим выбором связано несколько тем, появляется диалоговое окно *Найденные темы*. Просто дважды щелкните на теме, которую вы хотите прочитать.



Поиск тем Справки, содержащих определенные слова

1. Нажмите на меню *Справка* и нажмите *Справка ArcGIS*.
2. Нажмите на закладку *Найти*.
3. Наберите слово, предположительно содержащееся в темах, которые вы хотите найти.
4. Нажмите *Перечислить темы*.
5. Дважды щелкните мышкой на той теме, которую вы хотите посмотреть.



Сохранение карты и выход из ArcMap

После того, как вы закончите работу с картой, вы можете сохранить ее и выйти из ArcMap. Вы сохраняете карту в виде документа на вашем жестком диске. Если вы не сохраняли карту ранее, вы должны будете дать ей имя. Желательно, чтобы оно отражало содержание карты. ArcMap автоматически добавляет расширение файла (.mxd) к вашему имени документа карты.

Данные, отображаемые на карте, не сохраняются вместе с ней. Слой карты ссылаются на источники данных из вашей базы данных ГИС. Это позволяет сохранять относительно небольшим размер документов карт. Следовательно, если вы планируете передачу вашей карты другим пользователям, им необходимо будет иметь доступ как к документу карты, так и к источникам, на которые ссылается карта.

Полезно периодически сохранять карту в процессе ее редактирования на случай, если произойдет что-либо непредвиденное.

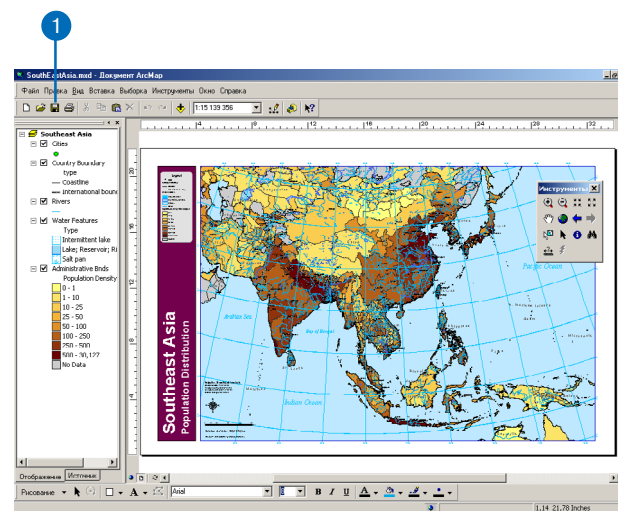
Совет

При открытии новой карты текущая карта закрывается. В ArcMap вы можете работать одновременно только с одной картой. Если вам нужно открыть еще одну карту, запустите другой сеанс ArcMap.

Сохранение карты

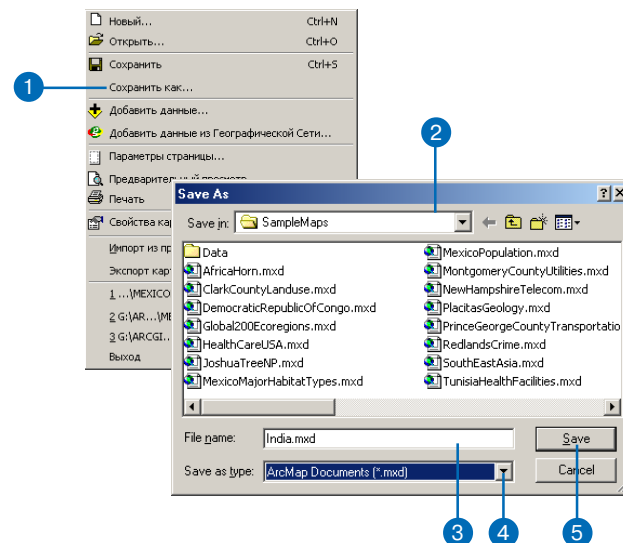
1. Нажмите кнопку *Сохранить* панели инструментов *Стандартные*.

Если вы не сохраняли карту ранее, вам нужно будет ввести для нее имя.



Сохранение карты под другим именем

1. Нажмите меню *Файл* и нажмите *Сохранить как*.
2. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить документ карты.
3. Наберите имя файла.
4. Нажмите стрелку вниз у окошечка *Сохранить как тип* (Save as type) и выберите *Документы ArcMap*.
5. Нажмите *Сохранить*.

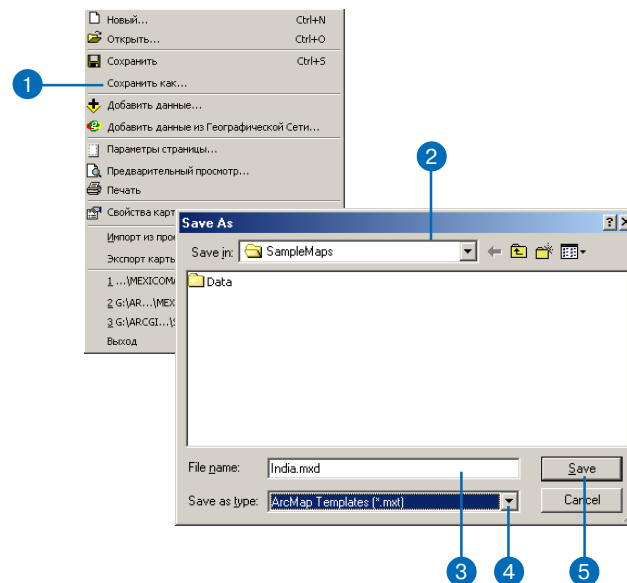


Совет

Отличие шаблона карты от документа карты
Шаблоны карт имеют расширение *.mxd*. Документ карты имеет расширение *.txd*.

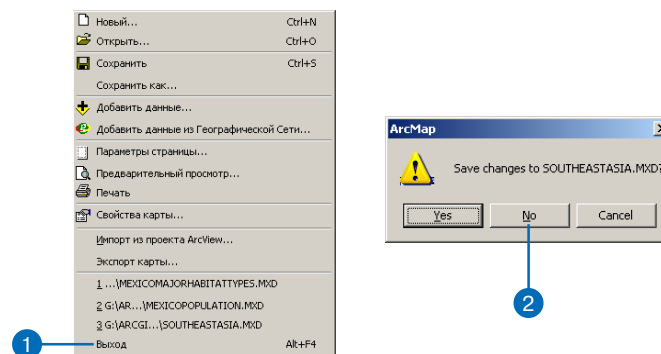
Сохранение карты в виде шаблона карты

1. В меню *Файл* выберите *Сохранить как*.
2. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить шаблон карты.
3. Наберите имя файла.
4. Нажмите стрелку вниз у окошечка *Сохранить как тип* и выберите *Шаблон ArcMap*.
5. Нажмите *Сохранить*.



Выход из ArcMap

1. Войдите в меню *Файл* и щелкните *Выход*.
2. Нажмите *Да*, если вы хотите сохранить сделанные изменения; *Нет*, если вы хотите их аннулировать, или *Отмена*, если вы передумали и хотите продолжить работу.



Отображение данных

Раздел 2

Создание карт

4

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Создание новой карты
- Добавление слоев
- Добавление покрытий, шейп-файлов, баз геоданных
- Добавление данных из Интернет
- Добавление данных ТИН в качестве поверхностей
- Добавление рисунков САПР
- Добавление данных по координатам x, y
- Добавление событий на маршрутах
- О системах координат
- Определение системы координат
- Ссылка на данные карт

Прежде, чем вы приступите к созданию карты, вам необходимо обдумать ее назначение. Что должна показывать ваша карта? Будет ли это отдельная карта или она будет частью большой презентации? Кто будет использовать эту карту? Ответ на эти и аналогичные вопросы поможет вам определить, как лучше организовать и представить информацию на вашей карте. Например, какова должна быть степень детализации, какие цвета и символы следует использовать для изображения объектов, будете ли вы создавать интерактивную карту для работы с ней на компьютере, или карту для печати, которая будет повешена на стену, или же и то, и другое.

Первый шаг в создании карты - поиск данных, которые вы хотите на нее поместить. Поиск данных может быть достаточно прост - используйте ArcCatalog, чтобы просмотреть базу данных ГИС вашей организации или пространственные данные, поставляемые с ArcMap. Интернет - также идеальное средство для поиска данных - вы можете добавлять данные прямо из Интернет, используя Web-сайт Geography Network по адресу www.geographynetwork.com. Многие правительственные агентства распространяют данные за минимальную плату, либо бесплатно. Продавцы коммерческих данных также предоставляют пакеты данных для широкого спектра задач, от бизнеса до природных ресурсов. Если у вас есть специфические требования к данным, вы можете создать свои собственные данные (см. *Редактирование в ArcMap*) или обратиться в одно из множества сервисных бюро или компаний-консультантов по ГИС, которые могут создать для вас нужные данные. Даже если вы думаете, что у вас нет вообще никаких пространственных данных, все же, возможно, они у вас есть.

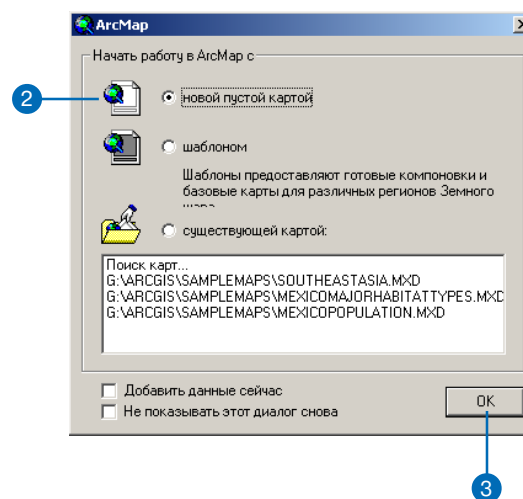
Создание новой карты

Не важно, какого рода карту вы собираетесь создавать, но вы всегда начинаете одинаково - с создания нового документа карты. Вы можете либо создать пустую карту, на которой ничего нет, либо использовать *шаблон карты* в качестве отправной точки. Шаблоны карт обычно содержат предопределенную компоновку карты, которая организует элементы карты на виртуальной странице, такие как *Стрелки севера*, *масштабные линейки* и *логотипы*. Это означает, что вам нужно будет только добавить ваши данные и можно сразу же напечатать карту. Шаблоны могут также содержать данные (например, слои), специальные символы и стили, пользовательские панели инструментов и макросы, такие как VBA формы и модули.

ArcMap поставляется с множеством предопределенных шаблонов, из которых вы можете выбирать при создании ваших карт. Кроме того, любая карта, которую вы создали, может быть сохранена в качестве шаблона. Шаблоны представляют собой идеальный метод определения стандартных карт, которые нужны вашей организации.

Создание новой карты из диалога запуска

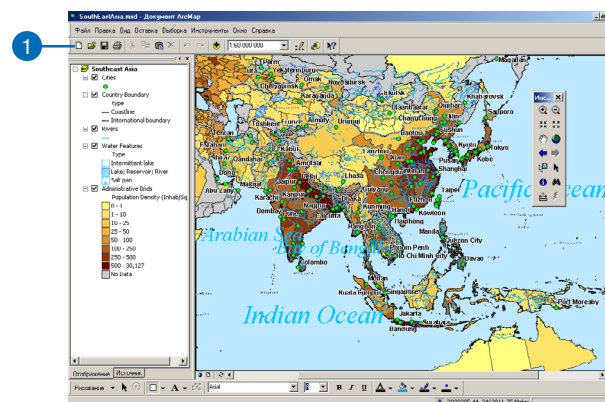
1. Запустите ArcMap.
2. Включите опцию создания новой пустой карты.
3. Нажмите OK.



Создание пустой новой карты

1. Нажмите кнопку *Создать карту* панели инструментов *Стандартные*, чтобы создать пустую новую карту.

Если у вас уже открыта карта, вам предложат сохранить сделанные изменения.



Совет

Организация шаблонов

Вы можете создавать собственные шаблоны и организовывать их в папки на вашем компьютере. Эти папки будут представлены в виде закладок в диалоге *Новый...* (справа внизу). Создавайте такие папки в папке `\bin\templates`, где вы установили ArcGIS™.

Использование шаблона карты

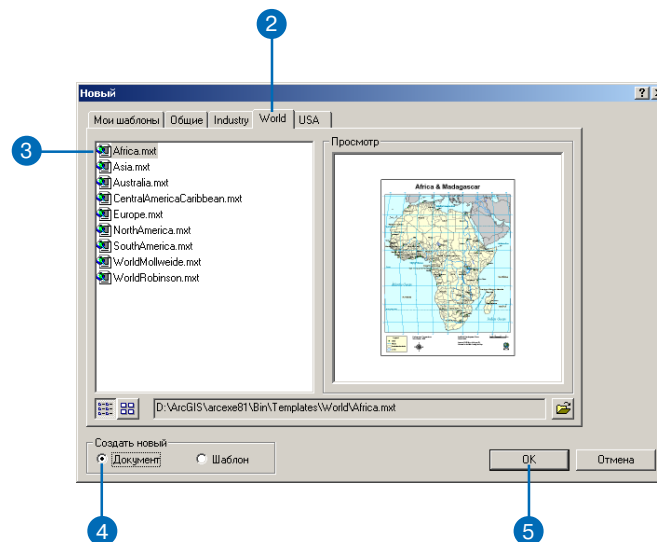
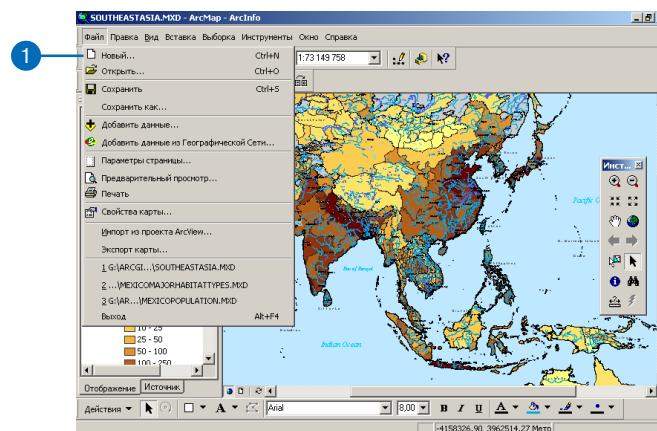
1. В меню *Файл* щелкните *Новый*.
2. Нажмите на закладку, которая отвечает типу карты, которую вы хотите создать.

Закладки, которые вы увидите, будут зависеть от того, как вы организовали ваши шаблоны.

3. Нажмите на шаблон, который вам нужен.

Некоторые шаблоны, поставляемые с ArcMap, содержат данные. Вы можете добавлять свои собственные данные прямо поверх существующих.

4. Щелкните *Документ*, чтобы создать новый документ карты.
5. Нажмите *ОК*.



Добавление слоев

Географические данные представляются на карте в виде *слоев*. Слой может представлять определенный тип объектов, например, магистральные дороги, озера или места обитания диких животных, или некоторые специальные данные, такие как, например, космические снимки со спутника Земли, рисунки САПР или поверхность высот земной поверхности в триангуляционной нерегулярной сети (ТИН).

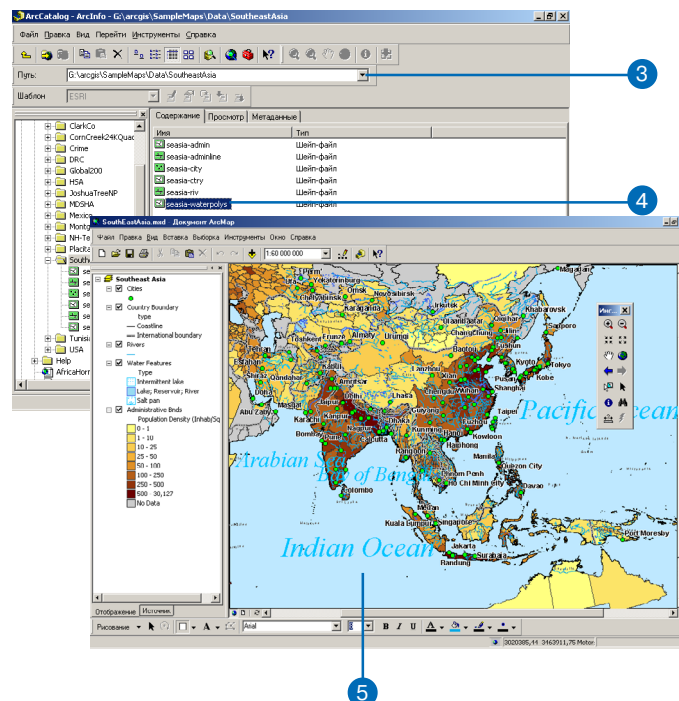
Вам не нужно знать много о данных, чтобы добавить слой к карте. Просто перетащите его из *Kata-лога*, или скопируйте и вставьте его из другой карты и поместите на карту, с которой вы работаете. Слой будет нарисован теми же символами, которые были установлены для него раньше.

Слой не содержит собственно географические данные; вместо этого он ссылается на данные, которые хранятся в покрытиях, шейп-файлах, растрах и т.д. Таким образом, слой всегда отражает наиболее современную информацию из вашей базы данных. Если у вас нет слоя, вы можете легко создать его, как это описано в соответствующем разделе. Например, вы можете создать несколько слоев, отражающих различные аспекты ваших данных, и предоставить их другим пользователям в вашей организации.

Добавление слоя с помощью ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog из меню Пуск.
2. Расположите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы они оба были видны на экране.
3. Найдите слой, который вы хотите добавить к карте.
4. Нажмите на слой и перетащите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда название слоя окажется над окном отображения карты в ArcMap.

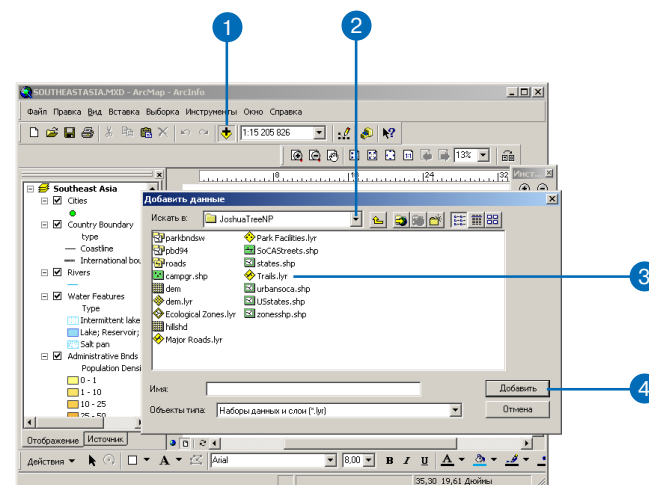
Слой будет скопирован на карту. Любое редактирование, вносимое далее в слой на диске, не будет отражаться на этой карте.



Добавление слоя с помощью кнопки Добавить данные

1. Нажмите кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* (Look in) и найдите папку, содержащую нужный слой.
3. Выберите слой.
4. Нажмите *Добавить*.

Новый слой появится на вашей карте.



Совет

Чтобы видеть слой на карте, вы должны иметь доступ к его источнику данных

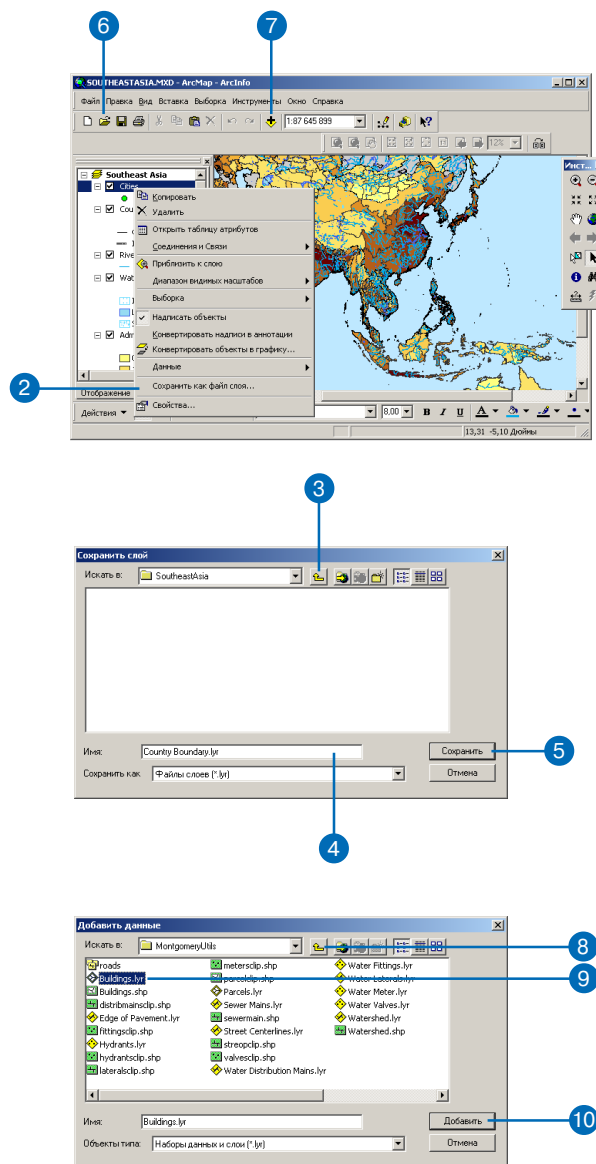
Даже если у вас есть доступ к слою на диске, он не будет отображаться на карте, если у вас нет также доступа к источнику данных, на которых основан слой.

Совет

Добавление слоя из Каталога
Когда вы добавляете готовый слой из Каталога, на вашу текущую карту помещается копия. Ваша текущая карта не изменится, если исходный слой будет изменен.

Добавление слоя из Другой карты

1. Откройте карту, содержащую слой, который вы хотите скопировать.
2. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой и нажмите *Сохранить как файл слоя*.
3. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить слой.
4. Наберите имя слоя.
5. Нажмите *Сохранить*.
6. Нажмите кнопку *Открыть* панели инструментов *Стандартные*, чтобы открыть карту, к которой вы хотите добавить слой.
7. Нажмите кнопку *Добавить данные*.
8. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, которая содержит слой.
9. Щелкните по слою.
10. Нажмите *Добавить*.



Добавление покрытий, шейп-файлов, баз геоданных

Когда у вас нет готового слоя, вы можете создать новый непосредственно на основе источника данных, например, шейп-файла. Чтобы создать слой, добавьте источник данных к вашей карте. При этом ArcMap создает новый слой, ссылающийся на этот источник данных.

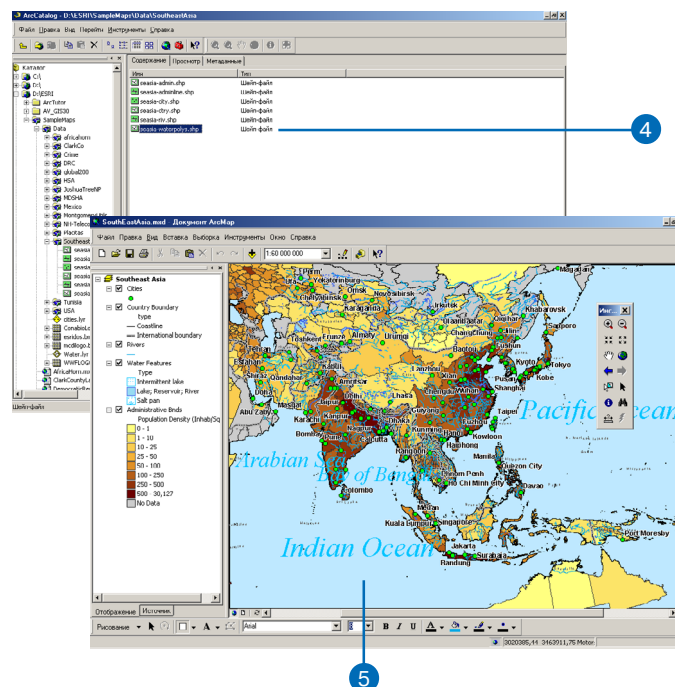
Когда слой становится частью карты, вы можете решать, отображать его или нет, в каком диапазоне масштабов он должен быть виден, какие объекты или поднаборы пространственных объектов отображать и как именно их отображать. Вы можете также присоединять к слою дополнительную табличную информацию об объектах слоя, которой вы располагаете, а также группировать слои так, чтобы они выглядели на карте как один слой.

Данные, которые вы отображаете на карте, поступают в различных формах, например, растровой, векторной или табличной, и хранятся во множестве различных форматов. Если ваши данные хранятся в формате, поддерживаемом ArcMap, вы можете добавить их непо-

Добавление данных из ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog из меню Пуск.
2. Расположите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы вы их оба видели на экране.
3. Найдите источник данных, который вы хотите добавить к карте.
4. Нажмите на источник данных и перенесите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда источник данных окажется над окном отображения карты в ArcMap.

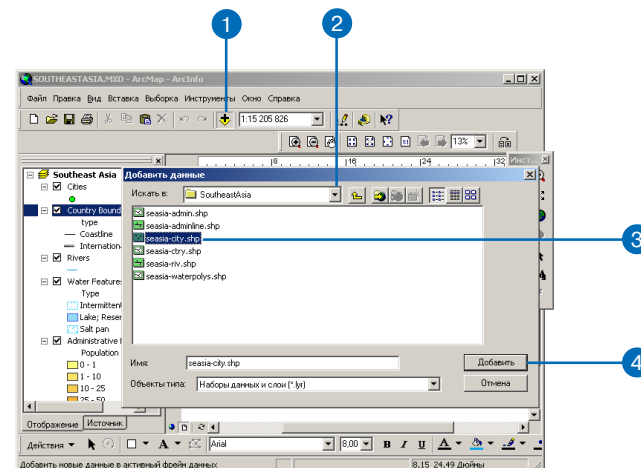
ArcMap создает на карте новый слой, ссылающийся на этот источник данных.



Добавление данных в ArcMap

1. Нажмите кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой находится источник данных.
3. Нажмите на источник данных.
4. Нажмите *Добавить*.

ArcMap создает на карте новый слой, ссылающийся на этот источник данных.



средственно к карте в качестве слоя. Если же формат ваших данных не поддерживается в ArcMap, вы можете использовать средства преобразования форматов из ArcToolboxФ или другой системы преобразования форматов, чтобы преобразовать практически любые имеющиеся данные и отобразить их на карте.

Совет

Создание слоя в ArcCatalog

Кроме создания слоя непосредственно в ArcMap вы можете создать его в ArcCatalog.

Совет

На один источник данных могут ссылаться несколько слоев

Когда вы создаете слой, вы задаете источник данных, на который ссылается слой.

См. также

Дополнительная информация о том, как отображать слой, который вы добавили к карте, находится в Главе 6, “Способы отображения данных”.

См. также

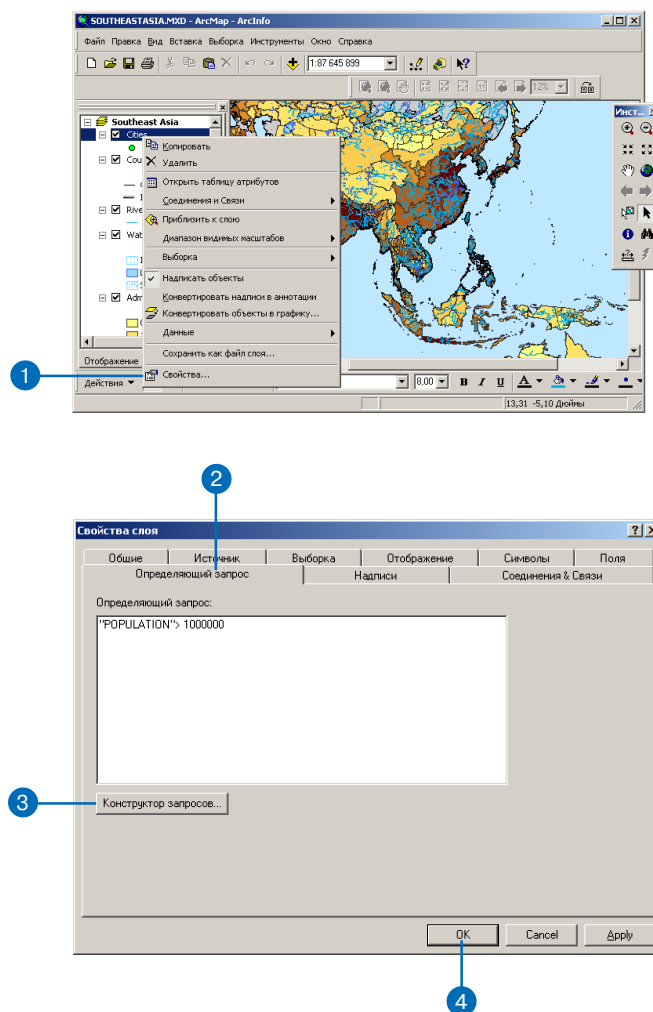
Дополнительную информацию о синтаксисе для построения выражения Определяющего запроса вы найдете в Главе 13, “Запросы к картам”.

Отображение в слое поднабора пространственных объектов, отвечающих определенному критерию

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Определяющий запрос*.
3. Наберите выражение или нажмите кнопку *Конструктор запросов*.

Диалоговое окно *Выражение запроса* позволяет вам создавать выражения для идентификации определенных объектов в слое, который вы хотите отобразить. Например, вы можете отобразить только те города, население которых превышает 1 000 000 человек.

4. Нажмите ОК.



Добавление данных из Интернет

Интернет — это обширный источник географических данных. Сейчас вы можете использовать эти данные прямо на ваших картах при помощи Географической сети (Geography Network) и других интернет-серверов.

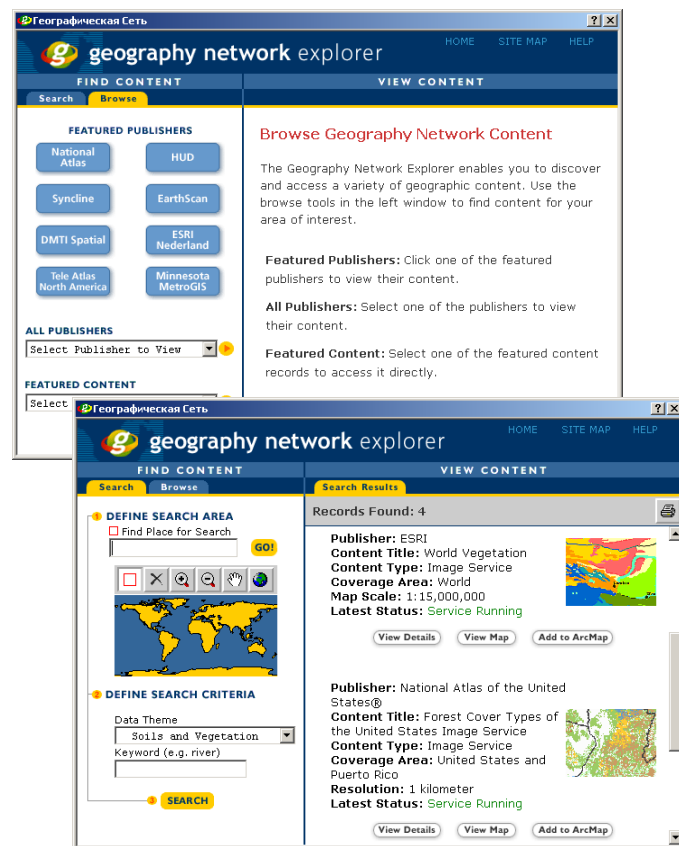
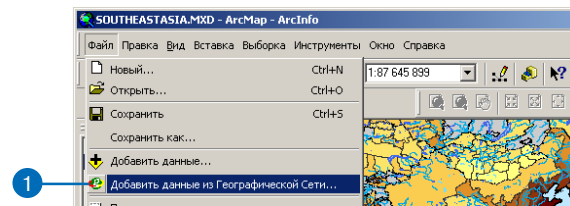
Географическая сеть — это глобальная сеть, предназначение которой — сделать географические данные доступными для широкого круга пользователей. При помощи Географической сети вы получаете мгновенный доступ к последним картам, данным и связанным с ними службам, публикуемым в Интернет на сайтах по всему миру. Используйте Географическую сеть для поиска и исследования карт и другой географической информации. Найдя то, что вы хотели, добавьте эти данные на ваши карты в ArcMap.

Географическая сеть построена при помощи ArcIMS™, позволяющего членам проекта размещать и обслуживать свои данные в Интернет. Таким образом, данные, которые вы добавляете на вашу карту, поступают к вам прямо от организации, их предоставившей. В то время как Географическая сеть обеспечивает централизованное место для доступа к данным, любая организация может публиковать свои данные при помощи ArcIMS в Интернет. ►

Добавление данных через Географическую сеть

1. В меню Файл нажмите Добавить данные из Географической сети.
2. Исследуйте Географическую сеть, чтобы найти необходимые вам данные.

Географическая сеть позволяет вести поиск по разным параметрам: например, по организациям, предоставляющим данные, по типу данных, по географическому экстенду данных. Как только вы нашли данные, вы можете прочесть их описание, просмотреть их в Интернет и добавить к своей карте в ArcMap.



Вы можете подключиться к серверу в Интернет через ArcCatalog. Данные, предоставляемые в сети Интернет, как в Географической сети, так и вне ее, выглядят как обычный слой на вашей карте. Есть, правда, некоторая разница в том, как организации предоставляют свои данные.

ArcIMS обеспечивает два вида картографических служб: Image MapService и Feature MapService. Первая из них поставляет данные клиенту в виде растрового изображения; вторая передает пользователю реальные векторные объекты, обеспечивая при этом более широкое возможности работы с этими данными, так как они доступны прямо из ArcMap.

При добавлении Image MapService в ArcMap вы увидите один новый слой, появившийся на вашей карте. Вы сможете настраивать его отображение, включая и выключая отдельные подслои, которые он содержит. Image MapService может служить подложкой к вашим собственным данным.

Когда вы добавите в ArcMap Feature MapService, вы увидите новые слои, соответствующие слоям Feature MapService. Работать с этими слоями можно точно так же, как со слоями, основанными на источниках данных. Например, можно изменять порядок их отображения, способ отображения, можно анализировать данные, представленные в слое.

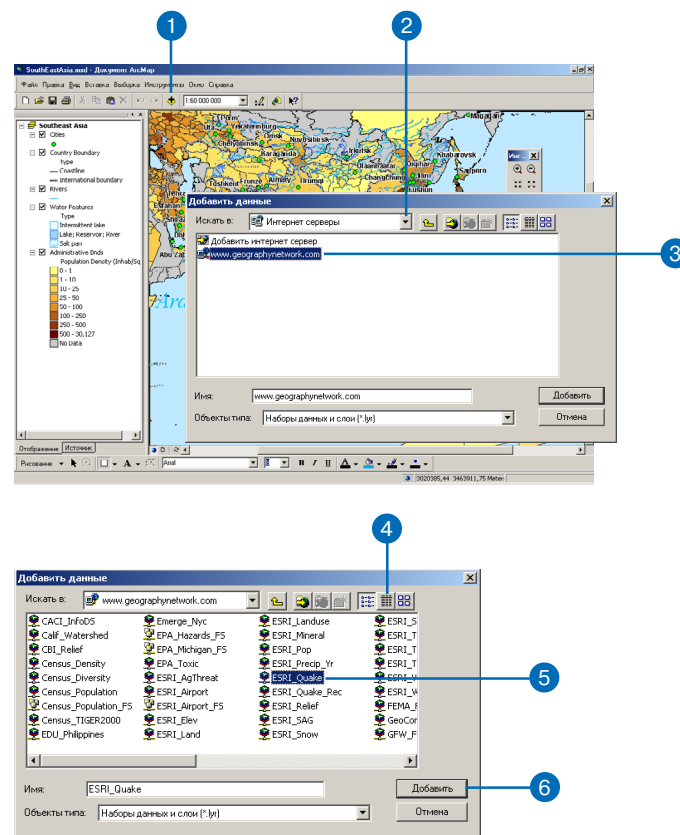
Добавление данных с Интернет-сервера

1. Щелкните кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Щелкните стрелку вниз у окошка *Искать в* и перейдите в папку *Интернет-серверы*.
3. Дважды щелкните сервер, данные с которого вы хотите просмотреть.

Если вы не видите желаемый сервер, дважды нажмите кнопку *Добавить Интернет-сервер*. Более подробная информация о подключении к серверам Интернет содержится в руководстве *Использование ArcCatalog*.

4. Нажмите кнопку *Детали*, чтобы стало видно, какие службы являются Image MapServices, а какие — Feature MapServices.
5. Щелкните по объекту, который вы хотите добавить.
6. Нажмите *Добавить*.

ArcMap создает на карте слой, ссылающийся на указанный источник данных.



Добавление данных ТИН в качестве поверхностей

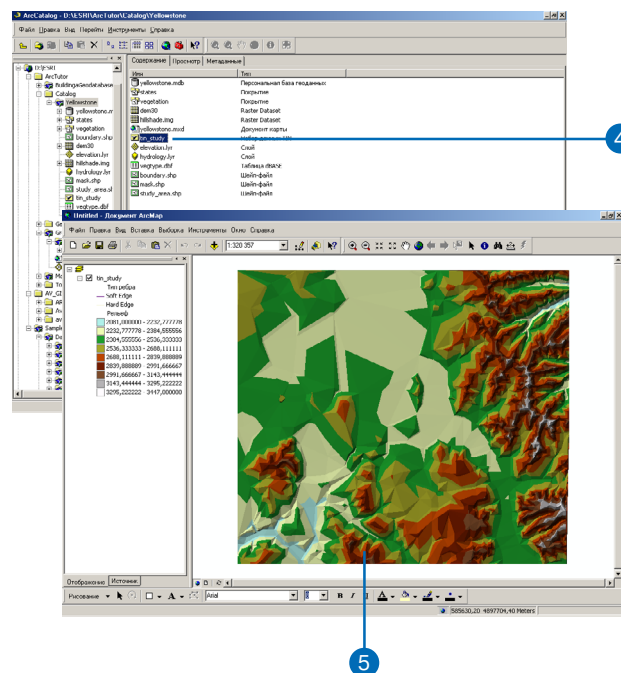
Данные, которые непрерывно изменяются по площади района, например, значения высот, количество осадков или температура, часто бывают представлены на карте в виде поверхностей. Данные в виде поверхностей получаются из множества источников и форматов. Аэрофотосъемка, радары, сонары и другие источники создают информацию, используемую для построения поверхностей. Эти данные перерабатываются в такие форматы, как растровые профайлы SDTS, файлы DEM Геологической службы США, grids DTED, векторные покрытия и исходные текстовые файлы, которые вы можете преобразовать в ТИНЫ, которые отображаются как поверхности на вашей карте.

ТИН строится из последовательностей нерегулярно расположенных точек со значениями, описывающими поверхность в каждой точке (например, высоту). Из этих точек строится сеть связанных треугольников, имеющие общую сторону и две вершины, соединяются, образуя поверхность. Можно вычислить высоту в любой точке поверхности, интерполируя значение на основании значений в вершинах ближайших треугольников. Кроме того, каждая поверхность треугольника имеет значение уклона и экспозиции. Вы можете отобразить любую из этих характеристик поверхности - уклон, экспозицию и высоту, или же внутреннюю структуру ТИНА.

Добавление данных ТИН из ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog из меню *Пуск*.
2. Расположите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы вы их оба видели на экране.
3. Найдите источник данных ТИН, который вы хотите добавить к карте.
4. Нажмите на данные ТИН и перенесите их из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда данные ТИН окажутся над окном отображения карты в ArcMap.

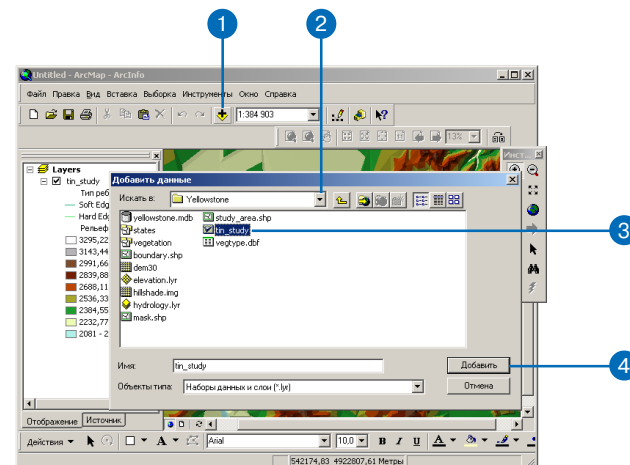
ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на источник данных ТИН.



Добавление данных ТИН из ArcMap

1. Нажмите на кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите папку, в которой находится источник данных ТИН.
3. Выберите ТИН.
4. Нажмите *Добавить*.

ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на источник данных ТИН.



Добавление рисунков САПР

Если у вашей организации есть готовые рисунки САПР, вы можете сразу использовать их на ваших картах. Вам не нужно преобразовывать данные, но необходимо решить, как вы собираетесь их использовать.

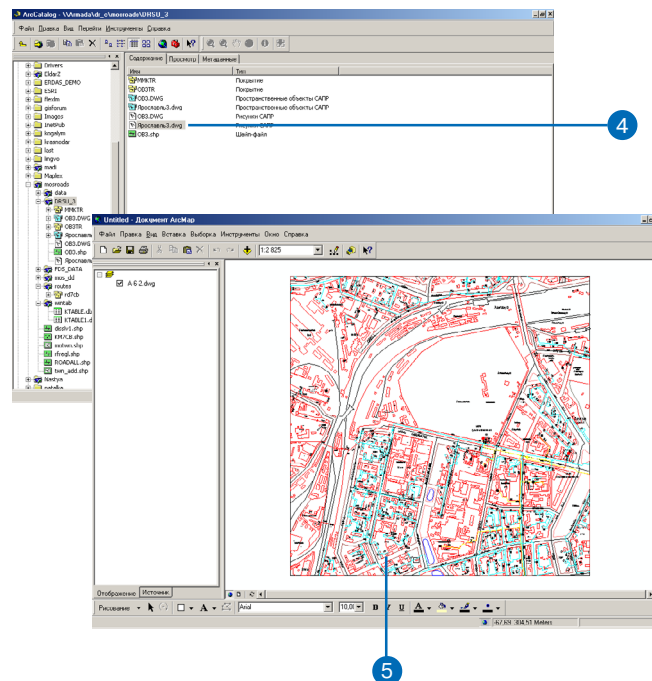
Если вы просто хотите видеть рисунок САПР вместе с другими вашими данными, вы можете добавить этот рисунок в качестве слоя только для отображения. Объекты будут нарисованы так, как это определено в файле САПР. Однако если вы хотите изменить изображение или использовать его для географического анализа, вам нужно будет добавить данные САПР в виде пространственных объектов, с которыми может работать ArcMap, т.е. точек, линий или полигонов. Когда вы ищите рисунок САПР, чтобы добавить его к вашей карте, вы увидите два представления данных: файл рисунка САПР и набор данных САПР. Используйте файл рисунка только для отображения, а набор данных - для отображения и географического анализа.

В файлах рисунков САПР обычно хранятся различные типы объектов в различных слоях файла рисунка. Один слой мо-

Добавление рисунка САПР из ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog из меню *Пуск*.
2. Расположите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы вы их оба видели на экране.
3. Найдите рисунок САПР, который вы хотите добавить к карте.
4. Нажмите на рисунок САПР и перенесите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда рисунок САПР окажется над окном отображения карты в ArcMap.

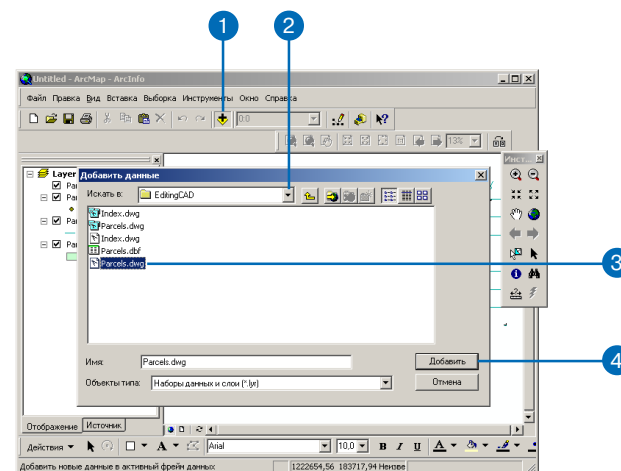
ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на рисунок САПР.



Добавление рисунка САПР из ArcMap

1. Нажмите на кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите папку, в которой находится рисунок САПР.
3. Выберите рисунок САПР.
4. Нажмите *Добавить*.

ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на рисунок САПР.



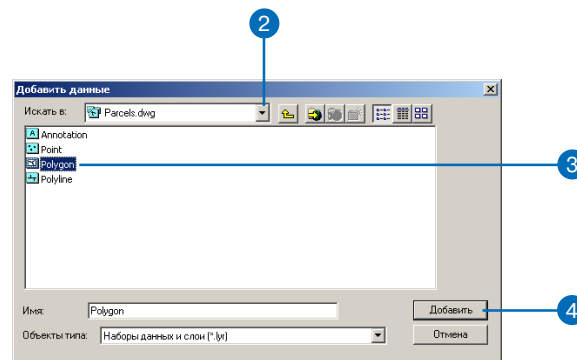
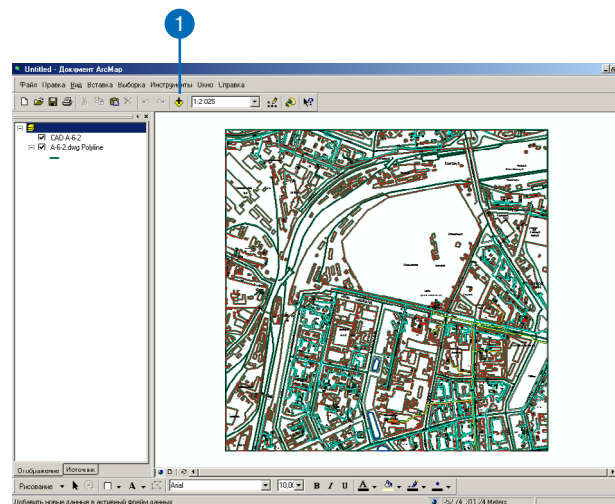
жет содержать контуры зданий, другой - улицы, третий - места расположения колодцев, четвертый - текстовые аннотации.

Однако в рисунках САПР не ограничивается тип объектов, которые могут находиться в слое рисунка. Таким образом, здания могут находиться в одном слое с улицами. Поэтому при работе с рисунками САПР, как с пространственными объектами, лучше добавлять несколько слоев ArcMap из одного файла рисунка САПР и уточнять, какие объекты будут отображаться в каждом из слоев.

Добавление рисунка САПР для отображения и анализа

1. Нажмите на кнопку *Добавить данные* панели инструментов *Стандартные*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите папку, в которой находится набор данных САПР.
3. Дважды нажмите на набор данных САПР и выберите объект САПР, который вы хотите добавить.
4. Нажмите *Добавить*.

В слое будет отображен только поднабор данных.



Добавление данных по координатам x, y

Не всегда источник данных представляет собой, например, шейп-файл, так что его данные просто добавить к карте. Если у вас есть табличные данные, содержащие географические данные, локализованные с помощью значений координат x, y, теперь их также можно добавить на карту.

Координаты x, y описывают положение дискретных точек на земной поверхности: например, места расположения пожарных станций в городе или точки взятия почвенных образцов. Получить координаты x, y можно легко, используя приемник системы глобального позиционирования (GPS).

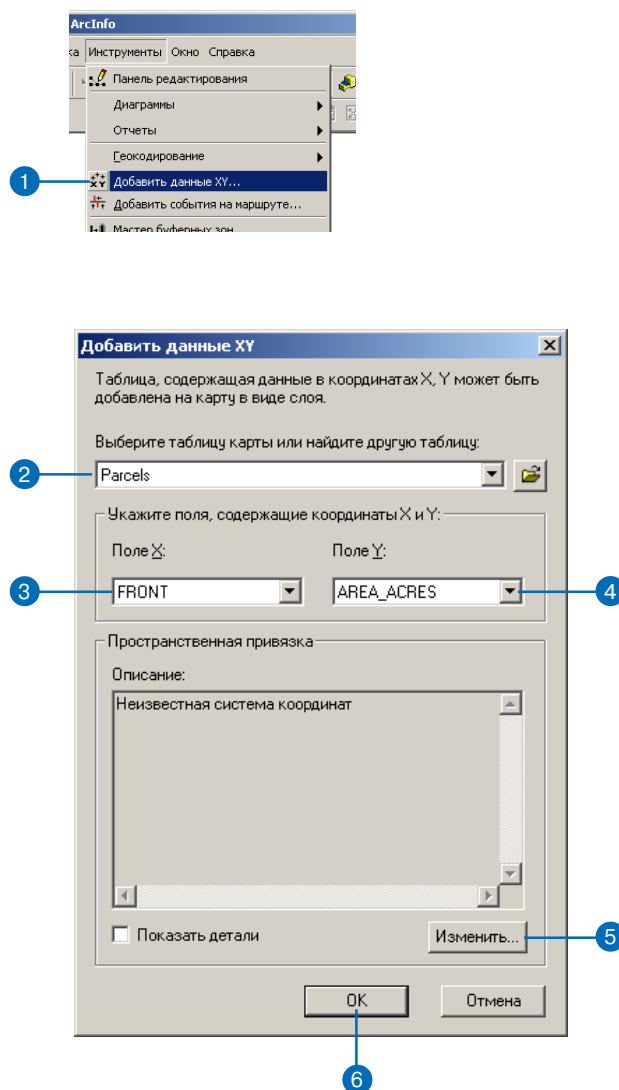
Для того чтобы можно было добавить табличные данные, содержащие значения координат x, y, к вашей карте, таблица должна обязательно содержать два поля: одно поле значений координаты x и одно поле значений координаты y. Значения координат могут быть представлены в любой координатной системы и в любых единицах измерения: например, значения широты и долготы, или метры.

Как только вы добавите данные к вашей карте, слой начинает вести себя как любой другой слой пространственных объектов. То есть вы можете управлять видимостью слоя, способом отображения и т. д.

Добавление таблицы, содержащей координаты x, y

1. В меню *Инструменты* панели инструментов *Стандартные* нажмите *Добавить данные XY*.
2. Нажмите на стрелку возле окошка таблицы и выберите из списка таблиц, содержащую данные XY. Если таблица не добавлена к карте, воспользуйтесь кнопкой *Обзор*, чтобы найти ее на диске.
3. Нажмите на стрелку возле окошка *Поле X* и выберите поле таблицы, содержащее значения координаты x.
4. Нажмите на стрелку возле окошка *Поле Y* и выберите поле таблицы, содержащее значения координаты y.
5. Нажмите *Изменить*, чтобы указать систему координат и единицы измерения, в которых представлены значения координат.
6. Нажмите OK.

Координаты x, y будут автоматически трансформированы, чтобы совпадать с системой координат фрейма данных.



Добавление событий на маршруте

Событие на маршруте — это атрибут, описывающий участок маршрута или отдельную точку на маршруте. События на маршруте организуются в таблицы на основании общих тем. Например, таблицы событий на маршруте для шоссе могут включать данные об ограничениях скорости, год замены покрытия, современное состояние, информацию о дорожных знаках и авариях. События на маршрутах используют маршрут и информацию измерений, чтобы сослаться на атрибуты соответствующих местоположений класса пространственных объектов маршрута.

Существует два типа событий на маршруте: точечные и линейные. Точечные события представляют собой точные указания мест по маршруту. Они указывают на местоположения вдоль маршрута, используя одно значение измерений. Линейные события описывают участки маршрутов. Они отличаются от точечных событий тем, что используют два значения измерений для описания местоположения события.

Таблица событий на маршруте содержит по меньшей мере два поля: ключевое поле событий и одно или несколько полей, определяющих местоположение событий. Ключевое поле событий идентифицирует, к какому маршруту принадлежат события. Поля, определяющие местоположение событий, содержат значения измерений по маршруту, в которых имеет место данное событие.

Добавление события на маршруте

1. В меню *Инструменты* панели инструментов *Стандартные* щелкните *Добавить событие на маршруте*.

2. Нажмите на стрелку вниз возле окошка таблицы и выберите таблицу с вашей карты или же воспользуйтесь кнопкой *Обзор*, чтобы найти таблицу на диске.

3. Выберите *тип событий на маршруте*, которые содержатся в таблице.

4. Укажите *ключевое поле* событий на маршруте.

5. Выберите поле, в котором содержится указание местоположения событий.

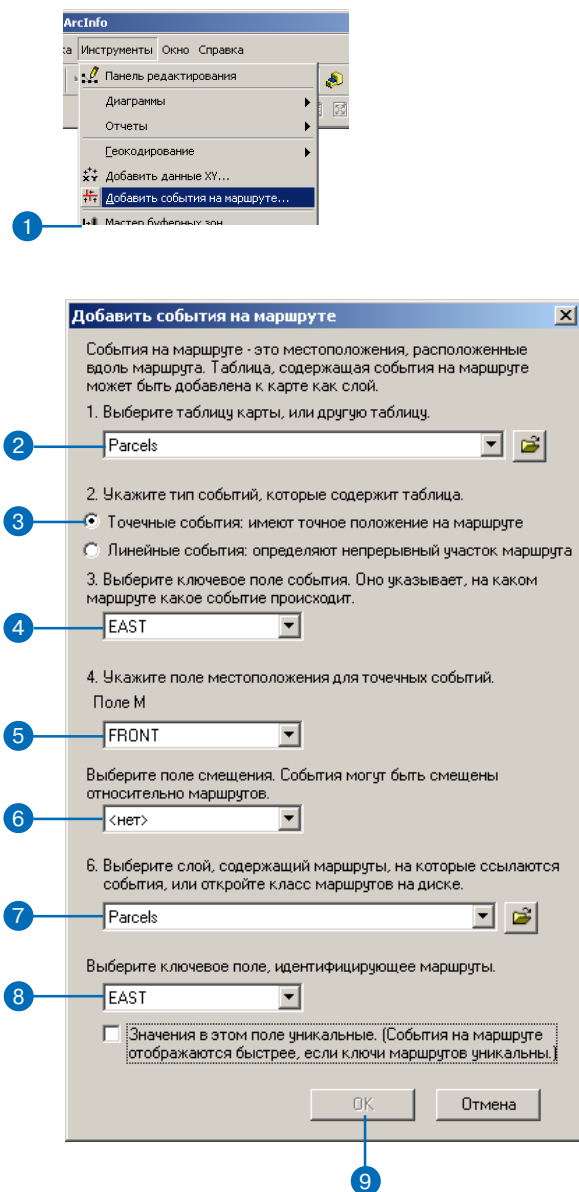
Для линейных событий — два поля местоположения.

6. Дополнительно можно определить поле, содержащее значения смещения событий от линии маршрута.

7. Нажмите на стрелку вниз и выберите класс пространственных объектов маршрута или воспользуйтесь кнопкой *Обзор*, чтобы найти класс пространственных объектов маршрута.

8. Укажите ключевое поле маршрутов.

9. Нажмите ОК.

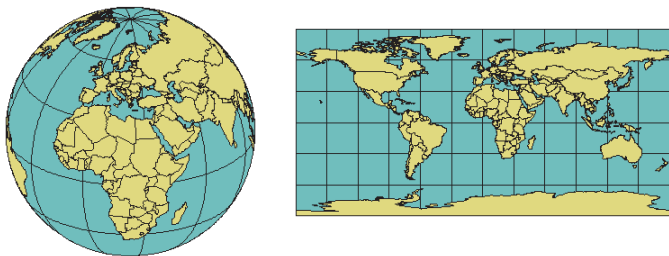


О системах координат

Объекты на карте ссылаются на расположения объектов реального мира, которые они представляют. Местоположение объектов на сферической земной поверхности определяется значениями широты и долготы, называемыми также *географическими координатами*. Хотя широта и долгота определяют точные позиции объектов на земной поверхности, они не являются стандартными единицами измерения; только вдоль экватора расстояние, представленное одним градусом долготы, приблизительно равно расстоянию, представленному одним градусом широты. Чтобы преодолеть сложности измерения, данные обычно преобразуются из трехмерной географической системы координат в двумерную плоскую *систему координат проекции*. Системы координат проекций описывают расстояние от точки отсчета (0,0) вдоль двух отдельных осей: горизонтальной оси x , представляющей направление с востока на запад, и вертикальной оси y , представляющей направление с севера на юг.

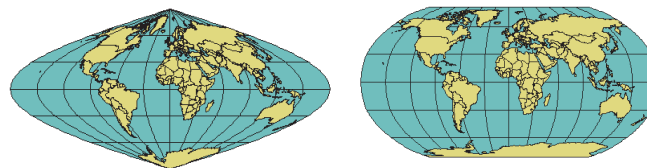
Поскольку Земля круглая, а карты плоские, перенос информации с искривленной поверхности на плоскую осуществляется с помощью математической формулы, называемой *проекцией карты*. Проекция карты преобразует координаты широты и долготы в систему координат x, y проекции.

Такой процесс перевода земной поверхности на плоскость приводит к искажению одного или нескольких свойств пространства: расстояния, площади, формы и направления. Ни одна проекция



Местоположения объектов определяются широтой и долготой на глобусе и координатами x, y на карте.

не может сохранить все свойства, и в результате все карты до некоторой степени являются искаженными. К счастью, вы можете выбирать из множества различных проекций. Каждая из них отличается удобством для представления определенной части земной поверхности и способностью сохранять расстояние, площадь, форму или направление. Некоторые картографические проекции минимизируют искажение какого-либо одного свойства за счет более значительного искажения других, в то время как другие создают баланс равного искажения всех свойств. Как разработчик карты, вы можете определить, какие качества для нее наиболее важны, и выбрать проекцию, которая соответствует вашим задачам.



Изображение карты мира в синусоидальной проекции (слева) и в проекции Робинсона (справа).

Нужно ли вам отображать данные в системе координат проекции?

Если ваши пространственные данные ссылаются на местоположения, заданные в виде значений широты и долготы, например, в виде десятичных градусов, вы все же можете отображать их на вашей карте. ArcMap отображает данные, просто используя координаты широты/долготы в качестве плоских координат x, y . Если для вашей карты не требуется большая точность положения объектов, если вы не собираетесь выполнять поиск на основе данных о расположении или расстоянии или если вы хотите просто быстро создать карту для просмотра, возможно, вы предпочтете не преобразовывать координаты карты в систему координат проекции. Однако, если вам нужна возможность точных измерений на вашей карте, вам следует определить систему координат проекции.

Причины для использования систем координат проекций

- Вы хотите выполнять точные измерения по вашей карте и быть уверенным, что средства пространственного анализа, которые вы используете в ArcMap, позволяют точно вычислять расстояния. Широта/Долгота - хорошая система для хранения пространственных данных, но не очень удобная для просмотра, построения запросов и анализа карт. Градусы широты и долготы не являются стандартными единицами измерения площади, формы, расстояния и направления.
- Вы создаете карту, на которой вы хотите сохранить одно из свойств пространства без искажения: площадь, форму, расстояние или направление.
- Вы создаете мелкомасштабную карту, например, карту страны или мира. На мелкомасштабной карте выбранная вами проекция определяет общий вид карты. Например, на некоторых проекциях параллели или меридианы будут выглядеть изогнутыми, на других - прямыми.
- Ваша организация обязана использовать определенную систему координат проекции для всех карт.

Какой тип проекции вам следует выбрать?

Здесь перечислены некоторые моменты, которые следует учесть при выборе проекции:

- Какие пространственные свойства вы хотели бы сохранить?
- Где находится область, карту которой вы создаете? В районе полюса? В экваториальной области?
- Какую форму имеет картографируемая территория? Квадратную? Вытянутую в направлении восток-запад?
- Как велика картографируемая территория? Для карт крупного масштаба, например, карт улиц, искажение может быть несущественным, поскольку такая карта покрывает лишь небольшую часть земной поверхности. На картах мелкого масштаба, где небольшое расстояние на карте представляет значительное расстояние на земной поверхности, искажение может быть существенным, особенно если вы используете карту для сравнения или измерения формы, площади или расстояния.

Ответ на эти вопросы определит, какую картографическую проекцию и, следовательно, систему координат проекции, вам следует использовать для отображения ваших данных.

Картографические проекции можно классифицировать по тому пространственному свойству, которое они сохраняют.

- *Равновеликие* проекции сохраняют площадь. Многие тематические карты используют равновеликие проекции. Карты Соединенных Штатов обычно выполнены в Равновеликой конической проекции Альберта.
- *Равноугольные* проекции сохраняют форму и полезны для навигационных карт и карт погоды. Но форма сохраняется лишь для небольших участков - форма крупных областей, таких как континенты, будет существенно искажена. Конформная коническая проекция Ламберта и проекция Меркатора - примеры обычных равноугольных проекций.
- *Равнопромежуточные* проекции сохраняют расстояния, но ни одна проекция не может сохранить расстояния от всех точек до всех точек. Однако можно сохранить расстояния от одной точки (или нескольких точек) до всех точек, или вдоль всех меридианов или всех параллелей. Если вы будете использовать карту для поиска объектов, находящихся в пределах заданного расстояния от других объектов, вы должны использовать равнопромежуточные картографические проекции.
- *Азимутальные* проекции сохраняют направление от одной точки до всех других точек. Это качество может сочетаться с сохранением площадей, углов или расстояний, как в азимутальной равновеликой проекции Ламберта или в равнопромежуточной азимутальной проекции.
- Другие проекции минимизируют общее искажение, но не сохраняют полностью ни одного из четырех пространственных свойств: площадь, форма, расстояние и направление. Проекция Робинсона, например, не является ни равноплощадной, ни конформной, но она хороша с эстетической точки зрения и удобна для составления общих карт.

Дополнительную информацию о системах координат вы найдете в руководстве *Картографические проекции*.

Определение системы координат

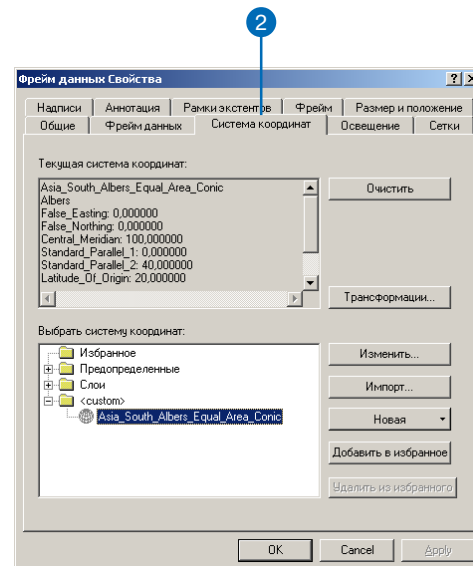
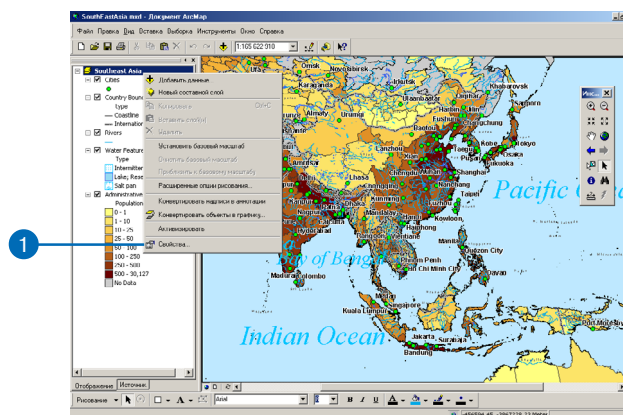
Если все данные, которые вы хотите отобразить на карте, хранятся в одной и той же системе координат - например, вы используете базу данных своей организации - то вам достаточно добавлять данные к карте, не задумываясь о том, правильно ли будут накладываться слои. Если, однако, вы собираете данные из различных источников, вам необходимо знать, какую систему координат использует каждый источник, чтобы обеспечить возможность совместного отображения данных в ArcMap.

Когда вы добавляете слой к пустому фрейму данных, этот слой определяет систему координат для фрейма данных. Позднее вы можете при необходимости ее изменить. Когда вы добавляете дополнительные слои, они автоматически преобразуются в систему координат фрейма данных, если имеется достаточно информации, связанной с источником данных слоя, позволяющей определять его текущую систему координат. Если информации недостаточно, ArcMap не сможет преобразовать данные и корректно отобразить их. В этом случае вам не-

Как определить, в какой системе координат сейчас отображаются данные

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, для которого вы хотите определить систему координат, и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Система координат.

В окне диалога появится информация о текущей системе координат фрейма данных.



обходимо будет самому предоставить информацию о системе координат.

ArcMap ожидает, что информация о системе координат будет храниться вместе с источником данных. Для слоя базы геоданных эта информация является частью метаданных слоя.

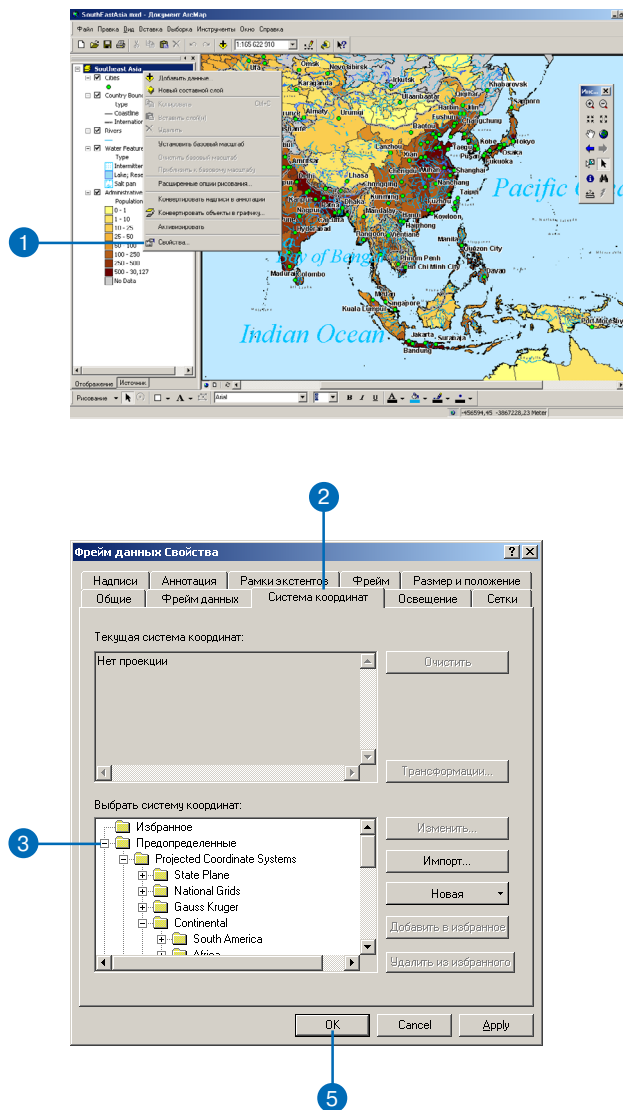
Для покрытий, шейп-файлов и растров она хранится на диске в отдельном файле, названном по имени источника данных, но с расширением .prj (например, streets.prj). Эти файлы являются необязательными; таким образом, вам может все же потребоваться определить систему координат для одного из таких источников данных. Вы можете создать файл .prj с помощью ArcCatalog.

Если с источником данных не связана информация о системе координат, ArcMap изучает значения координат, чтобы проверить, находятся ли они в интервале от -180 до 180 для значений *x* и от -90 до 90 для значений *y*. Если да, ArcMap считает, что это географические координаты, широта и долгота. Если значения не находятся в этом интервале, ArcMap считает их плоскими координатами *x,y*.

Отображение данных в predeterminedной системе координат

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, для которого вы хотите выбрать систему координат, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Система координат*.
3. Дважды нажмите на папку *Предопределенные*.
4. Найдите нужную систему координат и щелкните на ней.
5. Нажмите ОК.

Все слои фрейма данных будут теперь отображены в выбранной системе координат.



Совет

Изменение системы координат фрейма данных

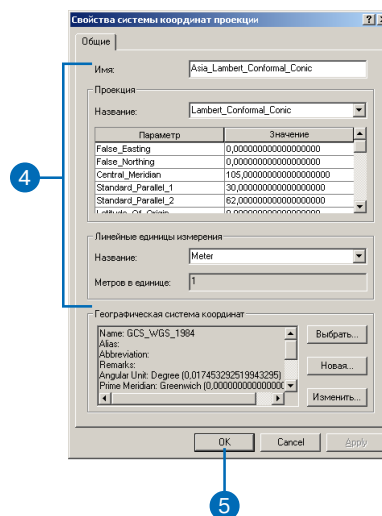
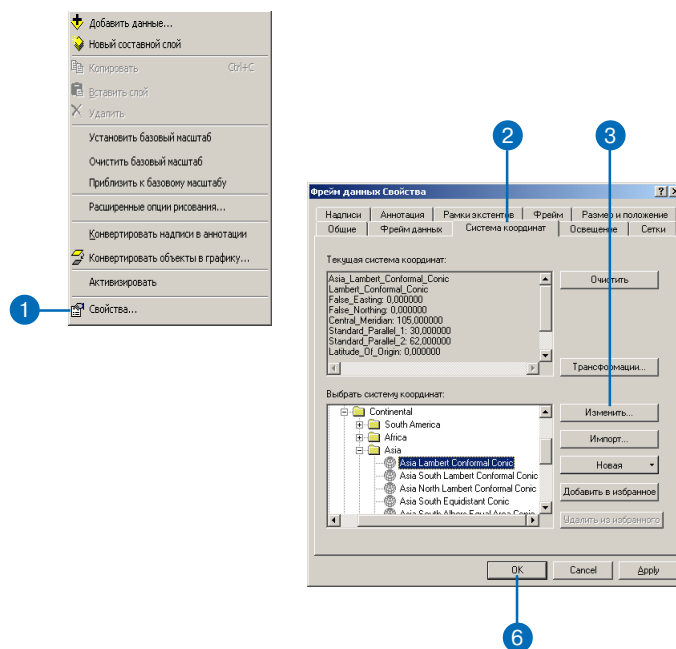
Изменение системы координат фрейма данных не меняет систему координат источника, в котором содержатся данные.

См. также

Дополнительную информацию о системах координат вы найдете в руководстве Картографические проекции.

Изменение параметров системы координат

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, для которого вы хотите изменить систему координат, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Система координат*.
3. Нажмите *Изменить*.
4. Измените свойства системы координат, как вам нужно.
5. Нажмите *ОК*.
6. Нажмите *ОК* в диалоге *Свойства фрейма данных*.



Совет

Вы предпочитаете метры, мили или футы?

Когда вы измеряете расстояния или находите объекты по их координатам, вы можете выбрать единицы измерения по вашему желанию. Установите свойство Единицы отображения как вам нужно.

Совет

Почему я не могу установить единицы измерения карты?

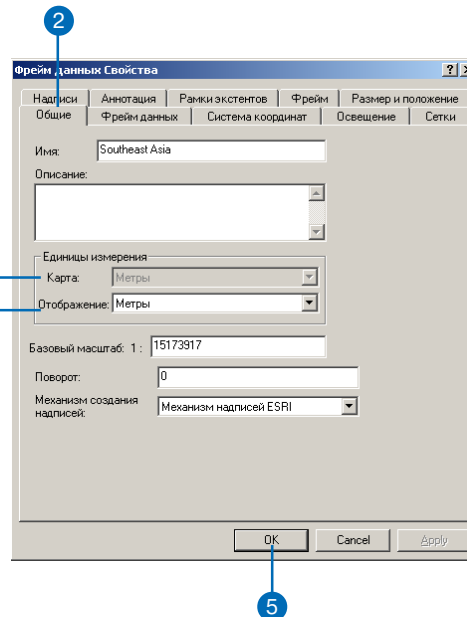
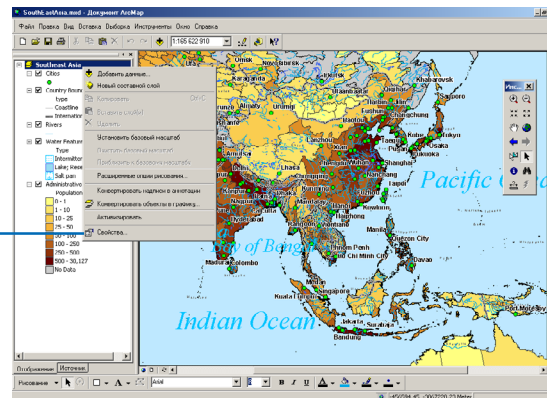
Единицы карты — это свойство системы координат, определенной вашими данными. Вы можете изменить единицы измерения карты, изменив систему координат. Щелкните правой кнопкой по фрейму данных, содержащему ваши данные, и перейдите на закладку Система координат. Здесь вы можете изменить параметры системы координат.

Установка единиц для измерения расстояний и отображения координат

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Общие*.
3. Нажмите стрелку вниз в окошке *Карта* и выберите соответствующие единицы измерения.

Опция выбора единиц карты доступна только в том случае, когда для ваших данных отсутствует информация о системе координат.

4. Нажмите стрелку вниз в окошке *Отображение* и выберите соответствующие единицы измерения.
5. Нажмите *ОК*.



Ссылка на данные карты

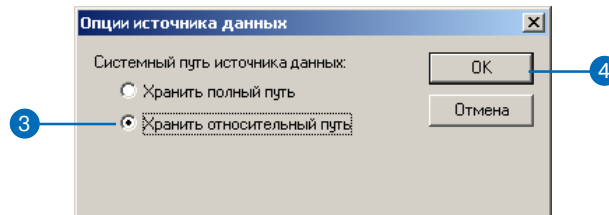
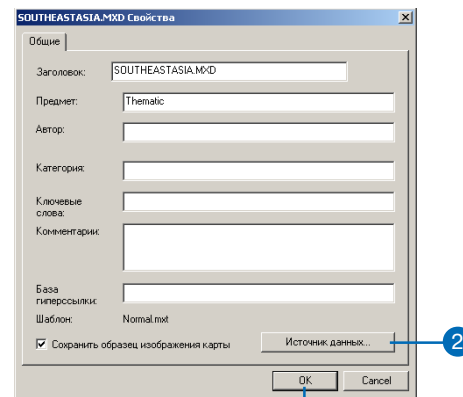
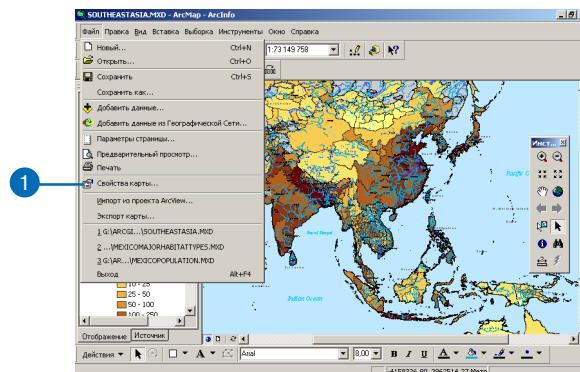
Когда вы добавляете слой к карте, ArcMap ссылается на источник данных, на котором основан ваш слой. Когда вы сохраняете карту, ссылки на данные сохраняются вместе с ней. Когда вы открываете карту в следующий раз, ArcMap находит данные, используя ссылки. Если ArcMap не может найти источник данных, вам необходимо будет либо самому найти источник данных, либо проигнорировать такую ссылку, в этом случае слой не будет отображен.

Если вы планируете передавать ваши карты другим специалистам, им необходимо будет иметь доступ к данным, на которые ссылается карта. Если у них есть доступ к данным, например, данные хранятся на сервере, при необходимости они могут просто обновить ссылки на данные. Если у них нет доступа к данным, вероятно, вам необходимо будет распространять данные вместе с вашей картой.

Чтобы облегчить распространение данных с вашей картой, ArcMap позволяет вам использовать относительные имена для источников данных, на которые ссылается карта. Тогда вы можете при распростране-

Хранение относительных путей для данных

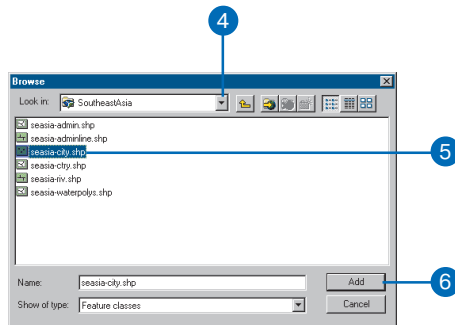
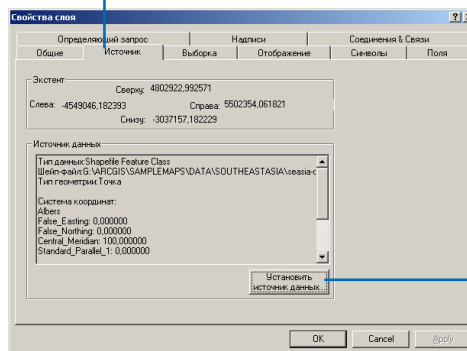
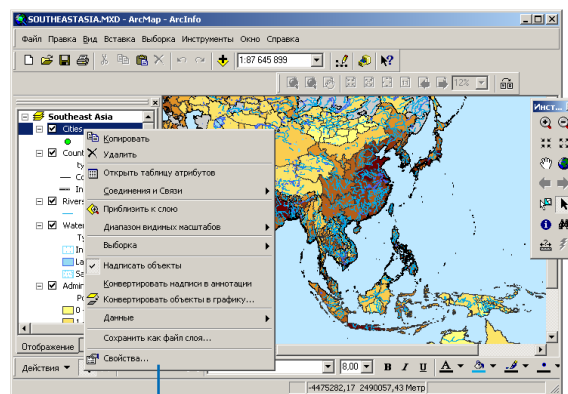
- 1 В меню *Файл* выберите *Свойства карты*.
- 2 Нажмите на *Источник данных*.
- 3 Выберите *Хранить относительный путь*.
- 4 Нажмите ОК.
- 5 Нажмите ОК в диалоге *Свойства карты*.



нии, например, помещать карту и данные в одну директорию. Ссылки, хранимые с картой, будут правильными независимо от того, где они находятся на диске.

Обновление связи с источником данных

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания и затем нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Источник*.
3. Нажмите *Установить источник данных*.
4. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите источник данных.
5. Нажмите на источник данных.
6. Нажмите *Добавить*.



Управление слоями

5

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Изменение текстового описания слоя
- Изменения порядка отображения слоев
- Копирование слоев
- Удаление слоев карты
- Группировка слоев
- Работа со свойствами слоя
- Отображение слоя в определенных масштабах
- Изменение внешнего вида таблицы содержания
- Использование фреймов данных для отображения слоев
- Сохранение слоя на диске
- Восстановление разорванных связей с данными

Вы можете считать слой удобным способом представления географических данных. Слой определяет, как будут отображаться географические данные, на которые он ссылается, и где эти данные расположены в вашей базе данных. Если вам мало известно о географических данных в вашей организации, вы, скорее всего, будете просто добавлять ранее построенные слои к вашим картам. Если вы участвуете в управлении географическими данными, вы, вероятно, будете создавать слои, которые эффективно отражают данные, и будут использованы другими специалистами для их карт.

Как вы видели в предыдущей главе, добавлять слои к карте легко - вы просто вытаскиваете их из ArcCatalog и переносите на вашу карту. После того, как вы включили слои в карту, вы обычно организуете их, чтобы ваша карта выглядела так, как вы хотите. Вы управляете слоями с помощью *таблицы содержания*. Она позволяет вам контролировать, будут ли слои отображаться, как они будут отображаться и в какой фрейм данных карты они будут помещены. Вы можете также удалять слои, группировать их и сохранять их на диске.

Слой сверху таблицы содержания отображается поверх слоев, стоящих в таблице содержания ниже. Таким образом, слои карты, формирующие ее фон, например слой океана, следует помещать в таблице содержания под всеми остальными слоями.

Изменение текстового описания слоя

В таблице содержания возле каждого слоя находится несколько фрагментов описательного текста. Одна текстовая строка - это имя слоя; остальные описывают, какие объекты представляет слой, или раскрывают условные обозначения.

По умолчанию, когда вы добавляете данные к карте, полученный слой наследует имя источника данных. Часто название источника данных представляет собой аббревиатуру, которую неудобно использовать в качестве имени слоя карты. Вы можете дать слою более осмысленное имя, не меняя имени источника данных. Это облегчит понимание содержания слоев карты.

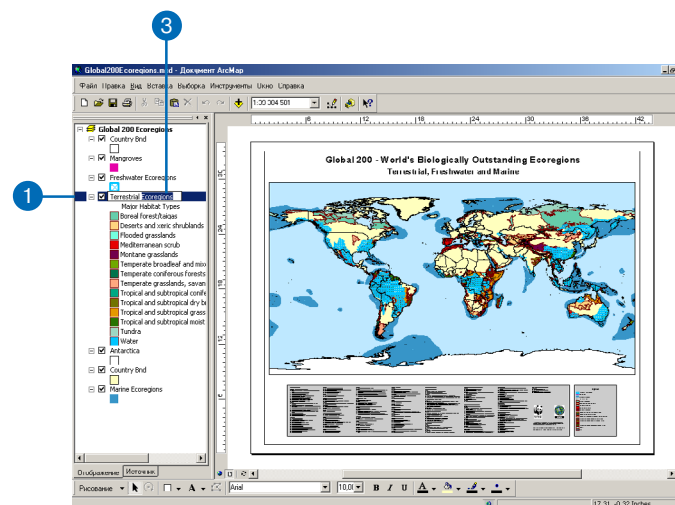
Когда вы отображаете объекты слоя, вы используете значения атрибутов из определенного поля. По умолчанию эти значения атрибутов записываются рядом с условными обозначениями в таблице содержания. Поскольку обычно они также не являются понятными описаниями объектов слоя, вероятно, вам захочется изменить и их.

Изменение имени слоя

1. В таблице содержания нажмите на слой, чтобы выбрать его.
2. Нажмите еще раз на имя слоя.

Имя будет выделено, и вы получите возможность изменить его.

3. Наберите новое имя и нажмите Enter.

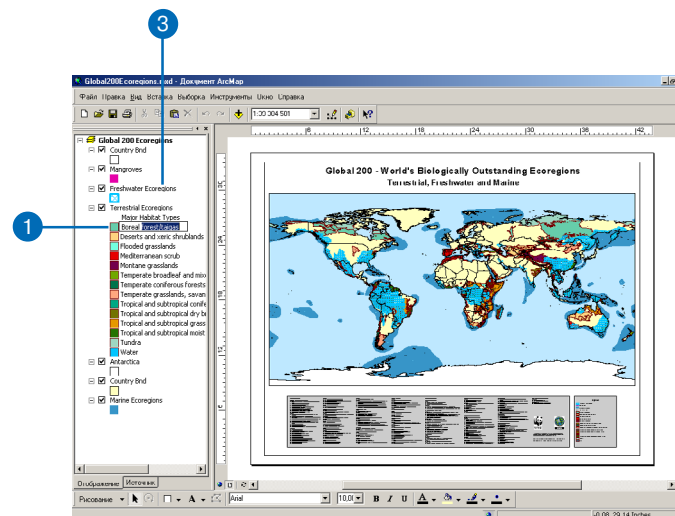


Изменение описаний объектов карты

1. Нажмите в таблице содержания на текстовое описание объекта, которое вы хотите изменить.
2. Нажмите еще раз на текстовую строку.

Строка будет выделена, и вы получите возможность изменить ее.

3. Наберите новое описание и нажмите Enter.



Изменение порядка отображения слоев

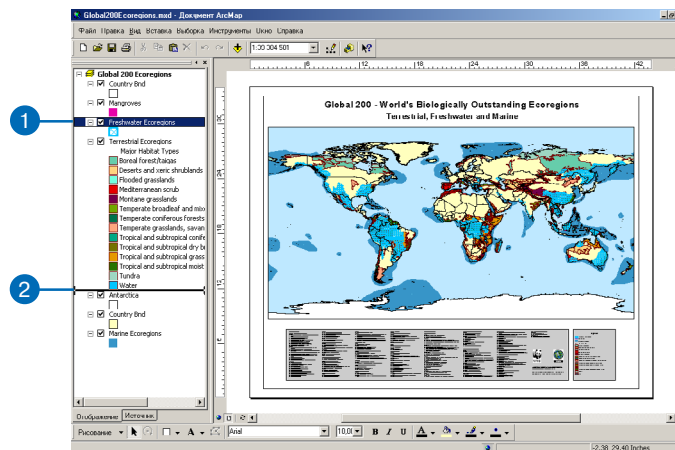
Порядок слоев в таблице содержания определяет, как слои отображаются на карте. Во фрейме данных слои, расположенные в начале списка, отображаются поверх слоев, расположенных в конце. Вы можете легко перемещать слои, чтобы изменить порядок их отображения, или организовать их в отдельные фреймы данных.

Перемещение слоя для изменения порядка отображения слоев

1. Нажмите на слой в таблице содержания и перетащите его вверх или вниз.

Черная линия показывает, где будет помещен слой.

2. Отпустите кнопку мыши, чтобы оставить слой в новой позиции.



Копирование слоев

Быстрый способ построения карт, ссылающихся на одни и те же источники данных, - копирование и вставка слоев внутри карты или между несколькими картами. Например, предположим, что вы хотите показать изменение населения в районе с течением времени. Вы можете добавить слой к карте и отобразить его, используя один атрибут населения, а затем скопировать слой на другую карту (или в другой фрейм данных на той же карте) и отобразить его, используя значение второго атрибута населения.

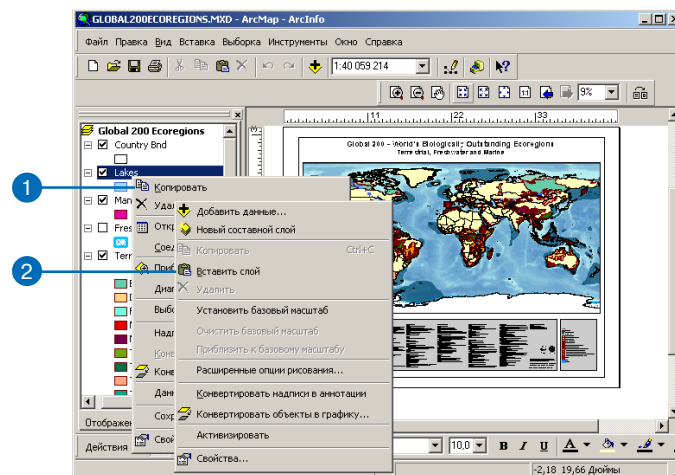
Копирование слоев карты на диск - удобный способ предоставить другим пользователям доступ к слоям, которые вы создали. Когда вы определили, как должен отображаться слой, эта информация сохраняется вместе с ним. Таким образом, любой, кто добавит ваш слой к своей карте, увидит его точно в том виде, как вы определили.

См. также

Информация о копировании слоя на диск находится в разделе “Сохранение слоя на диске” в конце данной главы.

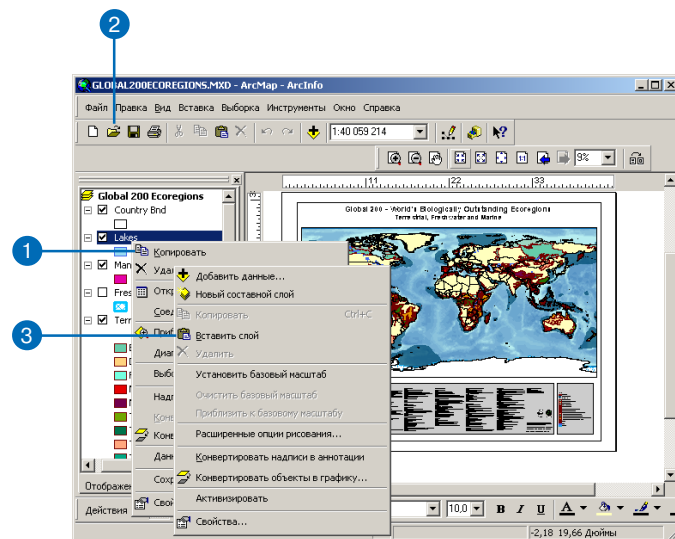
Копирование слоев из одного фрейма данных в другой

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слой, который вы хотите скопировать в другой фрейм данных, и нажмите *Копировать*.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, в который вы хотите скопировать слой, и нажмите *Вставить*.



Копирование слоя на другую карту

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, который вы хотите скопировать на другую карту, и нажмите *Копировать*.
2. Нажмите кнопку *Открыть* панели инструментов *Стандартные*, откройте карту, на которую вы хотите скопировать слой.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, в который вы хотите скопировать слой, и нажмите *Вставить*.



Удаление слоев карты

Когда слой больше не нужен вам на карте, вы можете удалить его. При удалении слоя с карты не происходит удаление источника данных, на котором основан слой.

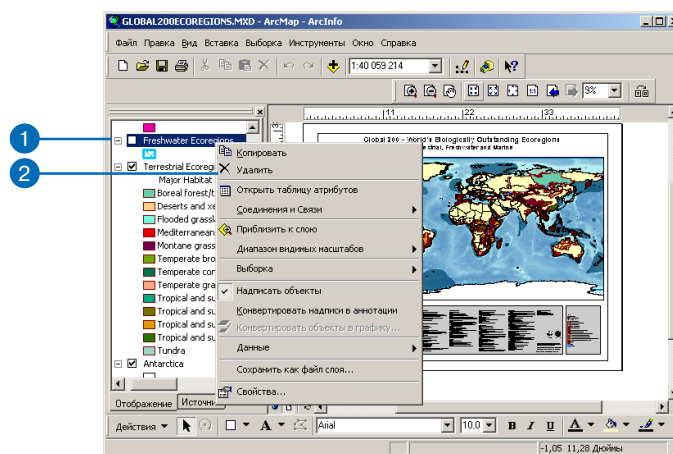
Совет

Удаление источника данных

Вы можете удалить источник данных, например, покрытие, в ArcCatalog.

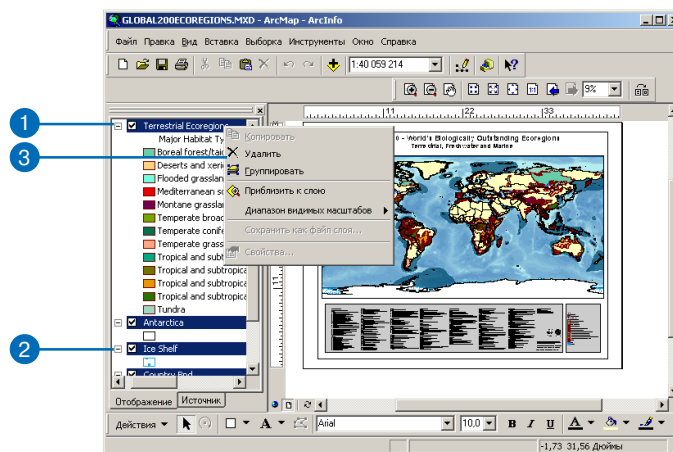
Удаление слоя

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, который вы хотите удалить.
2. Нажмите **Удалить**.



Удаление нескольких слоев

1. Нажмите в таблице содержания на первый из слоев, который вы хотите удалить.
2. Нажав клавишу Shift или Ctrl, нажмите на остальные слои.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на выборку и нажмите **Удалить**.



Группировка слоев

Когда вы хотите работать с несколькими слоями, как с одним слоем, вы должны объединить их в *составной слой*. Например, предположим, что у вас есть на карте два слоя, представляющие магистральные автодороги и железные дороги. Вы можете объединить эти слои вместе и назвать их “Транспортная сеть”.

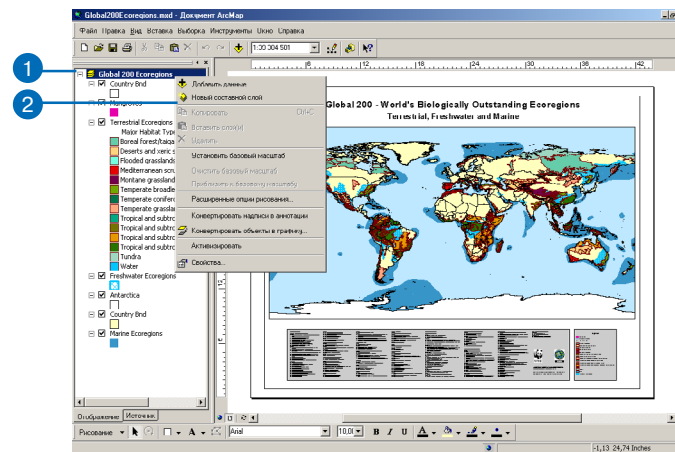
Группа слоев выглядит и действует как один слой в таблице содержания. Отключение составного слоя означает отключение всех составляющих его слоев. Свойства составного слоя отменяют любые противоречащие свойства составляющих слоев. Например, диапазон масштабов видимости, установленный для слоя, будет отменен диапазоном масштабов видимости, установленным для составного слоя. Если вам нужно, вы можете даже создавать группы составных слоев.

Вы можете также работать с отдельными слоями внутри группы. Например, вы можете изменить отображение отдельного слоя, изменить масштаб его изображения и контролировать, будет ли он отображаться в качестве части составного слоя. Вы можете изменять порядок отображения слоев внутри группы и добавлять и удалять слои в группе по мере необходимости.

Создание составного слоя

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, в котором вы хотите создать составной слой.
2. Нажмите на *Новый составной слой*.

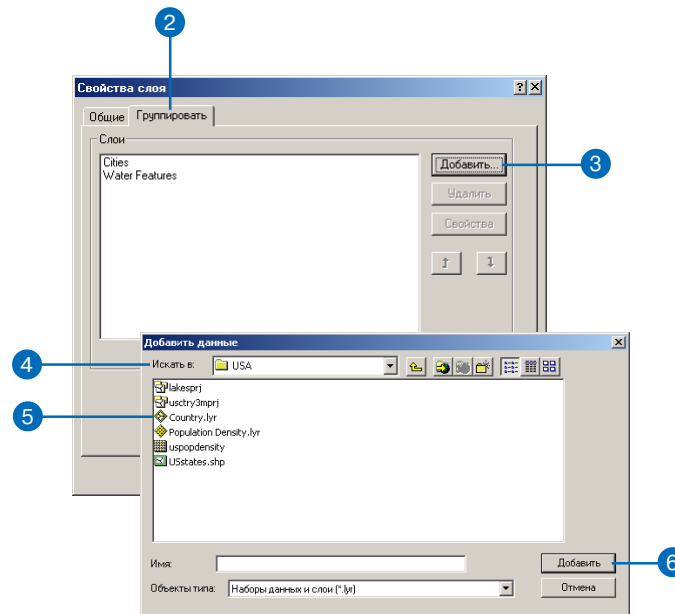
В таблице содержания появится новый составной слой.



Добавление слоев к составному слою

1. Нажмите дважды на составной слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Нажмите на закладку *Группировать*.
3. Нажмите *Добавить*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите источник данных, который вы хотите добавить в группу.
5. Нажмите на источник данных.
6. Нажмите *Добавить*.

Совет: Если слой, который вы хотите добавить к составному слою, уже присутствует на карте, вы можете просто перетащить его в группу.



Совет

Изменение порядка

отображения слоев в группе

Слой, расположенные выше в списке слоев группы, отображаются поверх слоев, расположенных ниже. Вы можете переместить слой на новую позицию, чтобы изменить порядок отображения слоев.

Совет

Использование ArcCatalog

для создания составных слоев

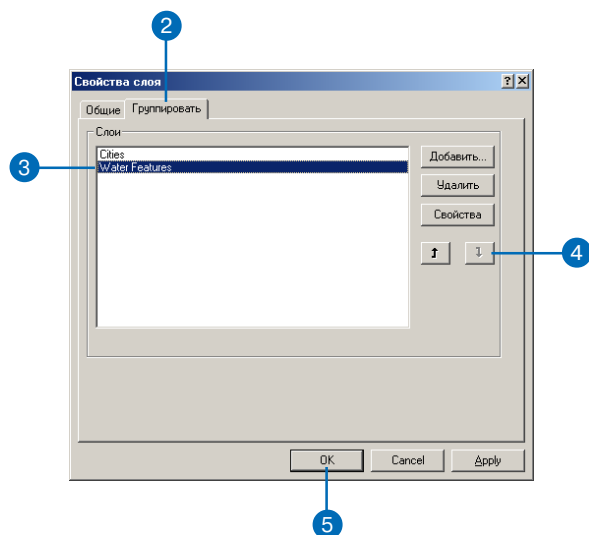
Вы можете также создать составной слой в ArcCatalog.

См. также

Информацию об отображении отдельных слоев в группе вы найдете в Главе 6, “Способы отображения данных”.

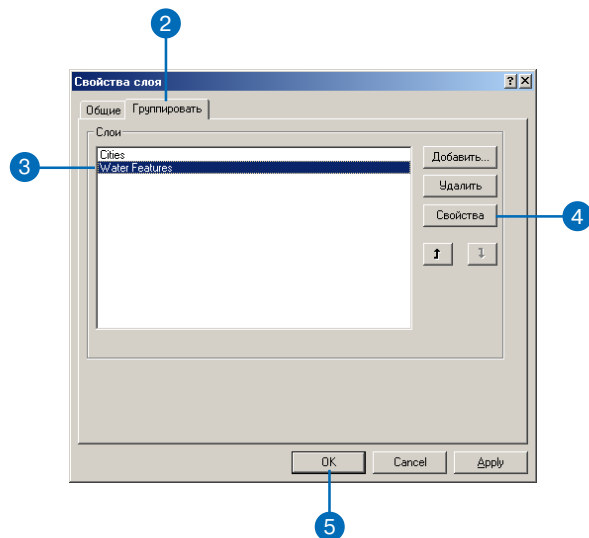
Изменение порядка слоев в составном слое

1. Щелкните дважды на составной слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Нажмите на закладку *Группировать*.
3. Нажмите на слой, который вы хотите переместить.
4. Нажмите на соответствующую стрелку, чтобы переместить слой вверх или вниз.
5. Нажмите ОК.



Отображение свойств слоя в составном слое

1. Щелкните дважды на составной слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
 2. Нажмите на закладку *Группировать*.
 3. Выберите слой, свойства которого вы хотите просмотреть.
 4. Нажмите *Свойства*.
- Теперь вы можете изменять свойства слоя, например, параметры отображения.
5. Нажмите ОК.



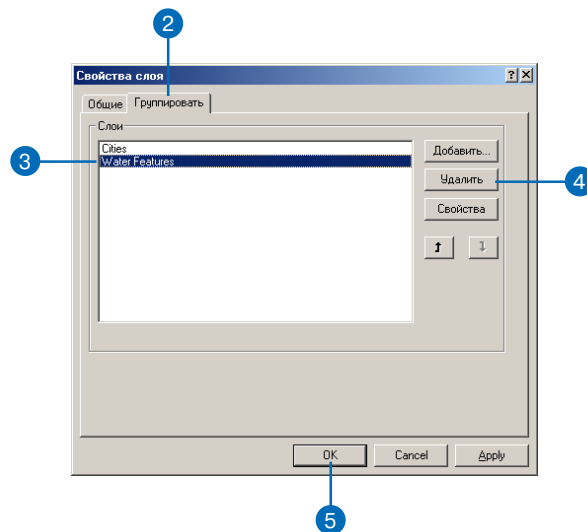
Совет

Удаление нескольких слоев из составного слоя

Нажав клавиши *Shift* или *Ctrl*, вы можете выбрать несколько слоев в группе.

Удаление слоя из составного слоя

1. Щелкните дважды на составной слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Нажмите на закладку *Группировать*.
3. Выберите слой, который вы хотите удалить.
4. Нажмите *Удалить*.
5. Нажмите *ОК*.

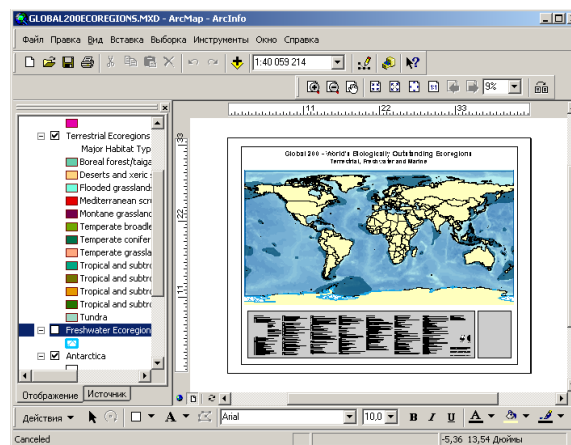


Работа со свойствами слоя

Вы контролируете все параметры слоя через свойства слоя. Здесь вы можете определить, как отображать слой, на каком источнике данных основан слой, нужно ли подписывать объекты слоя, и какие поля атрибутов слой содержит.

Просмотр свойств слоя

1. Нажмите дважды на составной слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Нажмите на закладку, содержащую свойства, которые вы хотите изменить.
3. Когда закончите, нажмите ОК.



Отображение слоя в определенных масштабах

Когда слой в таблице содержания включен, ArcMap отображает его независимо от масштаба карты. Уменьшение изображения может затруднить различение объектов слоев, содержащих детальную информацию. Если вручную отключать слои, это может вызвать неудобства, особенно если ваша карта содержит несколько слоев, и во время работы вы часто меняете масштаб.

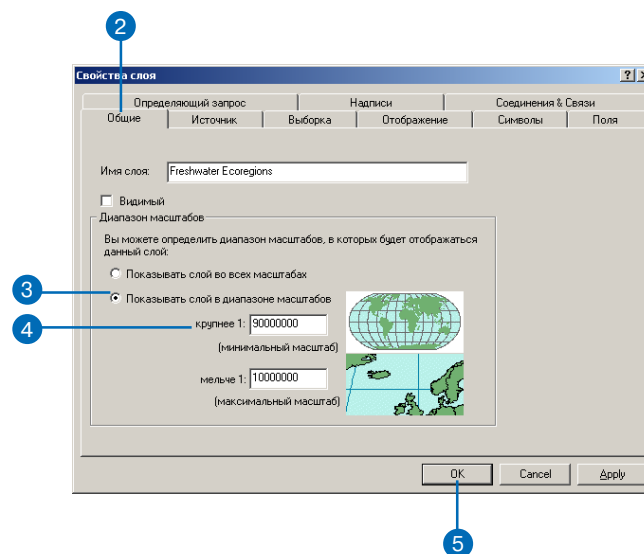
Чтобы автоматически включать и выключать слои при определенных масштабах, вы можете определить для слоя диапазон видимых масштабов, при которых ArcMap должен отображать слой. Когда масштаб фрейма данных находится вне диапазона видимых масштабов слоя, слой не будет отображаться. Таким образом, вы можете контролировать, как будет выглядеть карта в разных масштабах. Например, вы можете убрать детальный слой, который будет мешать чтению карты при отображении в мелких масштабах. При увеличении изображения, т.е. при выборе более крупных масштабов, вы можете по очереди включать слои с все более детальным изображением. Установка диапазонов видимых масштабов особенно полезна, если вы создаете карту для других пользователей, поскольку она облегчает просмотр карты.

Установка минимального видимого масштаба слоя

1. Нажмите дважды на слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Нажмите на закладку *Общие*.
3. Выберите опцию *Показывать слой в диапазоне масштабов*.
4. Наберите значение минимального масштаба для слоя.

Если вы уменьшите изображение до более мелкого масштаба, чем заданный, слой не будет отображаться.

5. Нажмите OK.

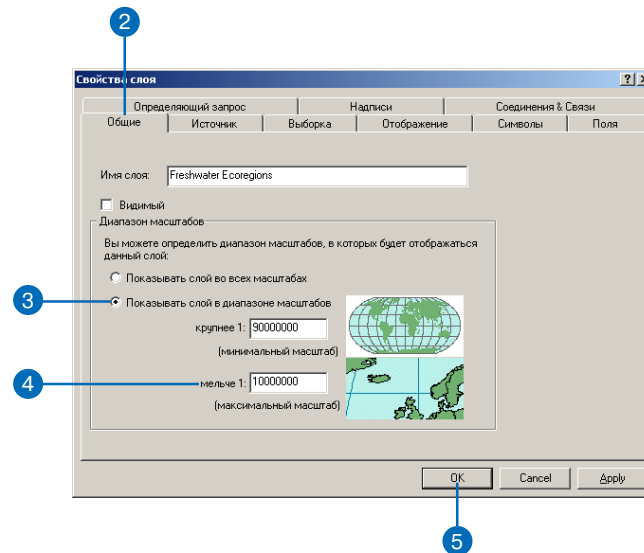


Установка максимального видимого масштаба слоя

1. Нажмите дважды на слой в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Перейдите на закладку *Общие*.
3. Выберите опцию *Показывать слой в диапазоне масштабов*.
4. Наберите значение максимального масштаба для слоя.

Если вы увеличите слой до более крупного масштаба, чем заданный, слой не будет отображаться.

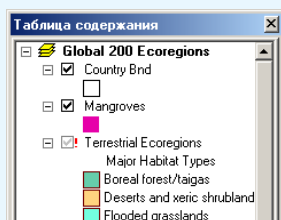
5. Наберите OK.



Совет

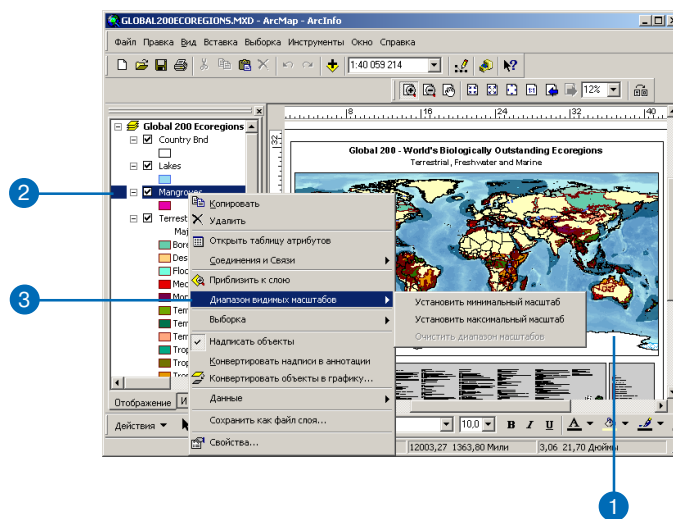
Как определить, задан ли для слоя диапазон видимых масштабов

Если слой не отображается, потому что для него установлен диапазон видимых масштабов, вы увидите в таблице содержания серую масштабную линейку под окошком включения слоя.



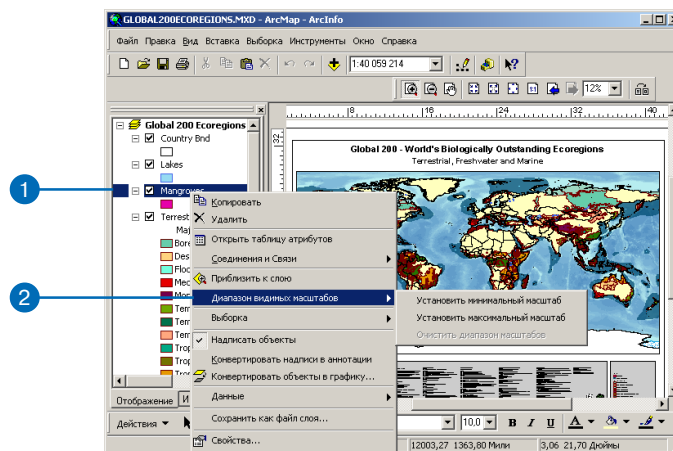
Установка видимого масштаба на основании текущего масштаба

1. Установите нужный масштаб изображения во фрейме данных.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите установить диапазон видимых масштабов.
3. Укажите на *Диапазон видимых масштабов* и нажмите *Установить минимальный масштаб* или *Установить максимальный масштаб*.



Очистка диапазона видимых масштабов

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите очистить диапазон видимых масштабов.
2. Укажите на *Диапазон видимых масштабов* и нажмите *Очистить диапазон масштабов*.



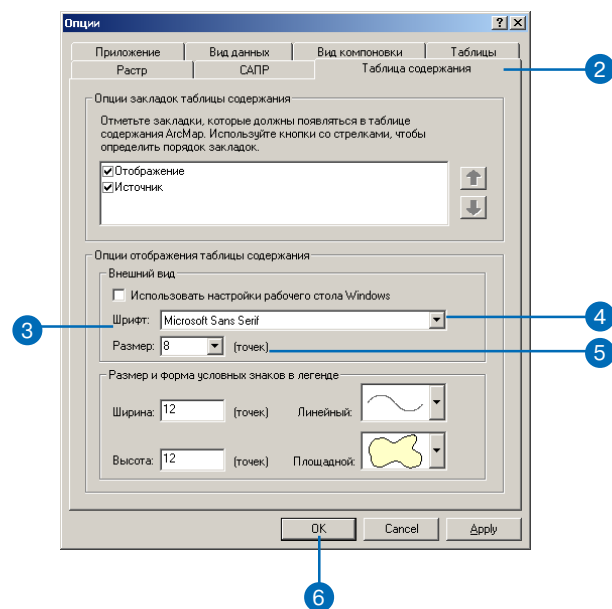
Изменение внешнего вида таблицы содержания

Вы можете настроить внешний вид таблицы содержания в соответствии с вашими нуждами. Например, можно изменять размер текста и шрифт, чтобы облегчить восприятие подписей. Или же, можно изменить форму образов условных обозначений, представляющих объекты карты.

Внизу таблицы содержания есть две закладки: *Отображение* и *Источник*. Закладка *Отображение* показывает порядок отображения слоев и позволяет его изменять. Закладка *Источник* сортирует слои по их местоположению на диске. Это полезно при редактировании слоев: вы можете в одном сеансе редактировать слои, хранящиеся в одной папке или базе данных. Если вы не собираетесь редактировать вашу карту, вы можете скрыть закладку *Источник*. Находясь на закладке *Источник*, вы не можете изменять порядок отображения слоев.

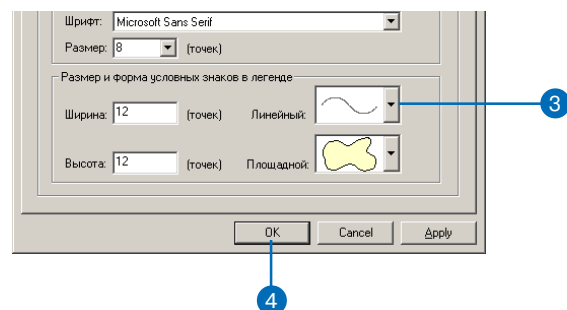
Установка параметров шрифта подписей слоев

1. В меню *Инструменты* панели инструментов *Стандартные* выберите *Опции*.
2. Перейдите на закладку *Таблица содержания*.
3. Отключите опцию *Использовать настройки рабочего стола Windows*.
4. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Шрифт* и выберите шрифт, который вы хотите использовать.
5. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Размер* и установите размер шрифта.
6. Нажмите ОК.



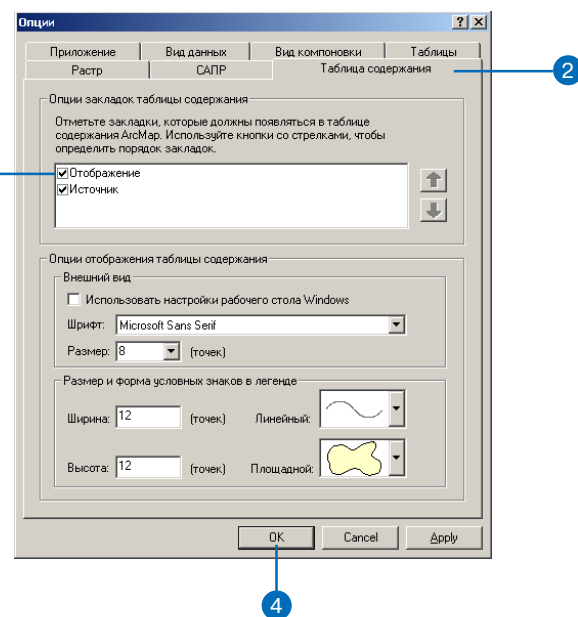
Выбор формы образов условных обозначений

1. В меню *Инструменты* панели инструментов *Стандартные* выберите *Опции*.
2. Перейдите на закладку *Таблица содержания*.
3. Нажмите на стрелку возле окошка *Линейного* или *Площадного* образа и выберите соответствующую форму.
4. Нажмите ОК.



Включение закладок Отображение и Источник

1. В меню *Инструменты* панели инструментов *Стандартные* выберите *Опции*.
2. Перейдите на закладку *Таблица содержания*.
3. Включите опции отображения закладок *Отображение* и *Источник*.
4. Нажмите **ОК**.



Использование фреймов данных для организации слоев

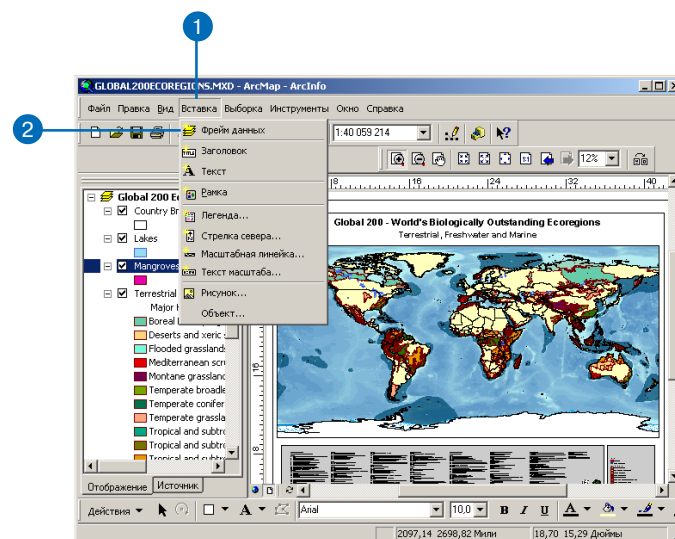
Фрейм данных - это структура на вашей карте, в которой отображаются слои. Когда вы создаете карту, она содержит один фрейм данных по умолчанию - в таблице содержания он отображается под именем "Слои". Вы можете сразу же добавлять слои в этот фрейм данных и дать ему более осмысленное имя.

Слои внутри фрейма данных отображаются в одной и той же системе координат, и, следовательно, их можно накладывать друг на друга. Когда вы отображаете слои отдельно, например, чтобы поместить их рядом для сравнения, или создаете карты-врезки, отображающие определенный район, добавляйте к вашей карте дополнительные фреймы. Когда на карте имеется более одного фрейма данных, один из них является активным. Активный фрейм данных тот, с которым вы работаете в данный момент. Активный фрейм данных выделяется на карте в *Виде компоновки* или отображается в *Виде данных*. Имя активного фрейма

Добавление фрейма данных

1. Нажмите на меню *Вставка*.
2. Нажмите *Фрейм данных*.

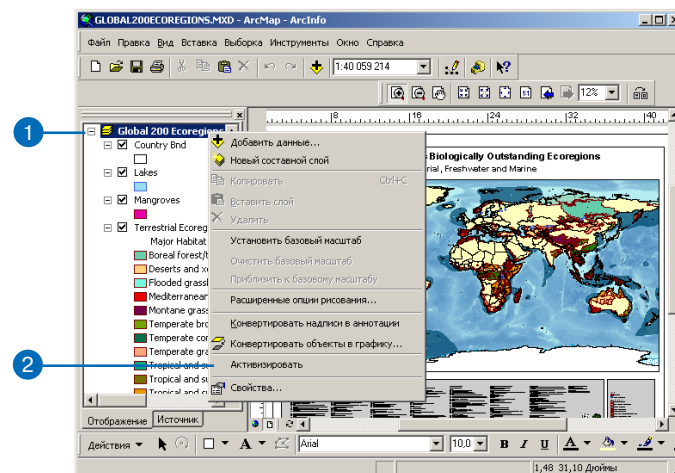
В центре вида компоновки появится новый фрейм данных.



Активизация фрейма данных

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных в таблице содержания.
2. Нажмите *Активизировать*.

Вы можете также нажать на фрейм в виде компоновки, чтобы активизировать его.



ма также выделяется в таблице содержания жирным шрифтом.

После того, как фрейм данных помещен на карту, с ним можно работать как с любым другим элементом карты. Вы можете менять его размер, перемещать его или удалять.

Совет

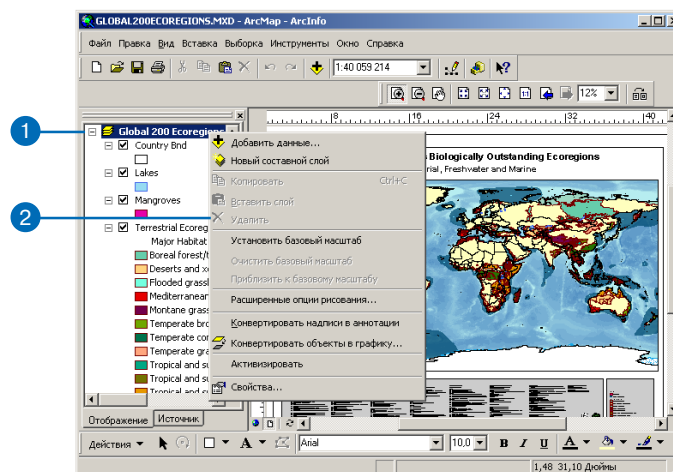
На карте всегда есть один фрейм данных

На карте всегда остается как минимум один фрейм данных. Вы не можете удалить последний фрейм.

Удаление фрейма данных

1. Нажмите правой кнопкой мыши в таблице содержания на фрейм данных, который вы хотите удалить.
2. Нажмите *Удалить*.

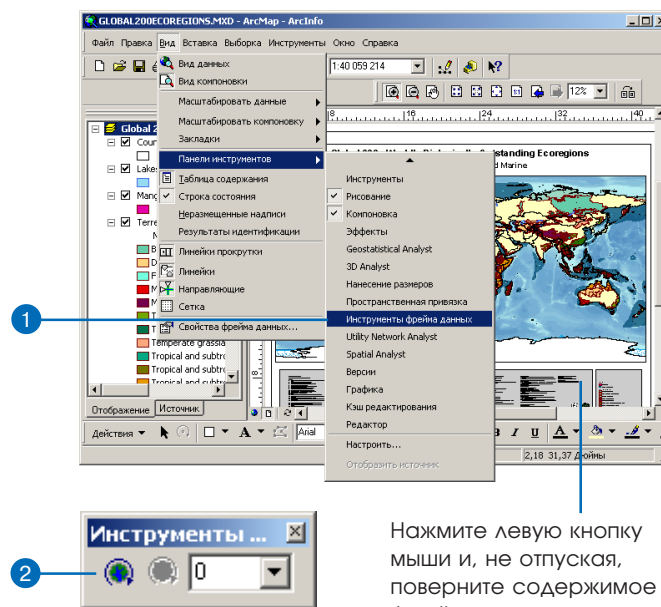
В виде компоновки вы можете выбрать фрейм данных и нажать клавишу Delete на клавиатуре.



Поворот данных внутри фрейма данных

1. В меню *Вид* панели инструментов *Стандартные* укажите на *Панели инструментов* и выберите *Фрейм данных*.
2. Щелкните инструмент *Повернуть фрейм данных*.
3. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская, переместите курсор мыши над фреймом данных, чтобы повернуть его содержимое.

Поворот данных таким способом не влияет на источник данных, изменяется только отображение внутри фрейма данных.



Сохранение слоя на диске

Одно из главных свойств слоя - то, что он может существовать в качестве файла в вашей базе данных ГИС. Это упрощает для других пользователей доступ к слою, который вы создали.

Когда вы сохраняете слой на диске, вы сохраняете всю информацию о нем. Когда вы добавляете слой к другой карте, он будет отображен точно в том виде, как он был сохранен. Это очень удобно, когда другие сотрудники вашей организации должны составлять карты, но не имеют доступа, или не умеют работать с вашей базой данных. Все, что им нужно сделать - это добавить слой.

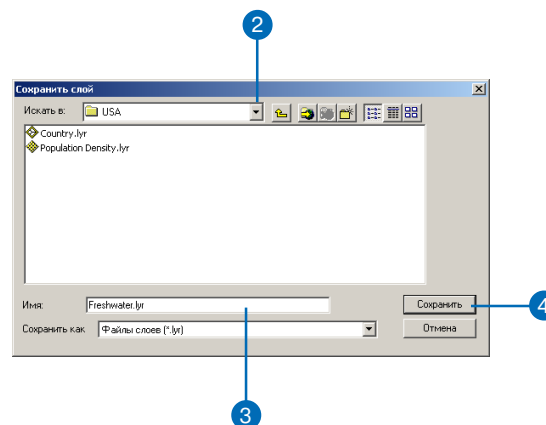
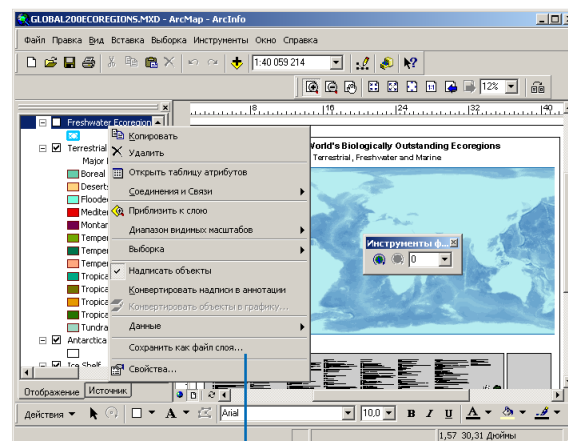
Совет

Имена файлов слоев

Имя, которое вы даете слою при записи его на диск, не обязательно должно совпадать с именем этого слоя на текущей карте. При добавлении слоя к другой карте в таблице содержания будет показано имя слоя, а не имя файла слоя.

Сохранение слоя на диске

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания и нажмите *Сохранить как файл слоя*.
2. Нажмите стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить слой.
3. Можно, если хотите, изменить имя слоя.
4. Нажмите *Сохранить*.



Восстановление разорванных связей с данными

Когда вы открываете карту, ArcMap ищет данные, на которые ссылаются слои карты. Если данные не найдены, например, они были перенесены в другое место, слой не будет отображен. Вы можете сразу определить, какие слои карты не были найдены, поскольку увидите красные восклицательные знаки возле их имен в таблице содержания. Если вам известно новое расположение данных, вы можете восстановить соединение.

Совет

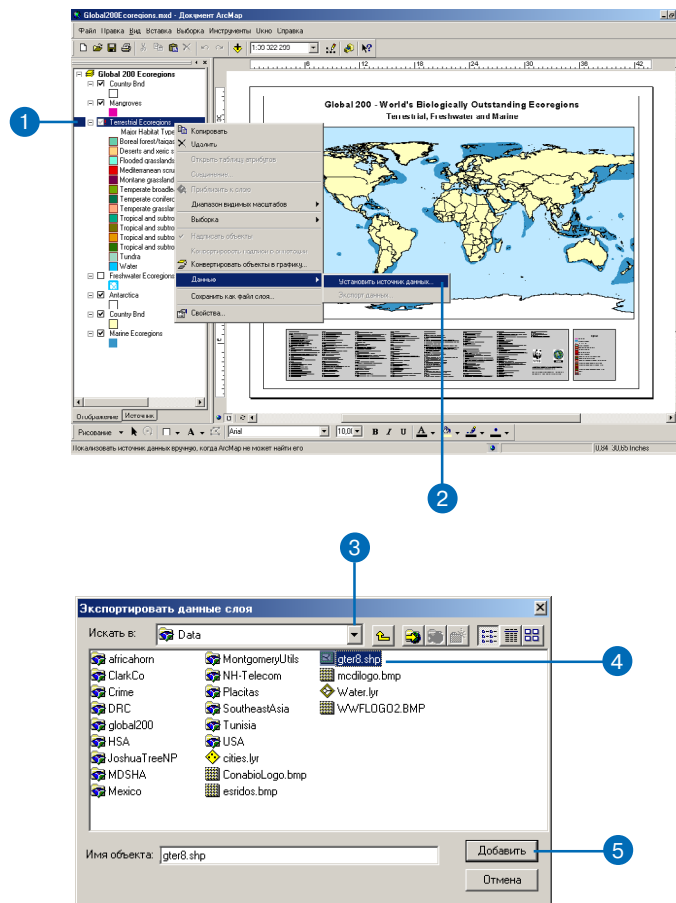
Хранение относительных путей к данным

Если вы планируете распространение ваших карт среди других пользователей, вы можете выбрать ссылку на данные через относительные имена путей. См. раздел “Ссылка на данные карты” в Главе 4.

Связывание слоя с его источником данных

1. Найдите в таблице содержания содержания слой с разорванной связью. Он будет отмечен красным восклицательным знаком.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, укажите на *Данные* и нажмите *Установить источник данных*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и найдите источник данных.
4. Нажмите на источник данных.
5. Нажмите кнопку *Добавить*.

Теперь связь с источником данных восстановлена.



Способы отображения данных

6

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Галерея карт
- Отображение объектов единым символом
- Отображение объектов для показа категорий, например, имен или типов
- Управление категориями
- Способы отображения количественных данных
- Стандартные схемы классификации
- Отображение объектов для показа количественных параметров, например, численности или размеров
- Установка классификации
- Отображение объектов на основании нескольких атрибутов
- Отображение объектов при помощи диаграмм
- Отображение TIN в виде поверхностей
- Отображение слоев САПР
- Расширенные средства отображения

Выбор способов отображения данных на вашей карте может быть самым важным решением, которое вы принимаете при создании карты. Выбранный способ изображения определяет информативность вашей карты.

На некоторых картах, возможно, вам нужно показать только расположение объектов. Простейший способ сделать это - отобразить все объекты карты с помощью одного знака. На других картах вы можете отображать объекты на основании значений атрибутов или идентифицирующих характеристик. Например, вы можете отображать дороги в соответствии с их типом, чтобы лучше представить пути движения транспорта, или показать пригодность территорий для обитания определенных видов диких птиц, закрасив районы по категориям, от наименее пригодных к наиболее пригодным.

В целом, вы можете отображать объекты следующими способами:

- Одним знаком
- Чтобы отразить категории, например, имя (карты уникальных значений)
- Чтобы представить количественные данные, например, население (при помощи градаций цвета, градаций знаков карты или плотности точек)
- Чтобы отобразить несколько связанных атрибутов

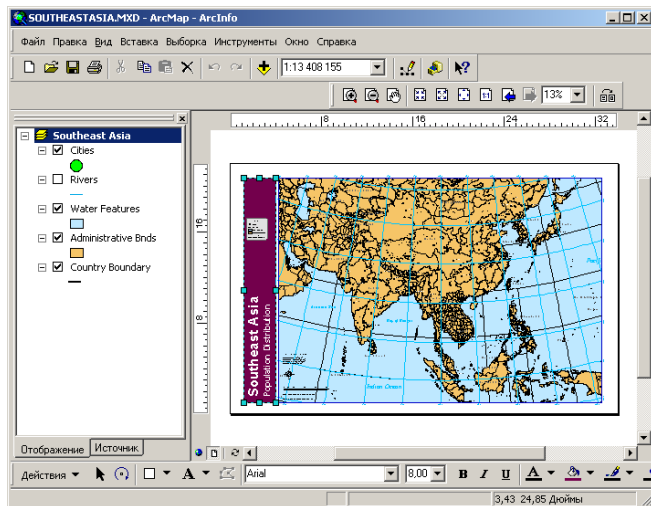
Вы можете также отображать другие типы данных:

- Изображения и растры (см. главу 14 *“Работа с растрами”*)
- TIN, представляющие трехмерные поверхности
- Файлы рисунков САПР

Просмотрите галерею карт на следующих страницах, чтобы ознакомиться с различными способами отображения данных.

Галерея карт

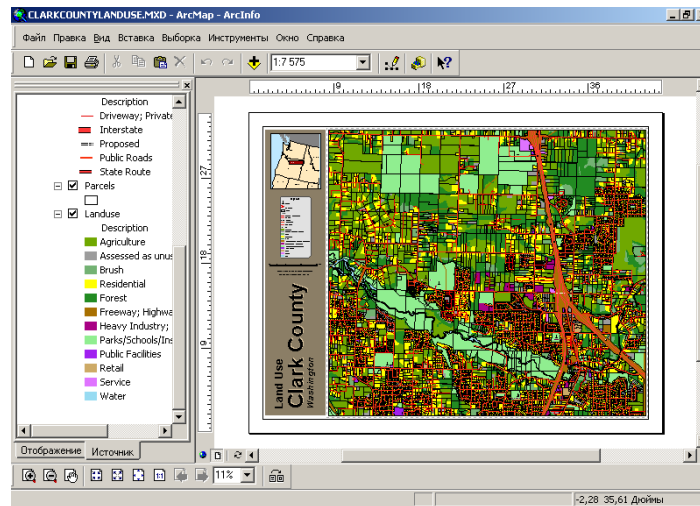
Карта с использованием единого символа



Отображение данных одним символом дает вам представление о расположении объектов, группировании и распределении, и может прояснить скрытые тенденции.

На карте сверху вы ясно можете увидеть, где живут люди, и сделать выводы о том, что некоторые области более густо заселены на основании скопления городов в этих местах.

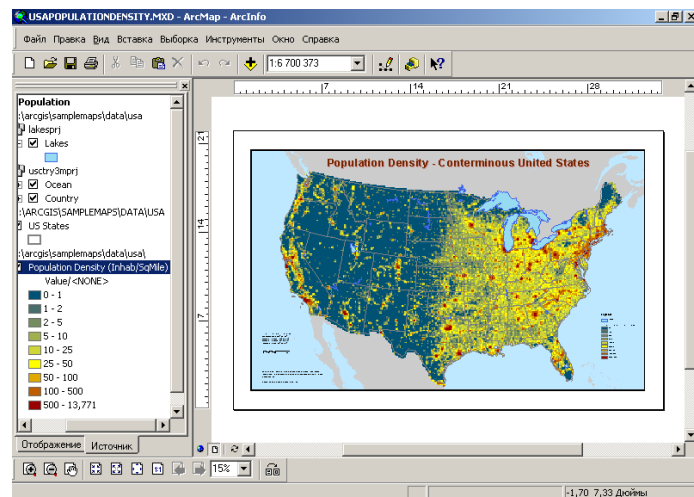
Карта уникальных значений



На карте уникальных значений вы отображаете объекты на основании значений атрибутов или характеристик, которые могут их идентифицировать. На карте сверху каждый тип землепользования отображается определенным цветом. Обычно каждое уникальное значение обозначается отдельным цветом. Отображение объектов на основании уникальных значений атрибутов показывает следующее:

- Как распределены одинаковые объекты - сгруппированы они или разбросаны
- Как объекты разных типов расположены относительно друг друга
- Величину объема одной категории относительно других категорий

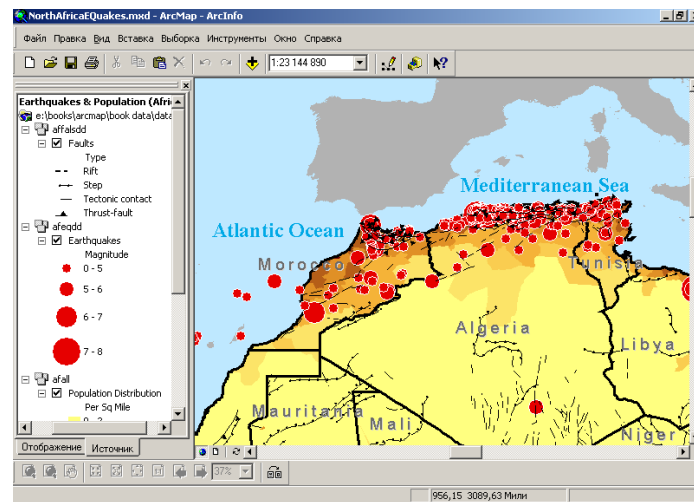
Карта с градуированной цветовой шкалой



Когда вам нужно показать численность или количество объектов, вы можете сделать это при помощи градуированной цветовой шкалы. Карты с градуированной цветовой шкалой используют набор знаков, цвет которых изменяется в соответствии со значениями определенного атрибута. Такой способ отображения наиболее удобен для отображения ранжированных данных (например, от 1 до 10, от меньшего к большему) или данных, связанных с какого-либо рода численной прогрессией (например, измерения, степени, проценты).

Карта сверху использует различные оттенки одного цвета - градуированную цветовую шкалу - для представления различного количества населения. Более темные участки соответствуют большей населенности.

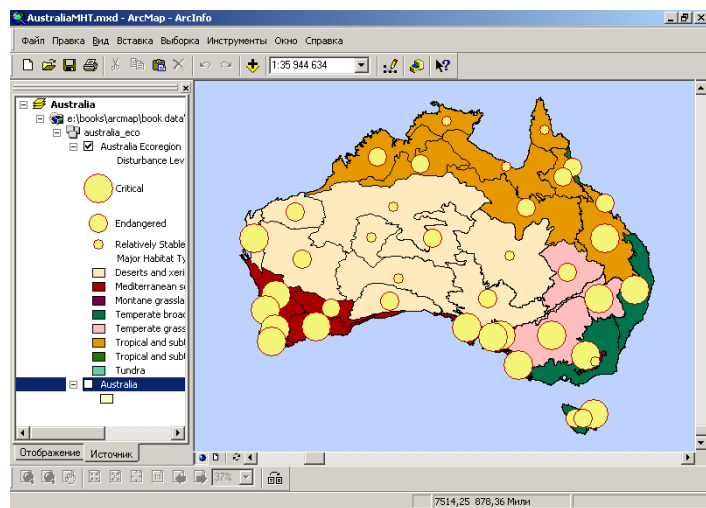
Карта с градуированными символами



Другой способ представления количественных данных - изменение размера знака, обозначающего объекты. Карта с градуированными символами сверху использует более крупные знаки для показа землетрясений с более высокой магнитудой. Аналогично картам с градуированной цветовой шкалой, карты с градуированным символом наиболее полезны для отображения ранжированных или прогрессирующих значений. Однако, вместо использования цвета для отражения разницы значений, меняется размер знака.

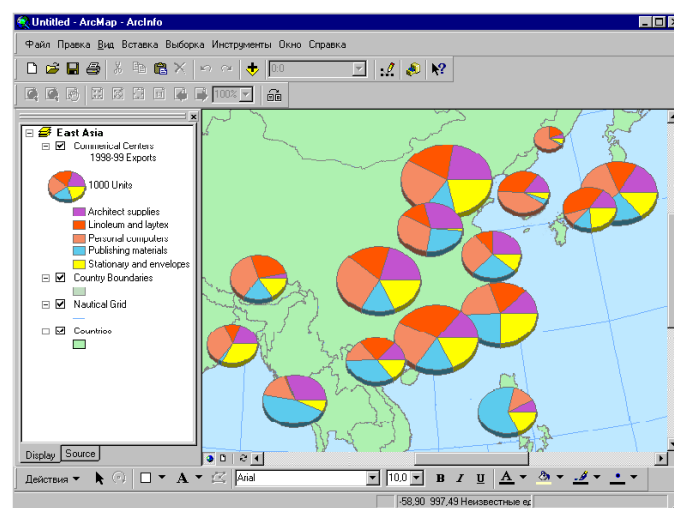
При создании карт с градуированными символами важно правильно выбрать размер знаков. Наиболее крупные знаки должны быть достаточно малы, чтобы соседние знаки не закрывали друг друга полностью. В то же время изменение размера символов должно быть достаточно велико, чтобы символы для каждого класса заметно отличались.

Комплексная карта



Карты на предыдущей странице отражали один атрибут или характеристику данных, например, имя или количество. Комплексные карты отображают одновременно один или несколько атрибутов. Карта сверху показывает влияние деятельности человека на природный ландшафт Австралии. Уникальным цветом показаны основные типы ландшафта, а уровень вреда, нанесенного ландшафту, показан градуированными символами. Чем больше знак, тем больше вред, нанесенный конкретному району вмешательством человека.

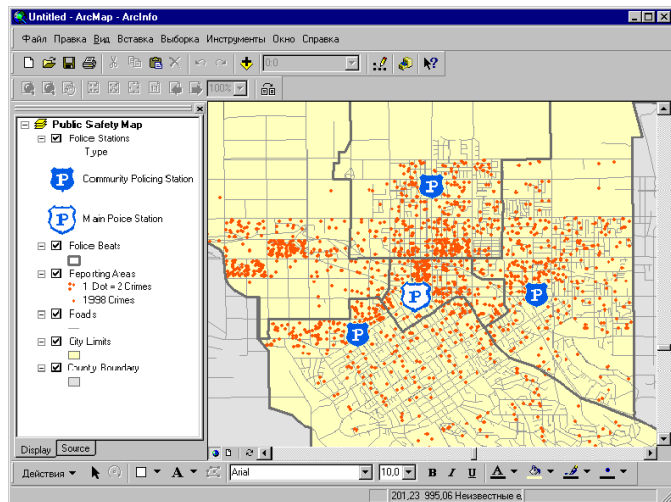
Метод диаграмм



Использование диаграмм позволяет показать на одной карте несколько характеристик и соотношение между ними. Доступен метод как локализованных диаграмм (для точечных объектов), так и метод картодиаграмм, когда диаграмма отражает состояние целого района или региона. Для отображения данных можно использовать круговые, столбчатые и стековые диаграммы. Карта сверху показывает объем и тип товаров, распространяемых экспортерами из Азии.

Круговые диаграммы показывают соотношение между частями и целым и особенно полезны, когда важно показать соотношение частей. Столбчатые диаграммы сравнивают количественные значения связанных атрибутов и обычно используются для показа временных рядов значений. Стековые диаграммы позволяют сравнивать как соотношения между значениями, так и абсолютные значения.

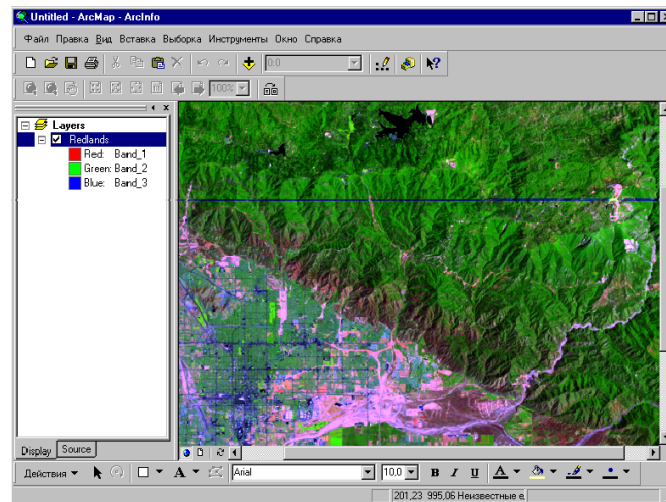
Карта плотности



Картографирование плотности объектов позволяет проследить особенности в распространении объектов и явлений по территории. Например, карта, приведенная выше, показывает, где в городе самая высокая концентрация преступлений. Используя эту карту, городские власти могут принять решение о выделении дополнительных полицейских патрулей для работы в этих районах.

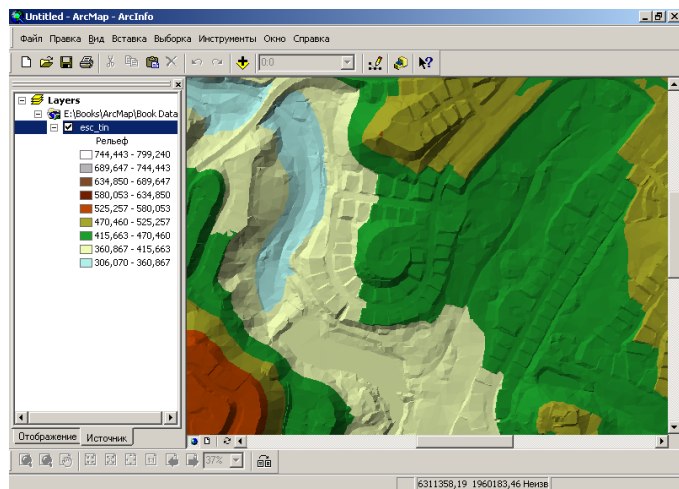
Один из способов показа плотности — применение точечного способа изображения. Одна точка соответствует определенному количественному значению. Например, на карте преступлений одна точка соответствует пяти преступлениям. Точки размещаются внутри площадей, где были зафиксированы случаи преступлений. Вы можете задавать размер точки, и какому количеству объектов или явлений соответствует одна точка.

Растровая карта



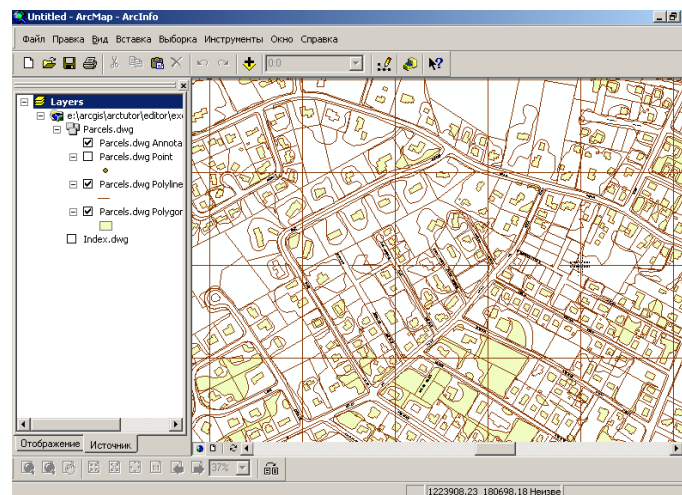
Большинство готовых географических данных существуют в виде растров. Растр может представлять практически любые географические объекты, хотя большинство растров, с которыми вы работаете в ArcMap, будут, вероятно, отсканированными картами или фотографиями земной поверхности. Вы можете добавить аэрофотоснимок к вашей карте, чтобы создать реалистичный фон для ваших данных, или вы можете использовать данные спутниковой съемки для получения с точностью до минуты данных о состоянии погоды или уровне затопления. Вы можете также обновлять ваши данные, используя растр в качестве основы для обновления.

Цвето-теневая рельефная карта



Один из способов, которым вы можете представить непрерывную поверхность, например, высоту земной поверхности или карту изменения температур, - отобразить данные на цвето-теневой рельефной карте. Такой тип карты отображает классы высот градуированной цветовой шкалой и оттеняет склоны высот и углублений, используя симуляцию источника света. Затенение склонов создает эффект реальной поверхности, как будто вы смотрите на нее сверху. Комбинированное использование цвета для высоты и теневого эффекта (отмывки) для морфологии поверхности приводит к созданию высокоинформативного и удобного для анализа вида вашей поверхности.

Рисунок САПР



Вы можете добавлять рисунки САПР к вашей карте непосредственно, не преобразуя их файлы в другие форматы ГИС. Это особенно удобно, если у вашей организации есть готовые ресурсы данных САПР. Например, некоторые отделы вашей организации могут использовать пакет САПР для управления коммуникациями и инфраструктурой. Вы можете получать изображение этих данных в ArcMap в том же виде, как они выглядят в пакете САПР, или наоборот, полностью переопределить способ их отображения.

Отображение объектов единым символом

Часто информация о том, где расположены объекты - и где они отсутствуют - дает вам точный ответ на ваш вопрос. Отображение на карте расположения объектов проясняет скрытые факты и тенденции и помогает вам принимать решения. Например, владелец какого-то бизнеса хочет знать, где живут его клиенты. Данная информация поможет ему более правильно разместить рекламу. Простейший способ показать на карте размещение объектов - отобразить их единым символом. Вы можете отображать таким образом данные любого типа. Когда вы создаете новый слой, ArcMap по умолчанию отображает все объекты единым символом.

Совет

Изменение символа

Чтобы быстро изменить символ, которым отображаются объекты, нажмите на него в таблице содержания, чтобы открыть диалог *Выбор символа*.

Совет

Изменение цвета

Чтобы быстро изменить цвет, которым отображаются объекты, нажмите правой кнопкой на символ в таблице содержания, чтобы открыть палитру цветов.

Отображение слоя с использованием единого символа

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, который вы хотите отобразить одним символом, и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Символы*.

3. Нажмите *Пространственные объекты*.

Поскольку *Единый символ* является единственным вариантом, ArcMap автоматически выбирает его.

4. Нажмите кнопку *Символ*, чтобы изменить знак.

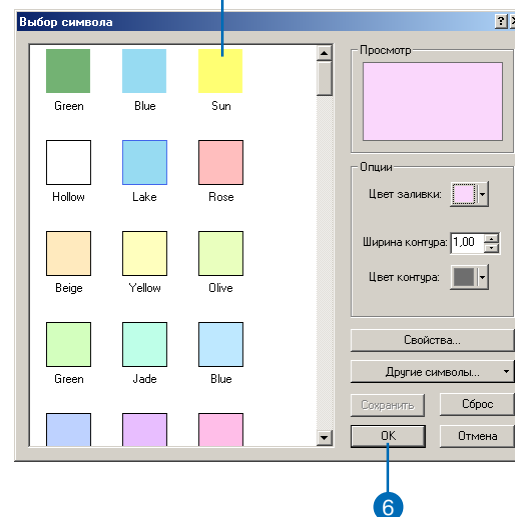
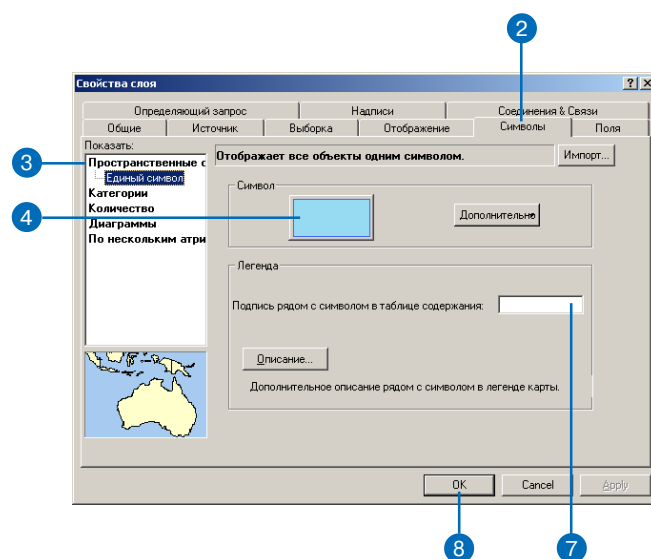
5. В диалоге *Выбор символа* выберите новый знак, или измените определенные характеристики символа.

6. Нажмите *ОК* в диалоге *Выбор символа*.

7. Наберите *Подпись* для объекта.

Этот текст появится рядом с символом в таблице содержания.

8. Нажмите *ОК*.



Отображение объектов для показа категорий, например, имен или типов

Категория описывает набор объектов с одинаковым значением атрибута. Например, если имеются данные об участках с атрибутом, описывающим тип землепользования: жилой, коммерческий или общественный район, - вы можете использовать различные знаки для отображения каждого типа землепользования. Отображение объектов этим способом позволяет вам видеть, где расположены объекты, и к какой категории они относятся. Это может быть удобно, если вы намерены применить какое-либо действие к определенной категории объектов. Например, проектировщик города может использовать карту землепользования, чтобы наметить участки для перепланировки.

В общем случае для отображения уникальных значений или категорий используйте следующие типы атрибутов:

- Атрибуты, описывающие имя, тип или состояние объекта.
- Атрибуты, содержащие значения измерений или количества, уже сгруппированные по категориям, например, "0-99", "100-199". ►

Отображение слоя, показывающего уникальные значения

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, в котором вы хотите показать уникальные значения, и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Символы*.

3. Щелкните *Категории*.

ArcMap автоматически выбирает вариант *Уникальные значения*.

4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле значений* и выберите поле, содержащее значения, которые вы хотите отразить на карте.

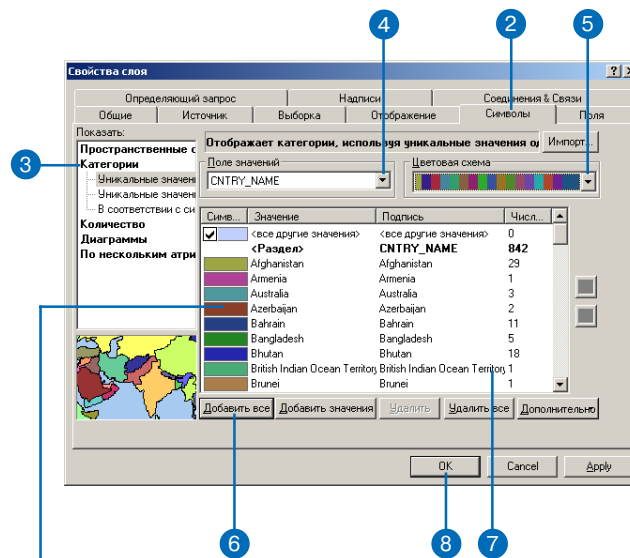
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цветовая схема* и выберите цветовую схему.

6. Нажмите *Добавить все*.

При этом все уникальные значения заносятся в список. Иначе, можно нажать на кнопку *Добавить значения*, чтобы выбрать, какие именно уникальные значения отображать.

7. Если вы хотите создать более информативные подписи, нажмите на них в столбце *Подпись* и наберите новый текст.

8. Нажмите *ОК*.



Дважды щелкните по символу, чтобы изменить его

Атрибуты, уникально идентифицирующие объект, например, атрибут имени округа можно использовать, чтобы закрасить каждый округ своим цветом.

ArcMap позволяет назначать символ для каждого уникального значения, как автоматически - на основании цветовой схемы, которую вы задаете, так и вручную, путем выбора символов для каждого значения атрибута.

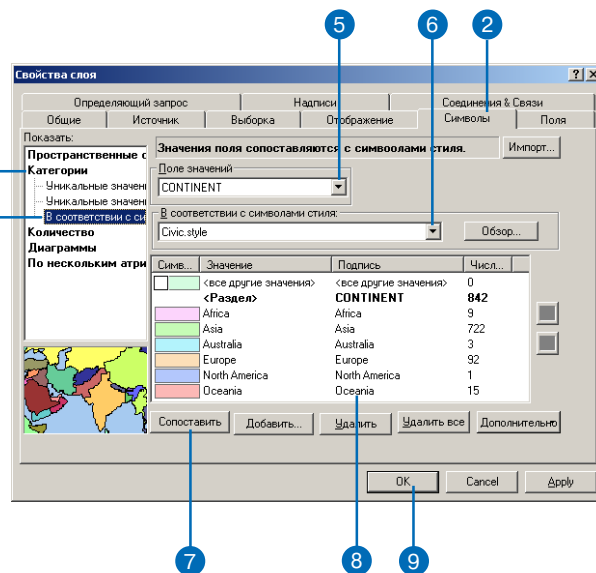
Чтобы отображать объекты определенными символами, вам необходимо заранее создать стиль, содержащий символы, названные по значениям атрибута, который они будут представлять. Например, если у вас есть набор данных, который разделяет дороги на категории главных и второстепенных, стиль должен содержать линейные знаки, названные "главная" и "второстепенная". ArcMap свяжет значения атрибутов с именами линейных знаков, чтобы отобразить объекты. Объекты, для значения атрибута которых в стиле будет отсутствовать символ, не будут отображены. Такой способ отображения объектов особенно удобен, если вы хотите отображать объекты одинаково на разных картах.

См. также

Дополнительную информацию о создании стилей вы найдете в Главе 9, "Работа со стилями и символами".

Отображение объектов путем ссылки на определенные символы стиля

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, в котором вы хотите показать уникальные значения, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите *Категории*.
4. Выберите *Сопоставить с символами стиля*.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле значений* и нажмите на поле, значения из которого вы хотите отобразить.
6. Нажмите *Сопоставить с символами стиля*: и выберите стиль, содержащий знаки, соответствующие значениям атрибутов. Если стиль не загружен, нажмите кнопку *Обзор*, чтобы найти его на диске.
7. Нажмите *Сопоставить*.
Таким образом, добавляются все уникальные значения, для которых в стиле есть соответствующий символ. Иначе, нажмите кнопку *Добавить*, чтобы выбрать, какие из уникальных значений отображать.
8. Вы можете изменить подпись значения, нажав на нее в столбце *Подпись* и набрав новое значение.
9. Нажмите ОК.



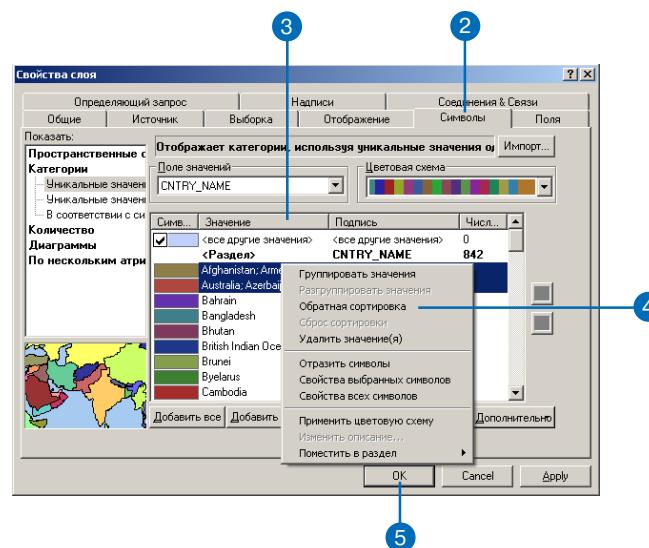
Совет

Изменение порядка разделов уникальных значений

Вы можете также организовать разделы уникальных значений. Просто выберите заголовок раздела и используйте кнопки со стрелками, чтобы переместить раздел.

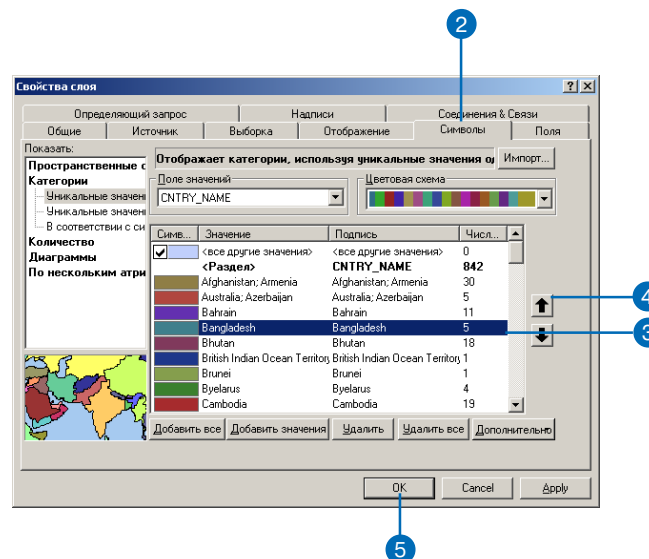
Сортировка уникальных значений

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, уникальные значения которого вы хотите отсортировать, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите на столбец *Значение*, чтобы открыть контекстное меню.
4. Нажмите *Обратная сортировка*.
5. Нажмите *ОК*.



Изменение порядка уникальных значений в списке

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши слой, порядок значений которого вы хотите изменить, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите на значение, которое вы хотите переместить в списке.
4. Используйте стрелки вверх и вниз, чтобы переместить значение.
5. Нажмите *ОК*.



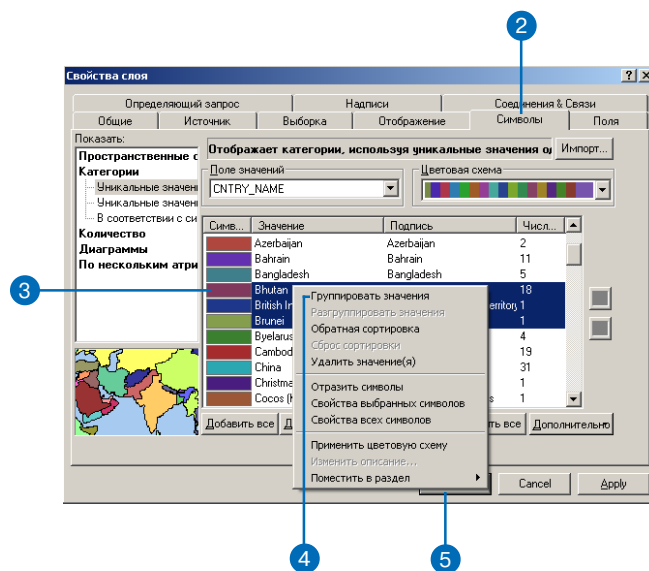
Управление категориями

Если вы отображаете объекты по категориям, выбор количества категорий будет определять детальность представления явления на карте. Большинство людей может легко анализировать до семи категорий в одном слое. Опытные пользователи могут достаточно легко интерпретировать и более сложные карты. Напротив, менее опытная аудитория лучше сможет воспринять карту с меньшим количеством категорий.

При отображении ваших данных вы можете контролировать организацию и отображение категорий в слое. Если вы хотите отобразить меньшее число категорий, вы можете объединить близкие по смыслу категории в одну - например, объединить две детальных категории землепользования в одну более общую. Такое объединение категорий может выделить некоторые тенденции. Однако в качестве платы за это будет потеряна какая-то часть информации. Вместо уменьшения количества категорий вы можете группировать категории по вашему выбору. Это позволяет работать с ними и видеть их, как одну группу. Кроме того, пользователь карты будет видеть списки групп в таблице содержания.

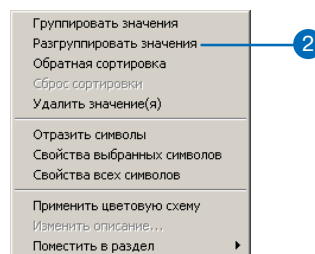
Объединение двух или более категорий в одну

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, изображенный на основании уникальных значений, для которого вы хотите объединить категории, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*. Вы должны уже видеть список категорий. Если их нет, выполните шаги задания “Отображение слоя, показывающего уникальные значения” этой главы.
3. Нажмите на первое значение, которое вы хотите включить в группу. Нажав клавишу Shift или Ctrl, нажмите на остальные значения, которые вы хотите сгруппировать.
4. Нажмите на значения правой кнопкой мыши и щелкните *Группировать значения*. Выбранные значения будут теперь объединены в одну категорию.
5. Нажмите OK



Разделение объединенных категорий

1. В диалоге *Свойства слоя* нажмите правой кнопкой мыши на объединенную категорию.
2. Нажмите *Разгруппировать значения*.



Совет

Удаление групп

ArcMap автоматически удаляет группы, для которых отсутствуют значения атрибутов.

Совет

Переименование группы

Нажмите на заголовок группы в таблице содержания и наберите новое имя.

Соединение категорий в группы

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, изображенный на основании уникальных значений, в котором вы хотите группировать категории, и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Символы*.

Вы должны уже видеть категории в списке. Если их нет, выполните шаги задания “Отображение слоя, показывающего уникальные значения” этой главы.

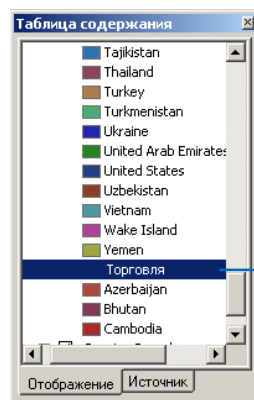
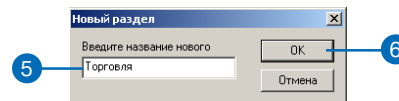
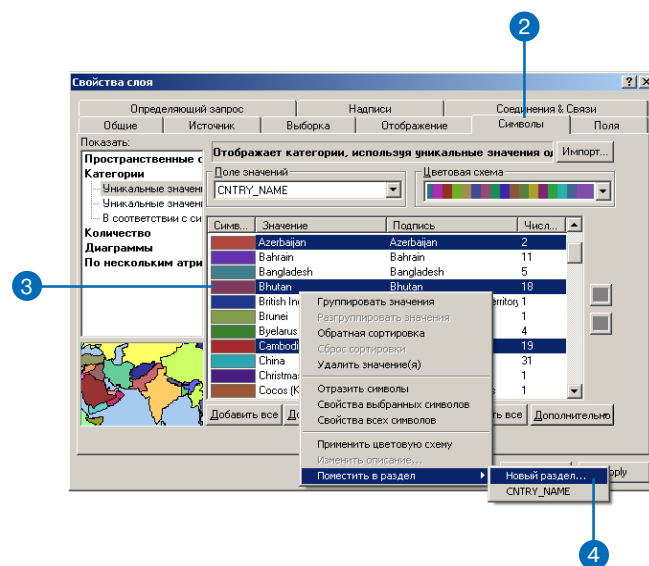
3. Нажмите на первое значение, которое вы хотите добавить в группу. Нажав клавишу Shift или Ctrl, нажмите на остальные значения, которые вы хотите сгруппировать.

4. Нажмите на значения правой кнопкой мыши, укажите на *Поместить в раздел* и нажмите *Новый раздел*.

5. Наберите заголовок нового раздела.

6. Нажмите ОК.

7. Нажмите ОК в диалоге *Свойства*.



Новый заголовок раздела появляется в таблице содержания над сгруппированными значениями.

Способы отображения количественных данных

Количественные данные - это данные, отражающие какую-либо количественную характеристику объекта. В отличие от данных по категориям, которые описывают объект с помощью уникального значения атрибута, такого как имя, количественные данные обычно характеризуют численность, количество, степени или ранжированные значения: например, данные о количестве осадков и численности населения.

Какие количественные значения следует отображать на карте?

Знание того, какого типа данные вы используете, и что вы хотите показать на карте, поможет вам определить, какие количественные данные отображать на карте. В целом, вы можете выбирать из следующих направлений:

- Отображайте на карте данные о числе или количестве, если вы хотите видеть как значения реальных измерений, так и относительные величины. Будьте внимательны при отображении численных данных, поскольку на значения может влиять большое число разнообразных факторов, что может привести к созданию обманчивой карты. Например, при создании карты, показывающей цифры полного объема продаж в каждом штате, значение объема продаж будет зависеть также от численности населения штатов.
- Отображайте на карте значения отношений, если вы хотите минимизировать разницу, обусловленную разной площадью районов или различным количеством объектов в них. Отношения создаются путем деления двух значений данных, что также называется *нормировкой* данных. Например, деление количества населения в возрасте 18-30 лет на общее количество населения дает значение процента населения в возрасте 18-30 лет. Аналогично, деление значения на площадь объекта дает значение на единицу площади, т.е. плотность (частоту).
- Отображайте на карте ранги, если вам нужны относительные измерения, а реальные значения не важны. Например, вы можете знать, что объект с рангом “3” выше, чем объект с рангом “2”, но

ниже, чем объект с рангом “4”, но не знать, насколько он ниже или выше.

Нужно ли отображать отдельные значения или группировать их в классы?

Когда вы отображаете на карте количественные данные, вы можете либо присвоить каждому значению его собственный знак, либо сгруппировать значения в классы и использовать отдельный знак для каждого класса.

Если вы отображаете всего несколько значений (меньше 10), вы можете присвоить каждому значению свой символ. Это позволит получить более точную картину данных, поскольку вы не объединяете разные объекты. Чаше значения данных бывают столь многочисленны, что отображать их по отдельности невозможно, и потому придется объединить их в классы, или *классифицировать*. Хорошим примером классификации данных является карта температур, которую вы можете увидеть в газете. Вместо отображения отдельных температур эти карты показывают температурные полосы, где каждая полоса отражает определенный диапазон температур.

Способы классификации данных

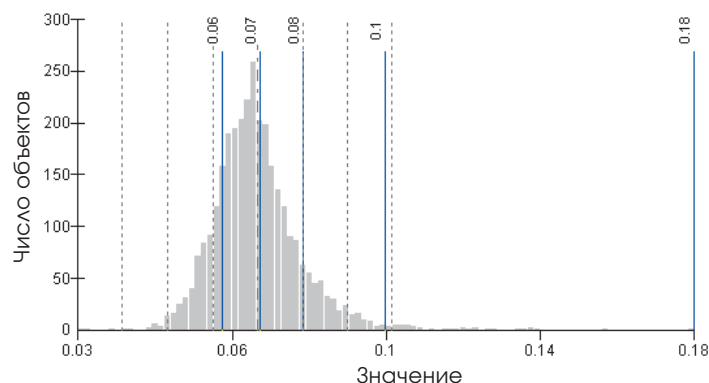
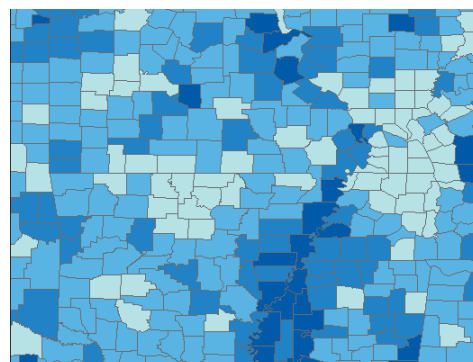
То, как вы будете определять диапазоны классов и их границы — максимальные и минимальные значения, отделяющие каждый класс, определит, какие объекты попадут в каждый класс и, следовательно, как будет выглядеть ваша карта. Изменяя классы, вы можете создавать совершенно разные на вид карты. Основная цель состоит в том, чтобы объединить в один класс наиболее близкие по свойствам объекты.

Двумя ключевыми факторами классификации данных являются используемая схема классификации и количество классов. Если вы хорошо знаете свои данные, вы можете определить классы вручную. Иначе, вы можете предоставить ArcMap классифицировать ваши данные, используя стандартные схемы классификации. Четыре наиболее распространенных схемы — это естественные границы, квантиль (равновероятностная классификация), равноинтервальная и по стандартному отклонению. Они описаны на следующих страницах.

Стандартные схемы классификации

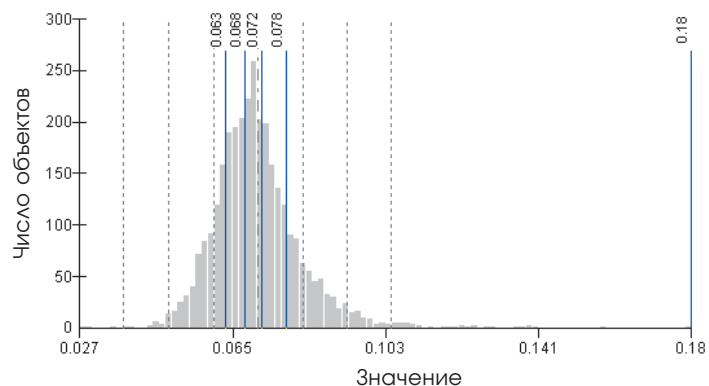
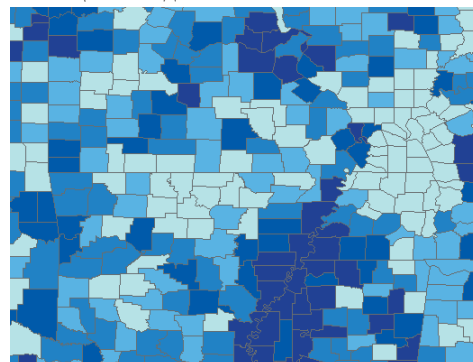
Естественные границы

Классы основаны на естественном группировании данных. ArcMap находит граничные точки путем поиска группировок и связей, заложенных в данных. Объекты делятся на классы, границы которых устанавливаются там, где встречаются относительно большие скачки значений.



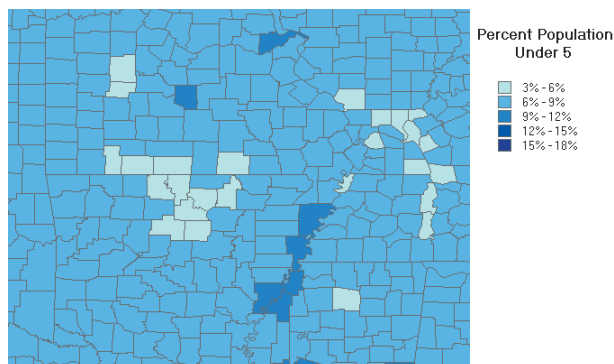
Квантиль (равновероятностная классификация)

Каждый класс содержит одинаковое число объектов. Такая классификация хорошо подходит для линейно распределенных данных. Поскольку объекты сгруппированы по принципу их одинакового количества в классе, полученная карта может быть неверной. Одинаковые объекты могут быть помещены в разные классы или же объекты с существенно разными значениями могут быть помещены в один класс. Вы можете минимизировать искажение, увеличивая число классов.



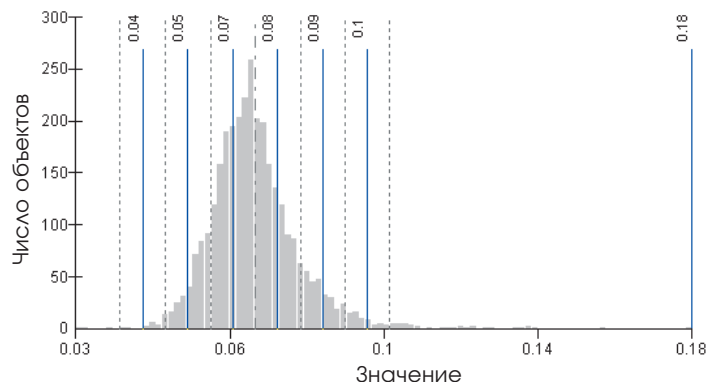
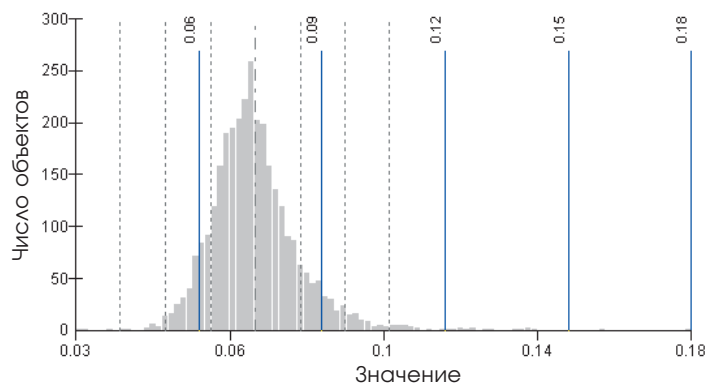
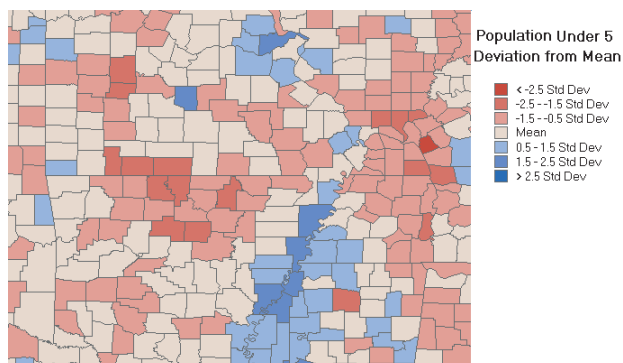
Равноинтервальная классификация

Эта схема классификации делит диапазон значений атрибутов на равные промежутки. Например, если атрибут принимает значения от 0 до 300, и у вас есть три класса, каждый класс будет отражать промежуток в 100 единиц, соответственно значения от 0 до 100, от 101 до 200 и от 201 до 300. Этот метод показывает количество значений одного уровня относительно других: например, при такой классификации легко узнать, что определенный магазин относится к той из трех групп магазинов, которая реализовала максимальное количество продаж. Этот метод наиболее подходит для известных диапазонов значений, например, процентов или температур.



Стандартное отклонение

Эта схема классификации показывает величину отклонения значения атрибута от среднего значения. ArcMap вычисляет среднее значение и затем распределяет значения по классам, последовательно добавляя или вычитая из них стандартное отклонение. Двухцветная палитра позволяет отделить значения выше среднего (показаны синим цветом) от значений ниже среднего (показаны красным цветом).



Отображение объектов для показа количественных данных, например, численности или размеров

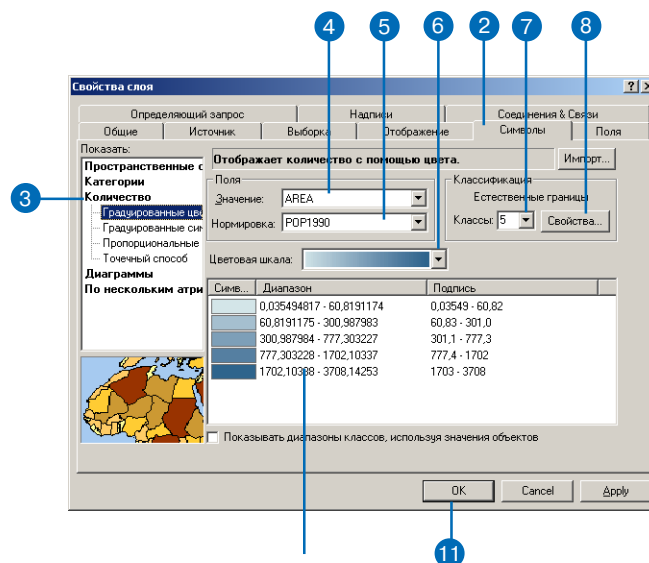
Если вы хотите, чтобы ваша карта сообщала о количестве чего-либо, вам нужно отображать объекты на основании количественных измерений. Количественная характеристика может быть представлена на числом; отношением: например, процентами; или рангом: например, “высокий”, “средний”, “низкий”.

Вы можете представлять количественные данные на карте, меняя цвет или размер знака, отображающего объекты. Например, вы можете использовать более темный синий цвет для изображения большего количества осадков или круги большего диаметра для изображения городов с большим населением.

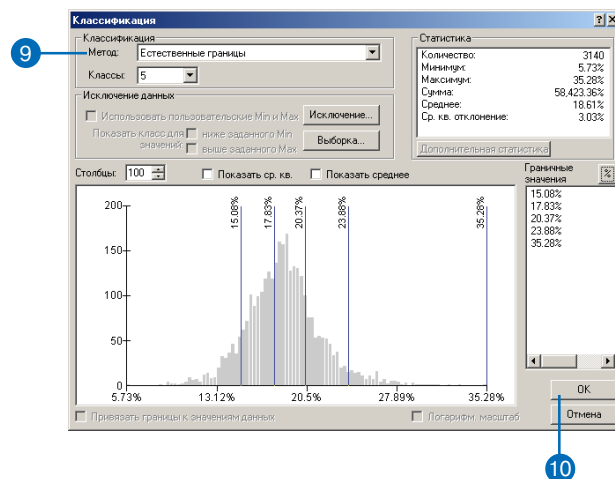
Обычно вам нужно классифицировать данные для их отображения. Классификация данных группирует объекты с близкими значениями атрибута в один класс и отображает каждый класс определенным символом. Вы можете либо вручную определить классы, либо применить одну из стандартных схем классификации, которая выполняется автоматически - вы за-

Представление количества цветом

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите отобразить количественные данные, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите на *Количество*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Значение* и нажмите на поле, содержащее количественные значения, которые вы хотите отразить на карте.
5. Чтобы нормировать данные, нажмите стрелку вниз в окошке *Нормировка* и нажмите на поле. ArcMap делит значение поля «Значение» на соответствующее значение поля «Нормировка», чтобы получить отношение.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цветовая шкала* и выберите цветовую шкалу для отображения данных.
7. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Классы* и нажмите на количество классов, которое вам нужно.
8. Нажмите *Классифицировать*.
9. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Метод* и выберите метод классификации, который вам нужен.
10. Нажмите ОК в диалоге *Классификация*.
11. Нажмите ОК в диалоге *Свойства*.



Нажмите правой кнопкой мыши на класс, чтобы просмотреть дополнительные возможности, такие как сортировка и форматирование чисел.



Всегда имеет смысл изучить свои данные, прежде чем отображать их на карте. Например, вы можете узнать, что у вас есть несколько чрезвычайно высоких или низких значений, или же пустых значений, для которых данные отсутствуют. Эти значения могут исказить классификацию и, следовательно, закономерности, которые отражает карта. К счастью, у вас есть возможность исключить эти значения перед классификацией данных. Вы можете пожелать нормировать ваши данные перед их отображением. Когда вы нормируете данные, вы делите их на значения другого атрибута, получая в итоге отношение. Часто отношения дают более ясную картину, чем “сырые” данные. Например, деление всего количества населения на площадь дает количество населения на единицу площади, или его плотность. Деление объема продаж магазина на общий объем позволяет узнать процент участия магазина в общем объеме продаж.

Подробную информацию о создании и управлении стилями вы найдете в Главе 9, “Работа со стилями и символами”.

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, который отображает количественные данные, и нажмите Свойства.
2. Нажмите на закладку Символы.
3. Нажмите на Количество.
4. Дважды нажмите на верхний символ в списке и установите начальный цвет гаммы.
5. Нажмите дважды на нижний символ и установите конечный цвет.
6. Можно нажать дважды на любой символ в середине, установив его цвет.

Нажмите на все промежуточные символы, для которых вы хотите задать определенный цвет.

Нажмите правой кнопкой на знак и нажмите Цветовая шкала.

Вам нужно сохранить шкалу только в том случае, если вы собираетесь использовать ее позже для другого слоя.

Свойства слоя

Определяющий запрос: Написли

Общие Источник: Выборка Отображение: Соединения & Связи: Символы: Поля

Показать: Пространственные категории Категории: **Классификация** Импорт...

Значение: AREA

Нормировка: POP1990

Классификация: Естественные границы

Классы: 5 Свойства...

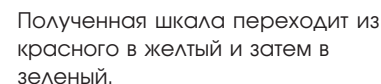
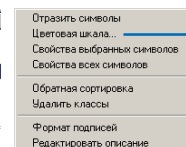
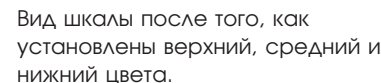
Цветовая шкала:

Синий Диапазон Подпись

0,035494817 - 60,8191174	0,03549 - 60,82
60,8191175 - 300,987983	60,83 - 301,0
300,987984 - 777,303227	301,1 - 777,3
777,303228 - 1702,10337	777,4 - 1702
1702,10338 - 3708,14253	1703 - 3708

☐ Показывать диапазоны классов, используя значения объектов

OK Cancel Apply



Совет

Почему символы не становятся больше, когда я увеличиваю масштаб?

Когда вы увеличиваете изображение карты, градуированные символы не становятся больше. Если вы хотите, чтобы они увеличивались, вам нужно установить базовый масштаб. Нажмите правой кнопкой на фрейм данных и нажмите Установить базовый масштаб. Теперь при увеличении изображения все знаки в этом фрейме данных будут увеличиваться.

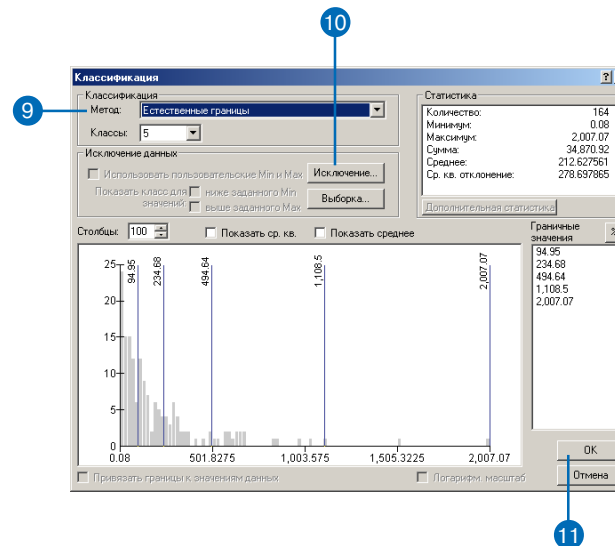
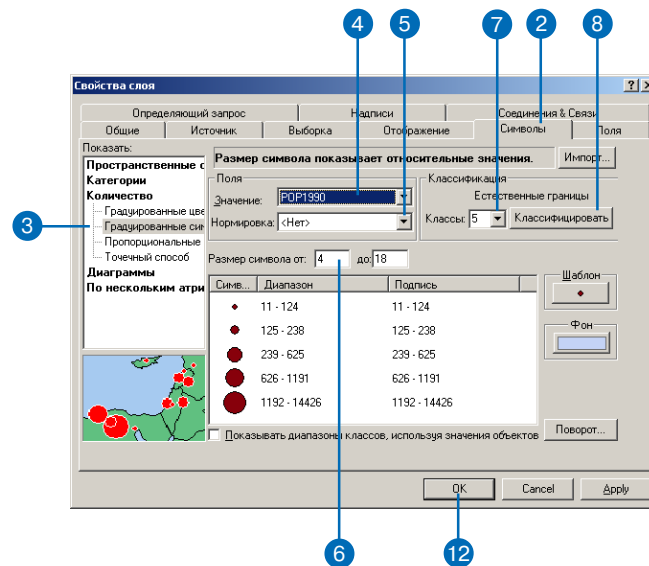
Совет

Каким количеством цифр вы хотите отображать подписи?

Вы можете установить количество значащих цифр для подписей, нажав на заголовок столбца Подписи. При этом открывается меню, позволяющее вам форматировать подписи.

Представление количества градуированными символами

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите отобразить количественные данные, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите на *Количество* и затем *Градуированные символы*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Значение* и нажмите на поле, содержащее количественные значения, которые вы хотите отразить на карте.
5. Чтобы нормировать данные, нажмите стрелку вниз в окошке *Нормировка* и нажмите на поле. ArcMap делит поле «Значение» на поле нормировки, чтобы получить отношение.
6. Введите минимальный и максимальный размер знака.
7. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Классы* и нажмите на количество классов, которое вам нужно.
8. Нажмите *Классифицировать*.
9. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Метод* и выберите метод классификации, который вам нужен.
10. Можно нажать на кнопку *Исключение*, чтобы удалить нежелательные значения из классификации (например, пустые значения).
11. Нажмите ОК в диалоге *Классификация*.
12. Нажмите ОК в диалоге *Свойства*.



Совет

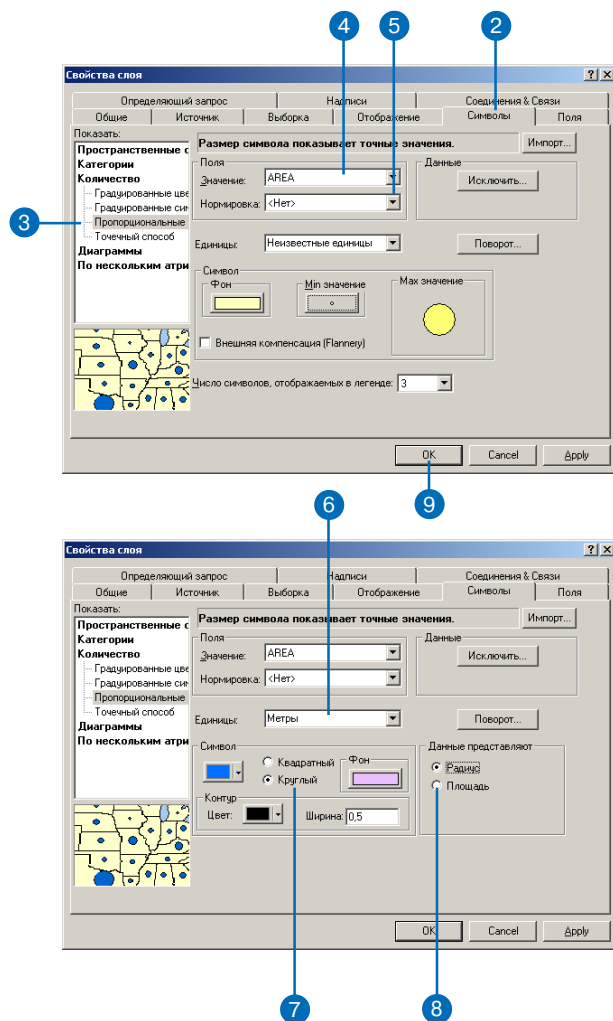
В чем разница между градуированными и пропорциональными символами?

Когда вы отображаете объекты с помощью градуированных символов, количественные значения группируются в классы. В пределах одного класса все объекты отображаются одним знаком. Таким образом, вы не можете определить конкретное значение, соответствующее объекту; вы можете только сказать, что его значение находится в определенном диапазоне.

Пропорциональные символы отображают объекты более точно. Размер пропорционального символа отражает реальное значение данных. Например, вы можете показать на карте землетрясения, используя пропорциональные круги, радиус которых определяется силой землетрясения. Сложность использования пропорциональных символов возникает, когда у вас очень много значений; в этом случае разница между символами может оказаться неразличимой. Кроме того, символы для наиболее высоких значений могут оказаться так велики, что они закроют друг друга.

Представление количества пропорциональными символами

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите отобразить количественные данные, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.
3. Нажмите на *Количество* и затем *Пропорциональные символы*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Значение* и нажмите на поле, содержащее количественные значения, которые вы хотите отразить на карте.
5. Чтобы нормировать данные, нажмите стрелку вниз в окошке *Нормировка* и нажмите на поле. ArcMap делит значения поля «Значение» на значения поля нормировки, создавая отношение.
6. Если *Значение* представляет измерение на карте — площадь или расстояние — нажмите стрелку вниз в окошке *Единицы измерения* и выберите нужные единицы измерения. Иначе, пропустите до шага 9.
7. Выберите форму символа: круглый или квадратный.
8. Нажмите на *Радиус* или *Площадь*. Например, нажмите на *Радиус*, если ваши данные представляют собой расстояние от эпицентра, на котором было зарегистрировано землетрясение. Нажмите *Площадь*, если значение представляет площадь.
9. Нажмите OK.



Совет

Знак для максимального значения слишком велик

Если знак для максимального значения целиком заполняет окошко в диалоге, он, вероятно, будет слишком велик на карте. Попробуйте уменьшить размер минимального знака, нормировать данные или исключить некоторые значения. Если он по-прежнему слишком велик, используйте вместо пропорциональных градуированные символы.

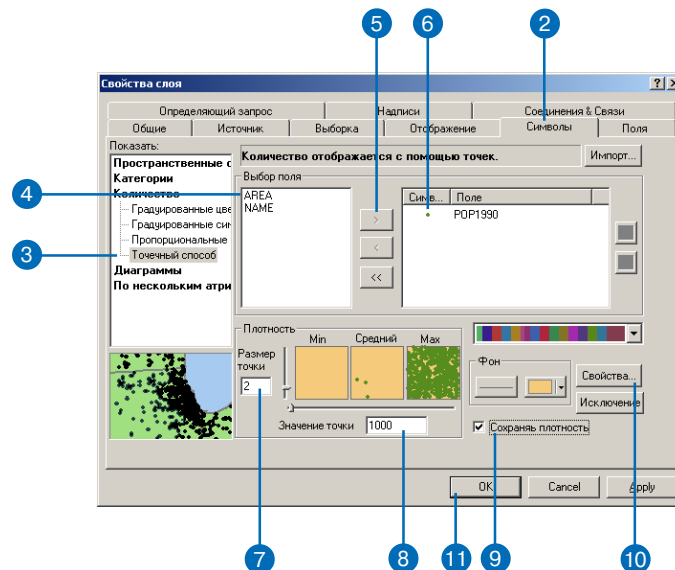
Совет

Насколько большими должны быть точки?

При использовании точечного способа изображения, вы определяете, какому числу объектов соответствует одна точка, и, каков размер одной точки. Возможно, вам потребуется попробовать несколько сочетаний веса и размера точек, чтобы выбрать наилучший вариант. Нужно стремиться, чтобы в областях с наибольшей плотностью точек они не сливались между собой, а в областях небольшого распространения явления они все-таки были видны.

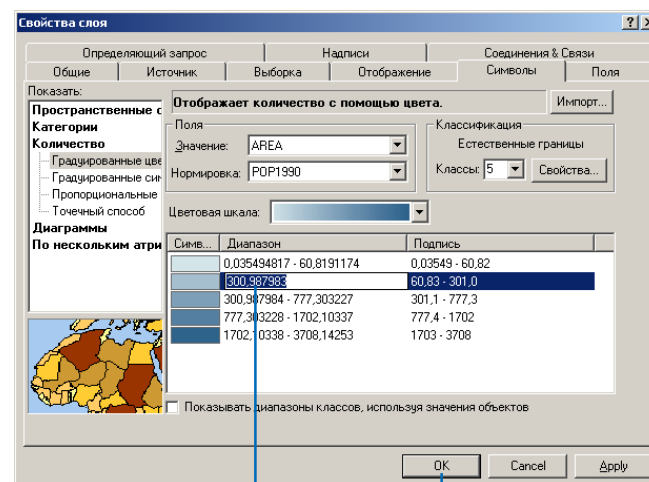
Представление количества точечным способом

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой по слою, для которого вы хотите отобразить количественную характеристику и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Символы*.
3. Щелкните *Количество* и выберите *Точечный способ*.
4. В окошке *Выбор полей* выберите одно или несколько полей, содержащих количественные данные, которые вы хотите отобразить на карте.
5. Нажимайте на кнопки со стрелками, чтобы добавлять поля к списку.
6. Дважды щелкните точечный символ в списке полей, чтобы изменить его свойства.
7. Наберите размер символа или воспользуйтесь ползунком, чтобы установить размер символа.
8. Задайте вес точки — число объектов, соответствующее одной точке.
9. Отметьте опцию *Масштабировать символ*, чтобы сохранять плотность точек при изменении масштаба отображения. Когда эта опция отмечена, при увеличении масштаба размер точек будет увеличиваться, чтобы сохранялось соотношение свободной и занятой точками площадей. Иначе, размер точек будет постоянным.
10. Дополнительно вы можете задать опции размещения точек. Для этого нажмите кнопку *Свойства*.
11. Нажмите OK.



Установка собственных границ классов и установка диапазонов

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой слой, для которого вы хотите установить границы классов, и выберите *Свойства*.
Перейдите на закладку *Символы*. Вы должны увидеть текущую классификацию.
2. Щелкните диапазон, который вы хотите изменить.
Проверьте, что вы выбрали именно значение *Диапазона*, а не *Подписи*.
3. Наберите новое значение. Оно установит верхнюю границу диапазона.
4. Нажмите ОК.



Совет

Как увеличить число значений, показанных в гистограмме

Чтобы увидеть в гистограмме большее количество значений, увеличьте число показываемых столбцов

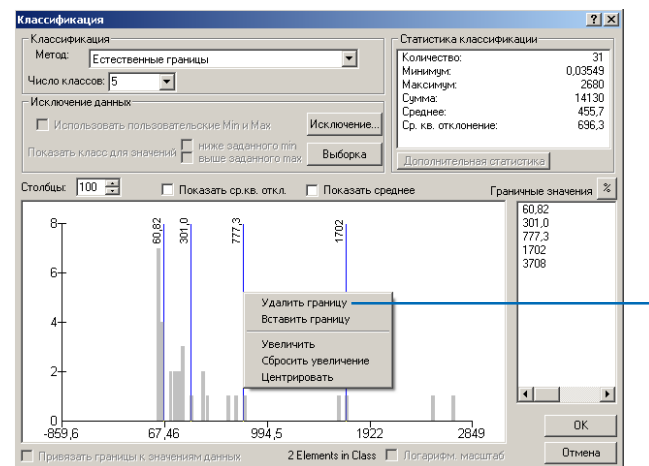
Удаление границы класса

1. Нажмите *Классифицировать* на закладке *Символы* диалога *Свойства слоя*.

2. Нажмите на границу класса, которую вы хотите удалить.

Выбранная граница подсвечивается на экране.

3. Щелкните правой кнопкой мыши в области гистограммы и нажмите *Удалить границу*.



См. также

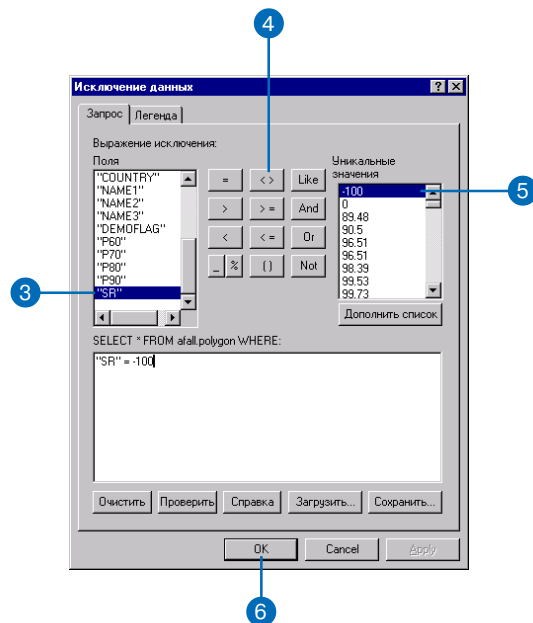
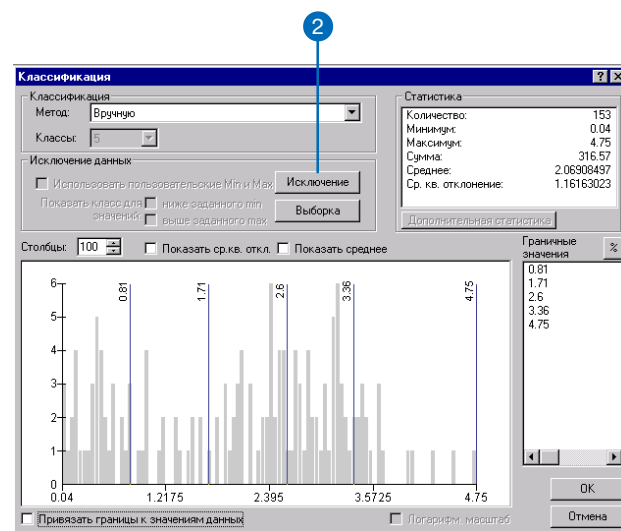
Дополнительную информацию о построении выражений запросов вы найдете в Главе 13, “Запросы к картам”.

Исключение объектов из классификации

1. Нажмите *Классифицировать* на закладке *Символы* диалога *Свойства слоя*.
2. Нажмите *Исключение*.
3. Нажмите дважды на поле, которое вы используете для отображения слоя.
4. Нажмите дважды на оператор.
5. Нажмите дважды на значение, которое вы хотите исключить.

Если вы не видите значения в списке, нажмите кнопку *Дополнить список*.

6. Нажмите *ОК*, чтобы выполнить запрос и исключить значения.



Отображение объектов на основании нескольких атрибутов

Географические данные обычно содержат наборы различных атрибутов, описывающих пространственные объекты. Хотя обычно для отображения данных вы используете один атрибут, но, например, чтобы отобразить категории или количество, иногда вам потребуется использовать более одного атрибута. Например, вы можете отобразить сеть дорог на основании двух атрибутов: одного, определяющего тип дороги, и второго, определяющего объем движения по ней. В этом случае вы можете использовать разные цвета для дорог разного типа и менять толщину линии в зависимости от объема движения на каждой дороге.

Когда вы выбираете способ отображения для данных на основании более чем одного атрибута, вы создаете комплексное изображение. Такой способ отображения данных позволяет передать больше информации об объектах; однако, он также делает вашу карту более трудной для интерпретации. Иногда лучше создать два отдельных изображения, чем пытаться отобразить всю информацию вместе.

Отображение слоя с показом одновременно и категорий, и количества

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, который вы хотите отобразить на основании нескольких атрибутов, и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Символы*.

3. Выберите *По нескольким атрибутам*.

ArcMap автоматически выбирает вариант *Количество по категориям*.

4. Нажмите на стрелку вниз в окошке первого из *Полей значений* и выберите поле, которое вам нужно.

5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цветовая схема* и выберите цветовую схему.

6. Нажмите *Добавить все*.

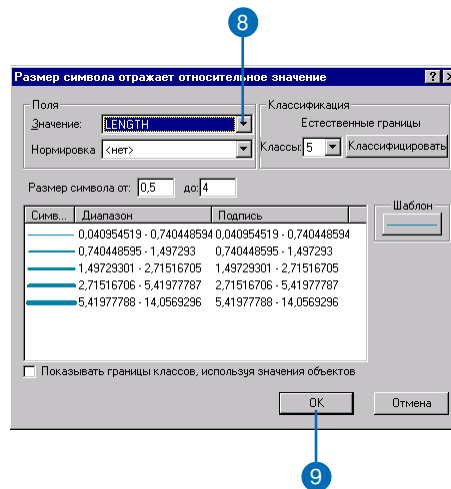
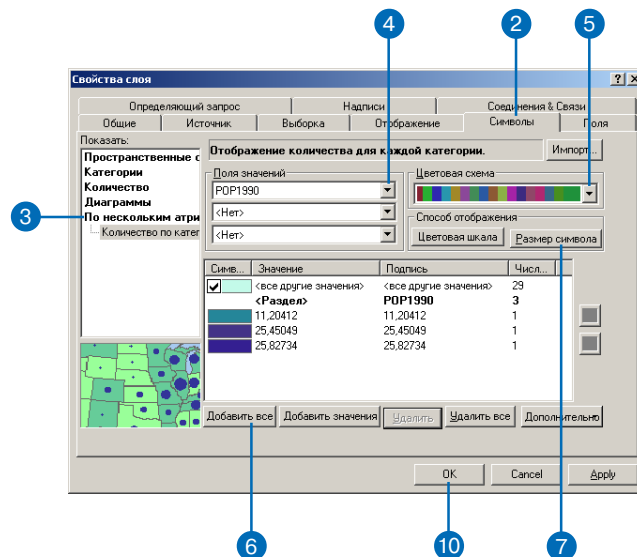
7. Нажмите на *Размер символа* или *Цветовая шкала*, в зависимости от того, как вы хотите отобразить количественные данные. В данном примере это будет *Размер символа*.

8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Значение* и выберите количественную характеристику, которую вы хотите показать на карте.

Установите другие параметры, как описано в разделе “Отображение объектов для показа количественных данных, например, численности или размеров”.

9. Нажмите *ОК*.

10. Нажмите *ОК*.



Отображение объектов методом диаграмм

Круговые, столбчатые и стержневые диаграммы могут представить огромный объем количественной информации в легкой для восприятия форме. Например, если вы картографируете состав населения по регионам, вы можете использовать круговую диаграмму, чтобы показать процентное соотношение численности этнических групп в каждом регионе. Вообще, отображение данных методом диаграмм применяется в том случае, если слой содержит ряд связанных количественных атрибутов, которые хочется сравнить. Используйте круговые диаграммы, если хотите показать долю каждой категории в общем количестве. Столбчатые диаграммы лучше отражают соотношение категорий между собой.

Совет

Построение диаграмм при наличии отрицательных значений

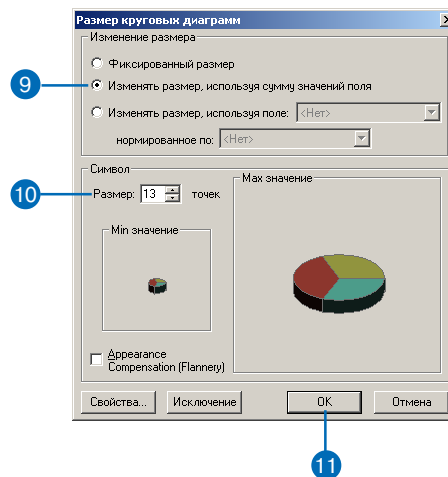
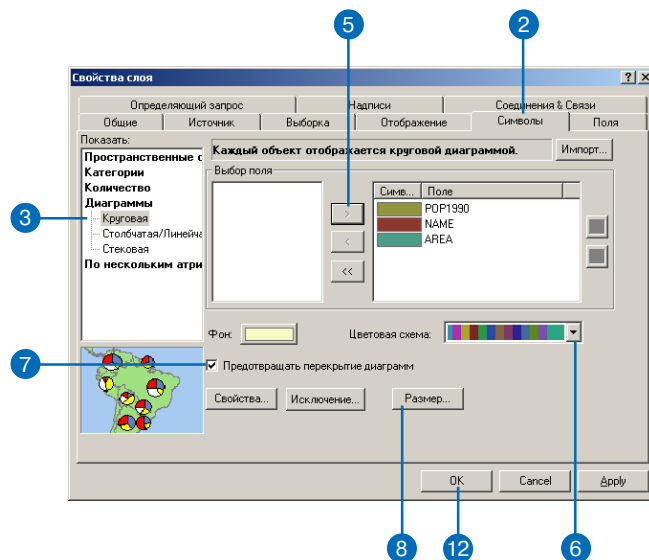
Избегайте использования круговых и стековых диаграмм при отображении данных, содержащих отрицательные значения.

Круговые диаграммы

1. В таблице содержания шелкните правой кнопкой по слою, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Символы*.
3. Щелкните на *Диаграммы* и затем выберите *Круговая*.
4. Выберите одно или несколько полей, значения из которых вы хотите представить на диаграмме.
5. Нажимайте на кнопку со стрелкой, чтобы добавлять поля к списку.
6. Нажмите на стрелку вниз возле *Цветовая схема* и выберите цветовую схему, которую вы хотите использовать.
Можно также дважды щелкнуть на конкретном символе в списке полей, чтобы изменить его свойства.
7. Включите опцию *Запретить наложение диаграмм*.
8. Нажмите *Размер*.
9. Если хотите, вы можете выбрать *Тип изменения размера*.

Можно также дважды щелкнуть на конкретном символе в списке полей, чтобы изменить его свойства.

7. Включите опцию *Запретить наложение диаграмм*.
8. Нажмите *Размер*.
9. Если хотите, вы можете выбрать *Тип изменения размера*.
Все диаграммы могут быть одного размера или же размер может изменяться в зависимости от суммарного значения атрибутов, участвующих в диаграмме, или от значения одного конкретного атрибута.
10. Задайте размер диаграммы.
11. Нажмите ОК.
12. Нажмите ОК.

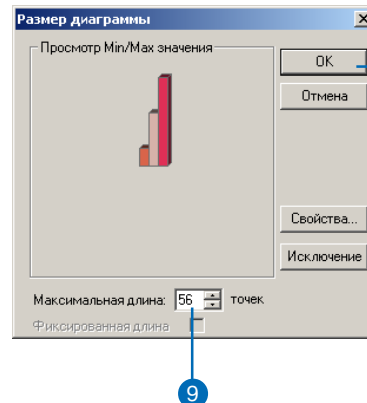
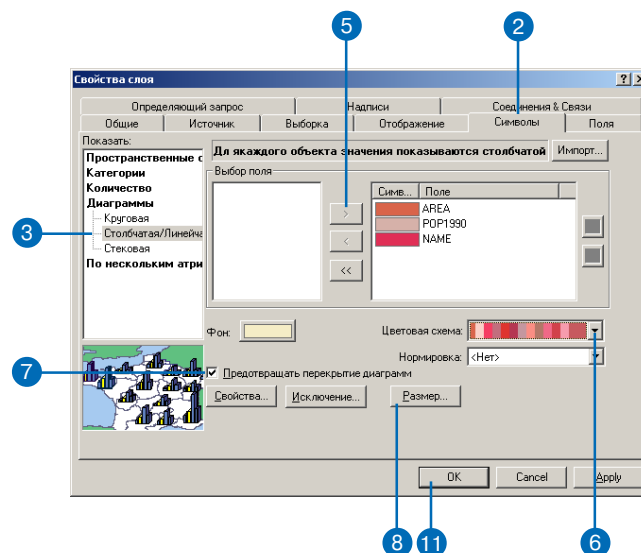


Столбчатые/ Линейчатые диаграммы

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой по слою, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Символы*.
3. Щелкните на *Диаграммы* и затем выберите *Столбчатая/Линейчатая*.
4. Выберите одно или несколько полей, значения из которых вы хотите представить на диаграмме.
5. Нажимайте на кнопку со стрелкой, чтобы добавлять поля к списку.
6. Нажмите на стрелку вниз возле *Цветовая схема* и выберите цветовую схему, которую вы хотите использовать.

Можно также дважды щелкнуть на конкретном символе в списке полей, чтобы изменить его свойства.

7. Включите опцию *Запретить наложение диаграмм*.
8. Нажмите *Размер*.
9. Задайте максимальную высоту столбика диаграммы.
10. Нажмите ОК.
11. Нажмите ОК.

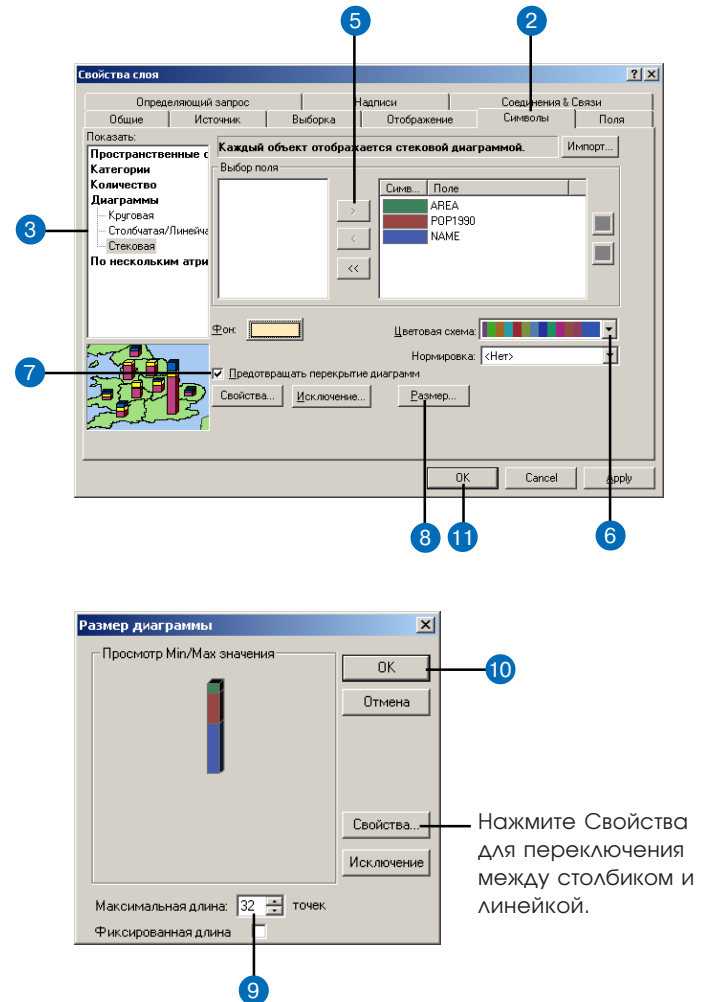


Нажмите *Свойства* для переключения между столбчатой и линейчатой диаграммой.

Стековые диаграммы

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой по слою, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики, и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Символы*.
3. Щелкните на *Диаграммы* и затем выберите *Стековая*.
4. Выберите одно или несколько полей, значения из которых вы хотите представить на диаграмме.
5. Нажимайте на кнопку со стрелкой, чтобы добавлять поля к списку.
6. Нажмите на стрелку вниз возле *Цветовая схема* и выберите цветовую схему, которую вы хотите использовать.

Можно также дважды щелкнуть на конкретном символе в списке полей, чтобы изменить его свойства.
7. Включите опцию *Запретить наложение диаграмм*.
8. Нажмите *Размер*.
9. Задайте максимальную высоту столбика диаграммы.
10. Нажмите ОК.
11. Нажмите ОК.



Отображение TIN в виде поверхностей

TIN-модели используются для представления явлений, имеющих сплошное распространение по территории, таких как рельеф земной поверхности или градиент температуры. Обычно TIN отображаются способом цвето-теневой пластики. Это позволяет легко различать хребты, долины, склоны холмов и их относительную высоту. Такой взгляд на данные помогает объяснить, почему другие объекты карты находятся там, где они находятся.

Вы можете отобразить любую из трех характеристик поверхности — уклон, экспозицию (аспект) и высоту — на вашей карте, и даже получить имитацию рельефа, построенную с использованием теней.

Географические объекты, пересекающие поверхность, например, реки, дороги или береговые линии, могут быть точно отображены в модели TIN в виде разделяющей линии. Такие объекты составляют грани треугольников и таким образом влияют на поверхность в месте их расположения. Поскольку триангуляция определяет поверхность, вы, возможно, захотите рассмотреть ее подробнее. Вы можете также отобразить внутреннюю структуру TIN, например, узлы и разделяющие линии, независимо или поверх отображения теневой рельефа.

Отображение поверхности с использованием цветовой шкалы и отмывки

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой TIN, который вы хотите отобразить, и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Символы*.

По умолчанию ArcMap отображает высоту граней и ребра TIN.

3. Нажмите на пункт списка, чтобы посмотреть параметры его отображения.

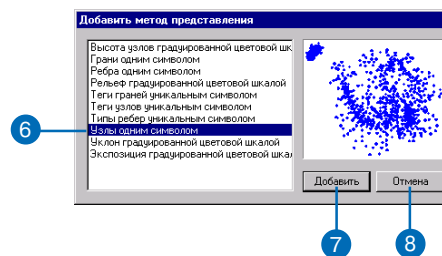
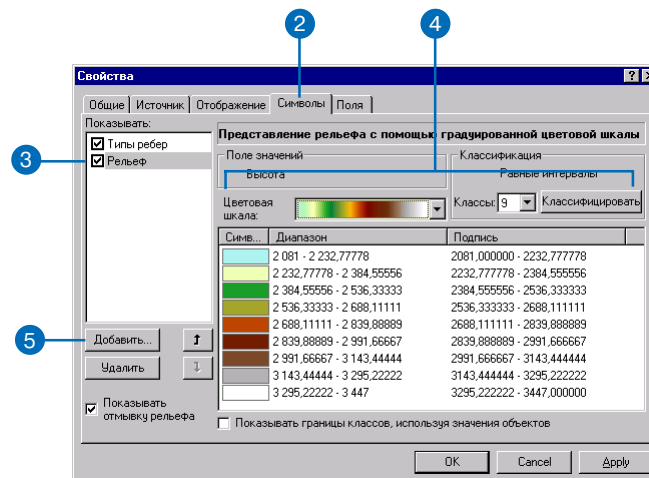
4. При необходимости измените параметры. Например, выберите другую цветовую шкалу или измените количество классов.

5. Нажмите на кнопку *Добавить*, чтобы отобразить дополнительные элементы TIN, например, узлы.

6. Выберите метод отображения, представляющий объекты TIN, которые вы хотите отобразить.

7. Нажмите *Добавить*.

8. Нажмите *Заккрыть*, когда вы закончите добавлять методы отображения.



Совет

Как измеряются уклон и экспозиция?

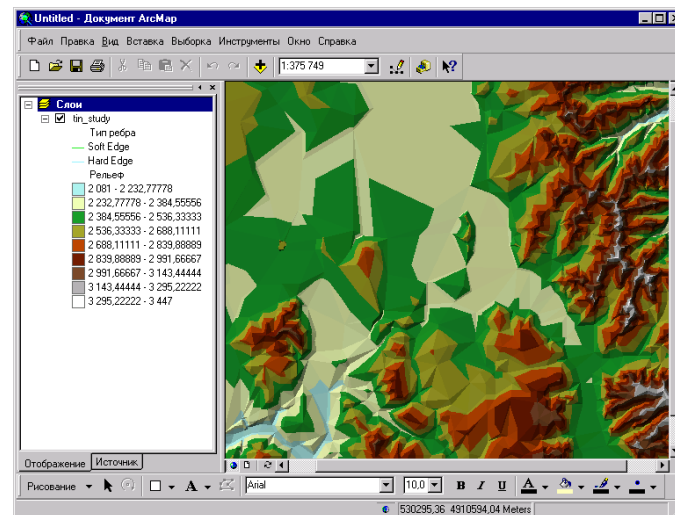
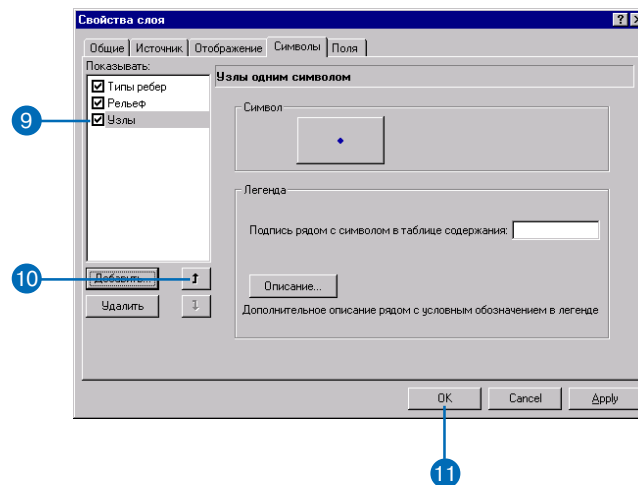
Значения уклона меняются от 0 до 90 градусов, где 0 означает ровную поверхность. Экспозиция также измеряется в градусах. Северная экспозиция - 0 градусов, восточная - 90, южная - 180 и западная - 270 градусов.

Список будет обновлен с учетом новых объектов, которые вы хотите отобразить.

9. Нажмите на элемент в списке.
10. Нажмите на стрелку вниз или вверх, чтобы изменить порядок отображения элементов.

Объекты TIN, стоящие в списке выше, отображаются поверх объектов, стоящих ниже.

11. Нажмите OK.



Отображение слоев САПР

Вы можете отображать рисунок САПР на карте так же, как данные любого другого типа. Вы можете выбрать, какие из слоев САПР отображать и как отображать объекты слоя.

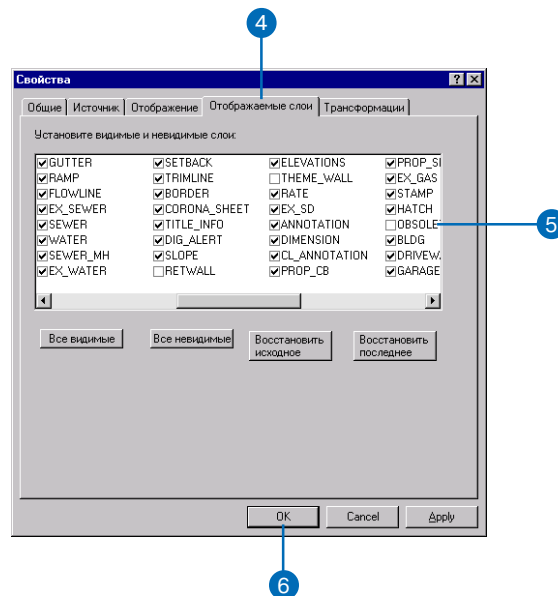
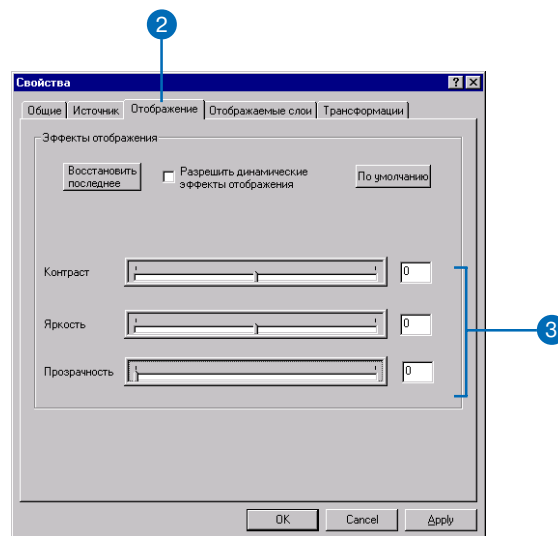
В зависимости от того, как вы добавили данные САПР к вашей карте, у вас есть два варианта отображения:

- Если вы добавили файл рисунка САПР только для отображения, вы можете управлять только включением и выключением слоев САПР. ArcMap будет отображать все объекты тем цветом, который задан в файле рисунка. Вы не можете изменять эти установки.

- Если вы добавили рисунок САПР в виде объектов - точек, линий и полигонов, поскольку вы намерены использовать эти данные для географического анализа, вы получаете доступ ко всем параметрам символов, как и при работе с объектами других слоев. Например, вы можете отобразить полигоны единым символом или по уникальным значениям.

Отображение файла рисунка САПР

1. Нажмите правой кнопкой мыши в таблице содержания на слой рисунка САПР и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Отображение*.
3. Используя ползунки контраста, яркости и прозрачности, измените параметры отображения рисунка САПР.
4. Нажмите на закладку *Отображаемые слои*.
5. Поставьте отметки против тех слоев САПР, которые вы хотите отобразить.
6. Нажмите ОК.



Дополнительная информация о символах для отображения объектов в наборе данных САПР находится в разделе “Отображение объектов для показа категорий”, например, имен или типов”.

Для регулировки прозрачности слоев САПР вы можете также использовать панель инструментов **Эффекты**.

1. Нажмите правой кнопкой мыши в таблице содержания на набор данных САПР и нажмите *Свойства*.

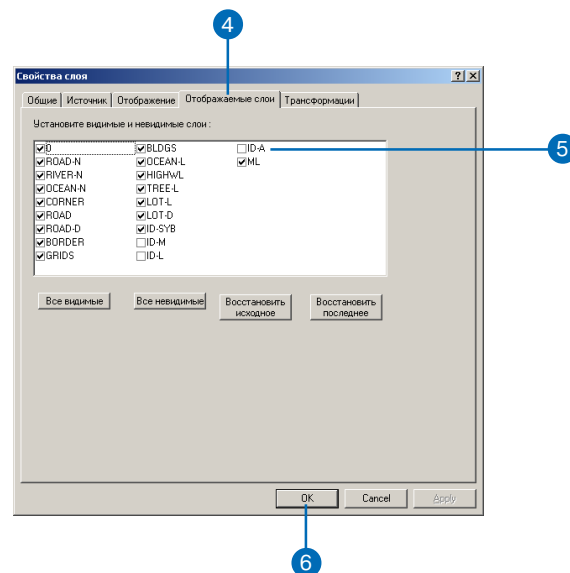
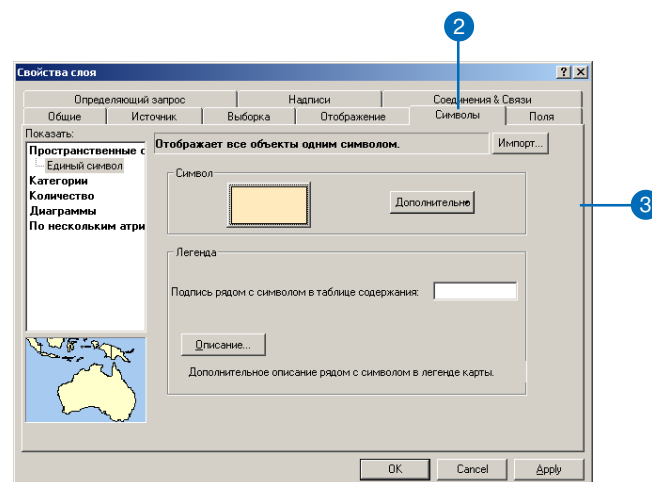
1. Нажмите правой кнопкой мыши в таблице содержания на набор данных САПР и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Символы*.

Вам будут доступны те же параметры отображения, что и для объектов других слоев.

3. Измените при необходимости параметры отображения.

Детальные инструкции смотрите
в предшествующих разделах
данной главы.

4. Перейдите на закладку *Отображаемые слои*.
5. Отметьте слои САПР, которые вы хотите отобразить.
6. Нажмите ОК.



Расширенные средства отображения

ArcMap предоставляет также набор других инструментов, которые позволяют вам контролировать отображение слоев. Вы можете:

- Настраивать прозрачность слоев.
- Устанавливать зависимость символов от масштаба таким образом, чтобы, например, при увеличении изображения символы становились крупнее.
- Определять порядок прорисовки пересечений линейных объектов, отображаемых сложными символами.

Настройка прозрачности позволяет при отображении растровых слоев поверх остальных слоев карты сделать так, чтобы под растровым слоем были видны остальные слои.

Если вы устанавливаете базовый масштаб, символы и текст на вашей карте будут увеличиваться при увеличении изображения во фрейме данных и уменьшаться при уменьшении изображения. Например, если вы установите масштаб изображения более крупный, чем базовый масштаб, надписи на вашей карте увеличатся.

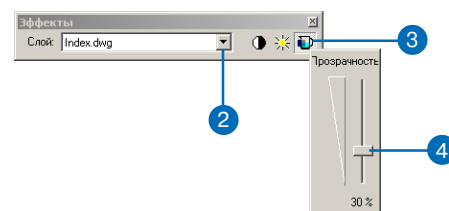
Текущий масштаб фрейма данных используется в качестве базового масштаба, по отношению к кото-

Установка прозрачности слоя

1. В меню *Вид* укажите на *Панели инструментов* и выберите *Эффекты*.

Появляется панель инструментов *Эффекты*.

2. Нажмите на стрелку возле списка слоев и выберите слой, прозрачность которого вы хотите настроить.
3. Нажмите *Настроить прозрачность*.
4. Перетащите ползунок, чтобы установить необходимую степень прозрачности слоя.



Слой Пожарных станций до (слева) и после настройки прозрачности.

рому будет устанавливаться размер всех символов и надписей во фрейме данных. Установка базового масштаба подобна «замораживанию» размера символов и надписей во фрейме данных, так чтобы они выглядели в других масштабах, также как в базовом масштабе.

Установив базовый масштаб, вы будете видеть детали изображения на экране в Виде данных так, как они будут выглядеть при печати. Допустим, вы готовите карту для печати в масштабе 1:25000. Если вы установите масштаб фрейма данных равным 1:25000 и затем выберите *Установить базовый масштаб*, размер символов и текста и их соотношение на экране будет точно таким, как в дальнейшем при печати.

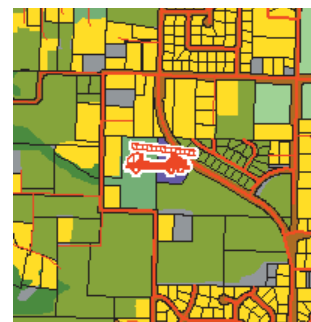
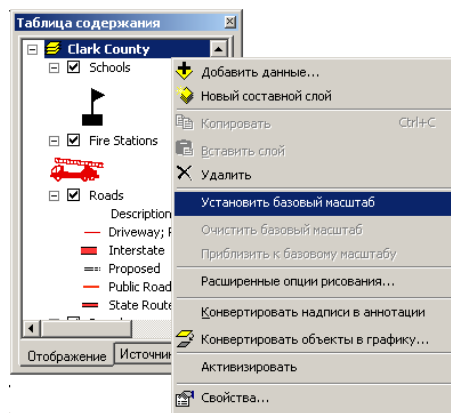
Если базовый масштаб установлен, размер символов всех слоев в текущем фрейме данных (за исключением растровых) будет изменяться при отображении в соответствии с базовым масштабом. Однако, вы можете отключить масштабирование для конкретных слоев: для этого дважды щелкните по слою, в диалоге *Свойств слоя* перейдите на закладку *Отображение* и уберите отметку возле опции *Масштабировать символы при установленном базовом масштабе*.

Установка базового масштаба для символов

1. Установите такой масштаб изображения во фрейме данных, какой вы хотите использовать в качестве базового.
2. Щелкните по фрейму данных правой кнопкой в таблице содержания и нажмите *Установить базовый масштаб*.

Очистка базового масштаба

1. Щелкните правой кнопкой фрейм данных в таблице содержания и выберите *Очистить базовый масштаб*.



Базовый масштаб установлен (слева) и не установлен (справа).

Совет

Что позволяют достичь расширенные опции рисования?

Используйте расширенные опции рисования, чтобы установить порядок прорисовки многоуровневой дорожной сети, отображаемой сложными символами. Можно изменять порядок прорисовки, соединять объекты, отображенные одним и тем же составным символом, и объединять объекты, отображаемые разными составными символами.

Совет

Отображение ваших данных

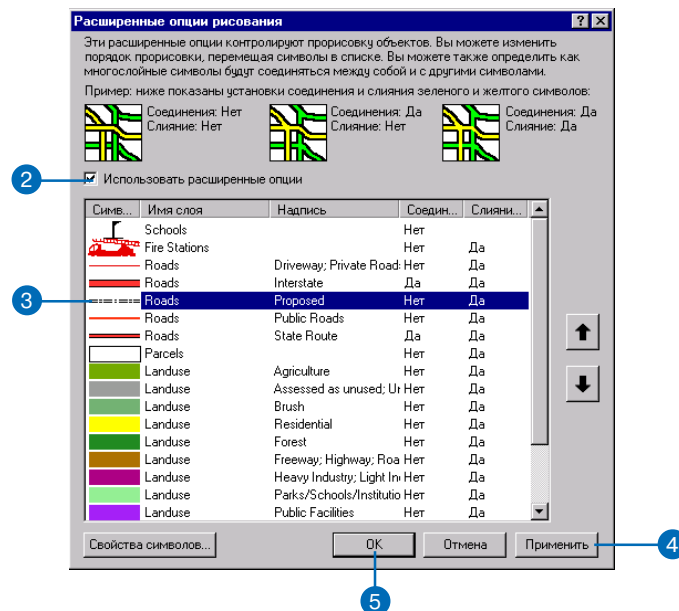
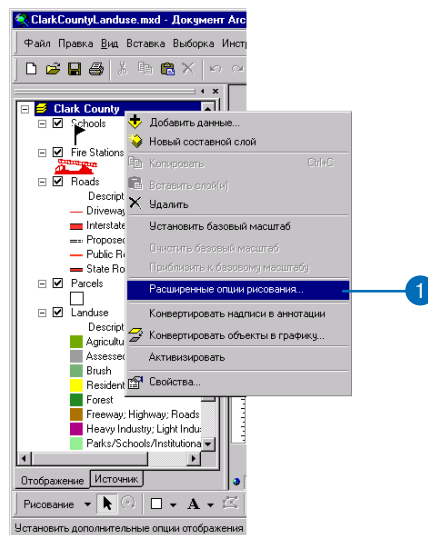
Выбор знаков на основании уникальных значений будет удобен при отображении слоев со сложными пересекающимися объектами.

Организация порядка прорисовки сложных символов и объектов

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных и нажмите *Расширенные опции рисования*.
2. Поставьте отметку против *Использовать расширенные опции*.
3. Нажмите на каждый символ и установите соответствующие свойства.

Используйте рисунки, чтобы решить, как должны знаки взаимодействовать при отображении.

4. Нажмите *Применить*, чтобы просмотреть сделанные изменения.
5. Нажмите *ОК*.



Размещение на карте текста и графики

7

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Рисование точек, линий и кругов
- Добавление текста
- Выбор графики
- Перемещение, вращение и упорядочение графики
- Выравнивание, распределение и группировка графики
- Соединение графики
- О надписях
- Отображение надписей
- Определение текста для надписей
- Назначение приоритета и размещение надписей
- Печать карты с надписями
- Связанные с объектами аннотации
- Подсказки карты и гиперссылки

Карты передают информацию о географических объектах. Однако отображение на карте только одних объектов – даже с помощью картографических знаков, которые точно отражают сущность объектов – не всегда конечная точка в работе над картой. Иногда вам необходимо добавить текст и графические элементы, например, полигоны, линии или круги, поверх данных, чтобы привлечь внимание к определенным объектам или выделить определенные районы. Например, вам может потребоваться очертить полигоном исследуемую область, указать потенциальные места для размещения новых магазинов или надписать имена улиц в городе. В других случаях вы можете использовать текст и графику для улучшения качества оформления вашей карты. Например, вы можете добавить заголовки или прочертить контурные линии вокруг ее границ. Такого типа графика не связывается ни с какими конкретными объектами карты, хотя она добавляется к карте тем же способом.

Текст, связанный с объектом карты, называется надписью. Вы можете вводить текст надписей вручную, если вы знаете, что это за объекты, а можете с помощью ArcMap надписать объекты автоматически на основе значений их атрибутов, например, типов почв, имен улиц или категории землепользования. Если вы работаете с базой геоданных, вы можете динамически связать надпись с объектом. Это означает, что при перемещении объекта, надпись переместится вместе с ним; если вы удалите объект, надпись тоже будет удалена; если вы измените значение атрибута, на котором основана надпись, она будет обновлена с учетом нового значения.

Другой более удобный способ пометать объекты – использование подсказок карты и гиперссылок. Используйте подсказки карты, чтобы отображать значение атрибута, когда указатель мыши останавливается над объектом. Используйте гиперссылки для отображения рисунков, фотографий, документов, изображений, видеоклипов, Web-страниц и любой другой информации, хранимой в виде файла в вашей системе или в Интернете.

Рисование точек, линий и кругов

Точки, линии, круги, полигоны и прямоугольники входят в набор графических форм, которые вы можете использовать для выделения объектов ваших данных и создания картографических элементов, таких как контурные линии, в вашей компоновке карты. После того, как вы добавили к карте графический элемент, вы можете передвигать его, изменять его размер, цвет или выравнивать его относительно других элементов.

Если вы добавляете графический элемент в качестве части компоновки карты, добавляйте его в Виде компоновки. Если вы хотите, чтобы графические элементы отображались вместе с вашими данными, добавляйте их в Виде данных. Например, предположим, что вы хотите нарисовать круг, представляющий буфер вокруг объекта. Вместо того чтобы рисовать круг на фрейме данных в Виде компоновки, нарисуйте его непосредственно на ваших данных в Виде данных. В этом случае при изменении размера или перемещении данных круг будет меняться, или перемещаться вместе с ними.

Если вы хотите получить больше возможностей контролировать расположение графических элементов во фрейме данных относительно других слоев данных, или вы хотите, чтобы графика отображалась, только если определенный слой будет видимым, вы можете создавать *аннотации*. Аннотации могут представлять собой графические элементы, такие как текст, линии, полигоны, но не картографические элементы, такие как масштабные линейки или стрелки севера. ►

Добавление графических элементов

1. В панели инструментов *Рисование* нажмите на тип графического элемента, который вы хотите добавить. (См. инструменты в таблице справа).
2. Переместите указатель мыши на изображение и щелкните, чтобы добавить графический элемент.

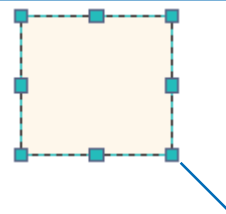
Но для размещения некоторых графических элементов одного щелчка недостаточно. Например, для создания прямоугольника вы должны перемещать указатель, держа нажатой кнопку мыши.

Drawing tools

	Круг		Выбрать графику
	Кривая		Редактировать вершины
	Эллипс		Повернуть
	Произвольная линия		Цвет заливки
	Линия		Цвет линии
	Точка		Цвет точки
	Полигон		
	Прямоугольник		

Изменение размера графического элемента

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели *Рисование* и нажмите на графический элемент, размер которого вы хотите изменить.
2. Переместите указатель мыши на один из синих указателей выбора и передвиньте его.



Нажмите и переместите указатель выбора, чтобы изменить размер графического элемента. Используйте клавишу Shift, чтобы сохранить квадратную форму или клавишу Ctrl, чтобы сохранить геометрические пропорции.

Удаление графического элемента

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели *Рисование* и нажмите на графический элемент, который вы хотите удалить.
2. Нажмите клавишу Delete на клавиатуре.

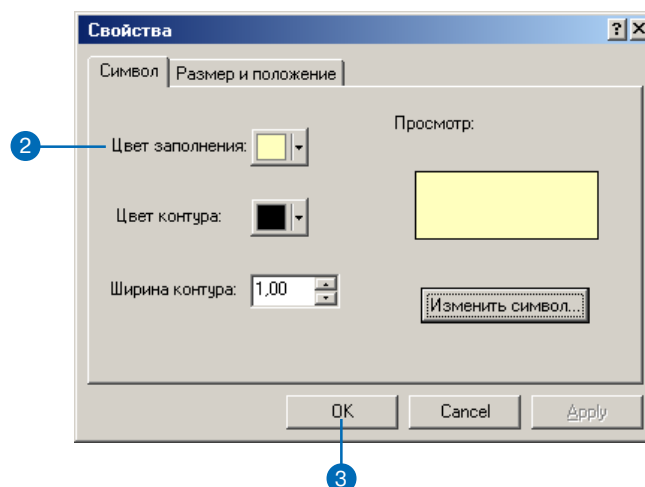
Когда вы добавляете графические элементы к фрейму данных, вы можете выбирать, к какой *цели аннотации* они добавляются. По умолчанию целью аннотации является ваша карта, поэтому аннотации будут храниться вместе с вашей картой и всегда отображаться. Вы можете создать *группу аннотаций* и сделать ее целью, так что графика будет добавляться к ней. Группы аннотаций полезны для организации большого количества графических элементов, поскольку вы можете включать и отключать каждую из них по отдельности. Например, вы можете создать одну группу аннотаций и внести в нее элементы, относящиеся к одному предложению по планированию и другую группу аннотаций, содержащую конкурирующее предложение. Таким образом, вы можете легко сделать невидимой одну из групп и создать карту, на которой будет отражено только один вариант. Если вы хотите иметь возможность использовать аннотации на различных картах, храните их в базе геоданных в виде *объектов класса аннотаций* и сделайте их целью, куда будет добавляться ваша графика. Объекты класса аннотаций, которые вы создадите, будут показаны на вашей карте в виде *слоя аннотаций* в таблице содержания.

См. также

Дополнительную информацию о добавлении других элементов карты, таких как масштабные линейки и стрелки севера, вы найдете в Главе 8, «Компоновка и печать карт».

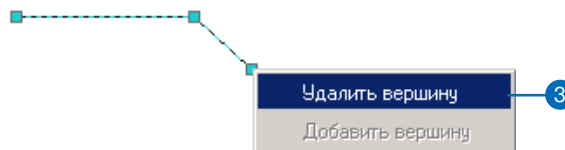
Изменение цвета или символа графического элемента

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и дважды нажмите на графический элемент, чтобы просмотреть его свойства. Набор свойств может различаться, в зависимости от типа выбранного графического элемента.
2. Чтобы изменить цвет заполнения, нажмите стрелку вниз в окошке *Цвет заполнения* и нажмите на новый цвет.
3. Нажмите ОК.



Редактирование вершин графического элемента

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графический элемент, вершины которого вы хотите редактировать.
2. Нажмите на кнопку *Редактировать вершины* панели *Рисование*. Если эта кнопка неактивна, вы не можете редактировать вершины выбранного графического элемента.
3. Нажмите правой кнопкой на линию и нажмите *Добавить вершину*, чтобы добавить вершину, или нажмите правой кнопкой на вершину и нажмите *Удалить вершину*, чтобы удалить ее. Нажав кнопку мыши на вершине, можете переместить ее.



Совет

Где нужно сохранять аннотации?

Если вы отображаете аннотации с конкретной картой, храните их с картой. Если вы хотите использовать их на других картах, храните их в базе геоданных.

Совет

Добавление графики в Вид данных, когда вы находитесь в Виде компоновки

Когда вы добавляете графику к карте, находясь в Виде компоновки, ArcMap по умолчанию добавит ее к компоновке. Чтобы добавить графические элементы во фрейм данных, нажмите кнопку **Выбрать графику** панели **Рисование** и дважды нажмите на фрейм данных. Затем нажмите на инструмент рисования, чтобы добавить графические элементы во фрейм данных.

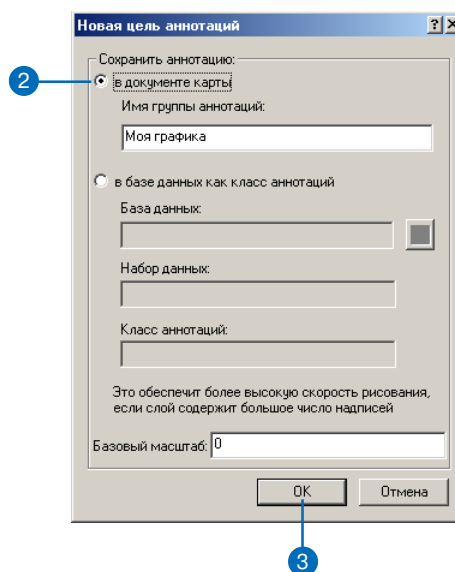
Совет

Почему моя цель аннотации недоступна?

Для того чтобы добавить аннотацию к цели, которая хранится в базе геоданных, вы сначала должны начать сеанс редактирования. Иначе, цель аннотации будет отображаться серым цветом в списке целей и не будет доступна.

Создание цели аннотации

1. Нажмите **Действия** на панели инструментов **Рисование** и нажмите **Новая цель аннотации**.
2. Нажмите **Сохранить аннотацию в документе карты**, чтобы сохранить аннотацию в текущей карте или нажмите **В базе данных как класс аннотаций**.
3. Нажмите **ОК**.

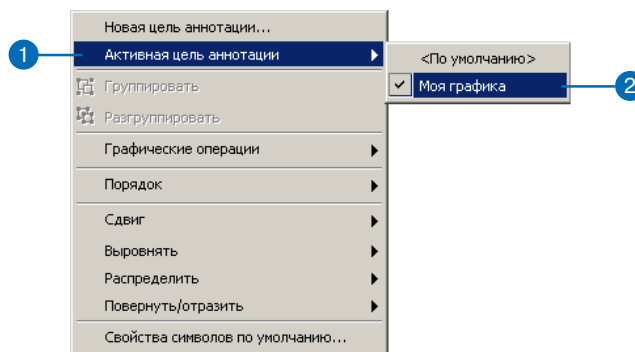


Установка цели аннотации

1. Откройте меню **Действия** панели инструментов **Рисование** и укажите на **Активная цель аннотации**.
2. Нажмите на цель аннотации, к которой вы хотите добавить графический элемент.

Все цели аннотаций, которые вы определили, появляются в списке. По умолчанию графика сохраняется в документе карты.

Если цель аннотации хранится в базе геоданных, начните сеанс редактирования, чтобы можно было добавлять к ней графику.



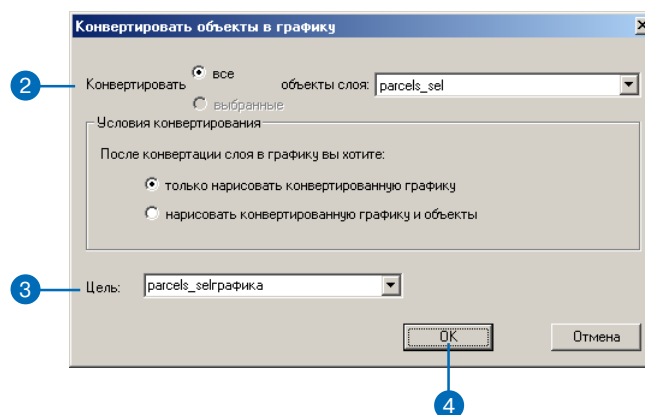
Совет

Зачем нужно конвертировать объекты в графические элементы?

Вы можете преобразовывать объекты в графические элементы, которые можно легко перемещать, изменять их размер или редактировать на карте. Эта возможность полезна, когда вы хотите изменить расположение объектов относительно друг друга для картографических целей, например, для обобщения, но не хотите редактировать источник данных слоя.

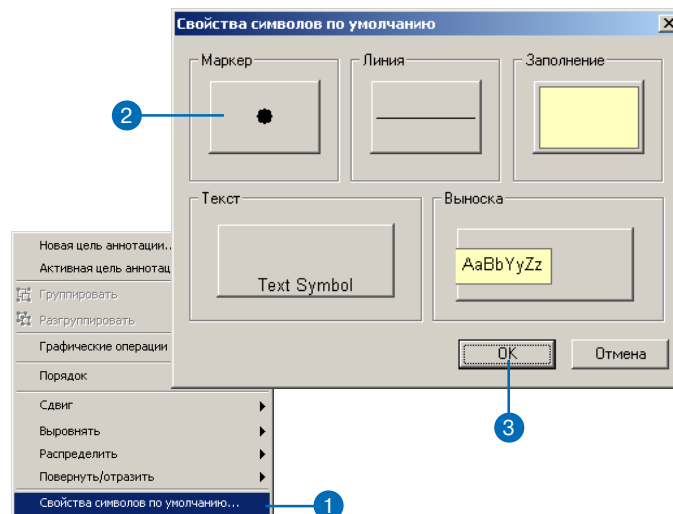
Преобразование объектов в графику

1. Нажмите правой кнопкой на слой в таблице содержания, для которого вы хотите преобразовать объекты в графику и нажмите *Конвертировать объекты в графику*.
2. Выберите опцию *Все*, чтобы преобразовать все объекты, или *Выбранные*, чтобы преобразовать выбранные объекты.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цель* и выберите цель аннотации, к которой вы хотите добавить графические элементы.
4. Нажмите OK.



Установка свойств символа по умолчанию

1. В панели инструментов *Рисование* нажмите *Свойства символа по умолчанию*.
2. Нажмите соответствующую кнопку, чтобы задать свойства графического элемента.
3. Нажмите OK.



Добавление текста

Текст служит для множества целей на карте. Вы можете использовать текст для аннотирования объектов, для предоставления информации о данных карты, например, о системе координат, или для создания заголовка, описывающего назначение карты.

Вы можете интерактивно поместить текст на карту несколькими способами. Можно разместить текст вдоль горизонтальной линии, вдоль кривой, в виде выноски, которая закрывает изображение, находящееся под текстом. Вы можете также устанавливать шрифт, цвет и размер текста по необходимости.

Текст, связанный с объектами карты, должен добавляться во фрейм данных, содержащий пространственные объекты. Текст, представляющий элементы компоновки карты — такие как заголовок, должен добавляться к компоновке в Виде компоновки.

См. также

Чтобы динамически подписать объекты на основании значений атрибута, прочитайте раздел “О надписях” в данной главе.

Добавление текста вдоль горизонтальной линии

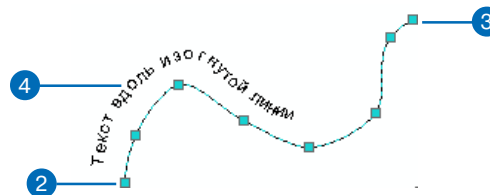
1. Нажмите кнопку *Текст* панели инструментов *Рисование*.
2. Щелкните указателем мыши на карте и наберите текстовую строку.

Text tools

	Текст		Выбрать графику
	Текст вдоль кривой		Редактировать вершины
	Надпись		Повернуть
	Выноска		

Добавление текста вдоль изогнутой линии

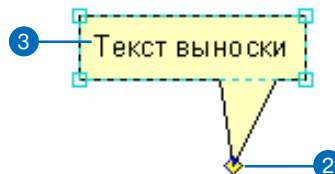
1. Нажмите кнопку *Текст вдоль кривой* панели инструментов *Рисование*.
2. Нажмите указателем мыши на изображение карты, чтобы добавить вершины кривой, вдоль которой должен быть размещен текст.
3. Дважды щелкните на конце линии.
4. Наберите текстовую строку.



Нажмите кнопку *Редактировать вершины* панели инструментов *рисование*, чтобы изменить форму линии, вдоль которой располагается текст.

Добавление выноски

1. Нажмите кнопку *Выноска* панели инструментов *Рисование*.
2. Нажмите кнопку мыши и, не отпуская, перетащите указатель мыши над изображением карты, чтобы нарисовать линию выноски.
3. Наберите текстовую строку.



Вы можете перетащить указатель выноски, нажав на нем кнопкой мыши, в необходимое положение.

Совет

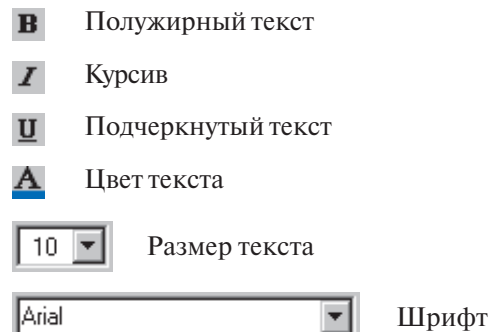
Добавление текста в Вид данных, когда вы находитесь в Виде компоновки

Когда вы добавляете текст к карте, находясь в Виде компоновки, ArcMap по умолчанию добавит его к компоновке. Чтобы добавить текст во фрейм данных, нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и дважды щелкните на фрейм. Затем нажмите на инструмент *Текст*, чтобы добавить текст во фрейм данных.

Изменение шрифта, цвета и размера текста

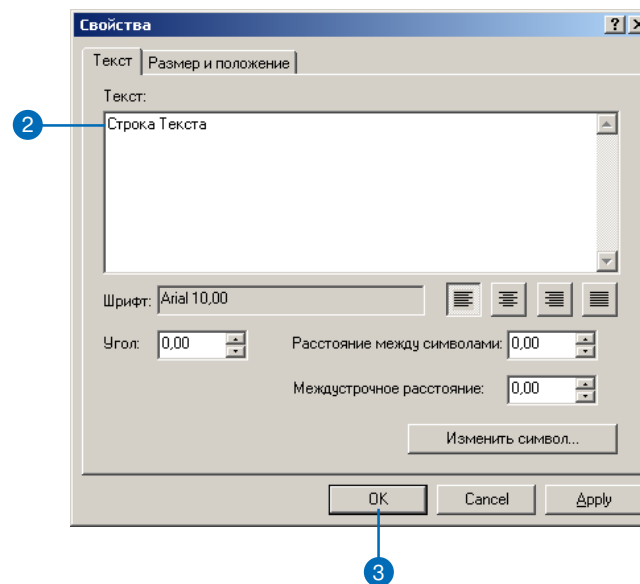
1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и щелкните текстовые элементы, которые вы хотите редактировать.
2. Нажмите на соответствующую кнопку панели инструментов *Рисование*, чтобы изменить определенную характеристику текста.

Инструменты форматирования текста панели Рисование



Редактирование текстовой строки

1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и дважды нажмите на текстовый элемент, который вы хотите редактировать.
2. Наберите новую текстовую строку.
3. Нажмите ОК.



Выбор графики

Чтобы работать с графическим элементом, вы должны сначала выбрать его. После того, как графический элемент выбран, вы можете, например, менять его размер, цвет или форму. Выбрав более одного графического элемента, вы определяете набор, с которым вы можете работать, как с группой. Например, вы можете выравнивать элементы набора, переместить или удалить их все сразу.

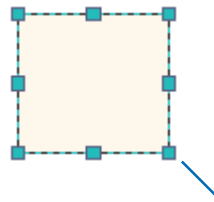
Вы выбираете графические элементы с помощью инструмента *Выбрать графику*. Можно выбрать отдельный элемент, указав на него, или группу, очертив прямоугольник вокруг нескольких элементов. Нажав клавишу Shift в процессе выбора, вы можете добавлять элементы в текущий набор или удалять их из него.

Вы легко можете определить, какой элемент выбран, поскольку ArcMap рисует указатели выбора вокруг них. Когда вы выбрали несколько элементов, вы увидите, что у одного из них указатель голубого цвета, а у остальных — зеленого. Голубой указатель показывает главный элемент, т.е. тот, который ArcMap будет использовать, например, для выравнивания остальных элементов. Чтобы изменить статус главного элемента, нажмите клавишу Ctrl и, не отпуская ее, нажмите на тот из выбранных графических элементов, который вы хотите сделать главным.

Выбор одного графического элемента

1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование*.
2. Переместите указатель мыши на графический элемент, который вы хотите выбрать, и нажмите на него.

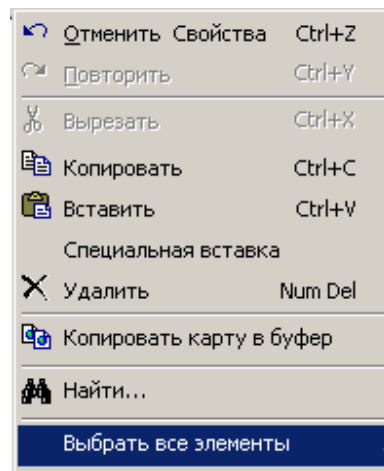
ArcMap отображает указатели выбора вокруг выбранного графического элемента.



Поместите указатель мыши на графический элемент и нажмите на него. Нажмите клавишу Shift и нажмите на другой графический элемент, чтобы добавить его к текущей выборке элементов.

Выбор всех графических элементов

1. В меню *Правка* нажмите *Выбрать все элементы*.



Перемещение, вращение и упорядочение графики

Значительная часть работы, которую вы выполняете в процессе создания карты, состоит в выборе наиболее удачного размещения графических и других элементов на ней. Например, вы, возможно, захотите ориентировать подписи вокруг соответствующих объектов фрейма данных или разместить элементы карты, такие как заголовки, контурные линии и стрелки севера в компоновке карты. ArcMap предоставляет набор инструментов, позволяющих вам размещать и ориентировать графические элементы так, как вам нужно. Вы можете перемещать графические элементы, перетаскивая их с помощью мыши, или, когда вам нужно точно размещать объекты, можно сдвигать их вверх, вниз, вправо или влево. Вы можете также располагать графический элемент в определенной точке, вводя значения координат. Вы можете помещать один элемент над другим, поворачивать элементы и строить их отражения по горизонтали или по вертикали.

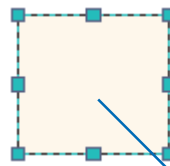
Совет

Определение координат

В Виде компоновки координаты x, y задаются относительно левого нижнего угла компоновки. В Виде данных координаты x, y задаются в единицах измерения, в которых хранятся ваши данные.

Перемещение графического элемента

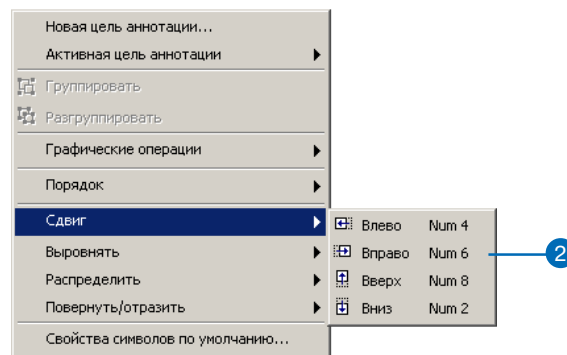
1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графический элемент, который вы хотите переместить.
2. Нажмите на выбранный элемент и, не отпуская кнопки, перетащите его в новое местоположение.



Переместите указатель мыши на графический элемент, нажмите и, не отпуская кнопки, перетащите его на новую позицию.

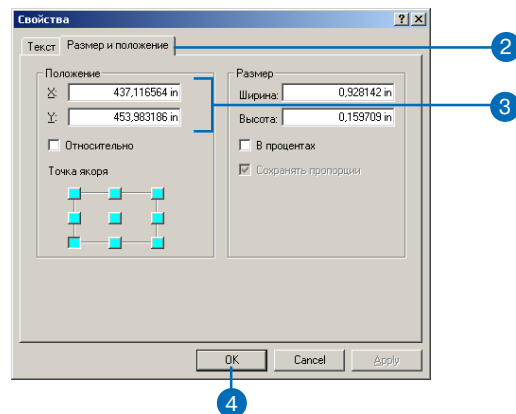
Сдвиг графического элемента

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графический элемент, который вы хотите переместить на небольшое расстояние.
2. Откройте меню *Действия* панели инструментов *Рисование*, укажите на *Сдвиг* и укажите направление, в котором вы хотите сдвинуть элемент. Графический элемент переместится на один пиксел в указанном направлении.



Размещение графического элемента в указанной позиции

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и дважды нажмите на графический элемент, для которого вы хотите задать точную позицию.
2. Нажмите на закладку *Размер и Положение*.
3. Наберите значения координат x и y .
4. Нажмите ОК.



Совет

Работа с графическими элементами фрейма данных, когда вы находитесь в Виде компоновки

Если вы хотите работать с графическими элементами фрейма данных, находясь в Виде компоновки, нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и дважды нажмите на фрейм данных. Затем нажмите на соответствующий инструмент, чтобы модифицировать графические элементы во фрейме данных.

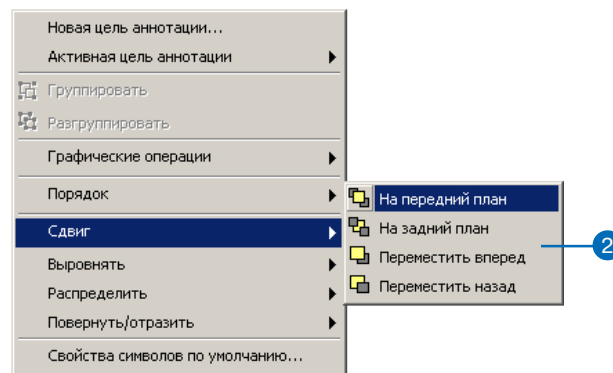
Совет

Поворот на 90 градусов

Чтобы повернуть графический элемент на 90 градусов вправо или влево, нажмите *Действия* панели инструментов *Рисование*, укажите на *Повернуть/Отразить* и нажмите *Повернуть влево* или *Повернуть вправо*.

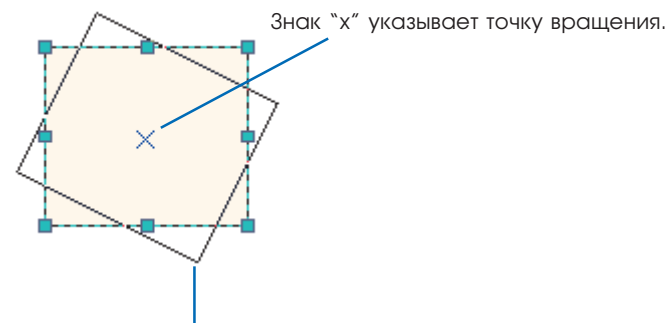
Порядок графических элементов

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и выберите графический элемент, который вы хотите поместить впереди или сзади остальных элементов.
2. В панели *Рисование* откройте меню *Действия*, укажите на *Порядок* и выберите соответствующий пункт.



Поворот графических элементов

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графический элемент, который вы хотите повернуть.
2. На панели инструментов *Рисование* нажмите кнопку *Повернуть*.
3. Установите указатель мыши на крестик, указывающий точку вращения, и передвиньте его, если нужно.
4. Нажав кнопку мыши, поверните графический элемент.



Когда вы перемещаете мышь, вращая элемент, ArcMap показывает результат в виде контура.

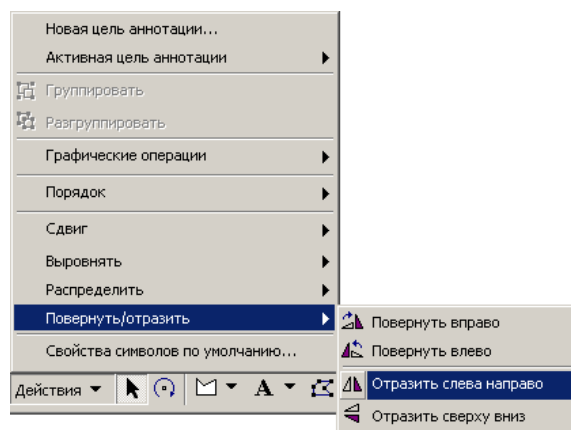
Совет

Отображение панели инструментов Графика

Панель инструментов Графика обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым инструментам для работы с графическими элементами. Чтобы отобразить эту панель, в меню Вид укажите на Панели инструментов и затем на Графика.

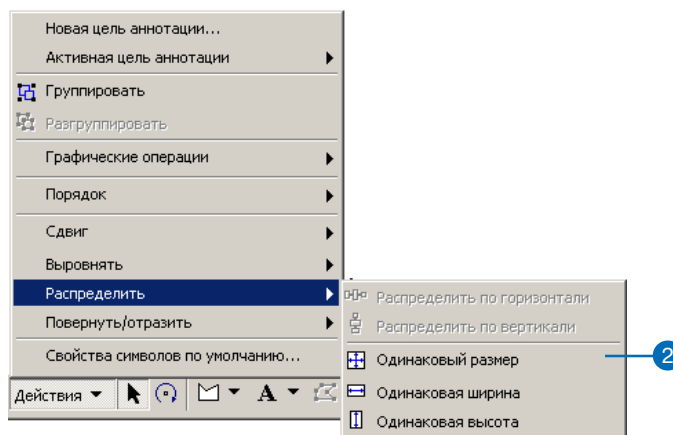
Отражение графических элементов горизонтально или вертикально

1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графический элемент, который вы хотите отразить.
2. В панели инструментов *Рисование* нажмите *Действия*, укажите на *Повернуть/Отразить* и нажмите *Отразить слева направо* или *Отразить сверху вниз*.



Установка одинакового размера для элементов графики

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и выберите графические элементы, которые вы хотите сделать одного размера.
2. На панели инструментов *Рисование* нажмите *Действия*, укажите на *Распределить* и нажмите на *Одинаковый размер*.



Выравнивание, распределение и группировка графики

Большую часть времени вы, вероятно, потратите на то, чтобы передвинуть графические элементы туда, где они должны располагаться. Однако вы можете при необходимости организовать их размещение более точно.

Вы можете выравнивать положение графических элементов относительно других графических элементов — по стороне, по центру, по верхнему или нижнему ребру. Вы можете распределять графические элементы так, чтобы они располагались на равном расстоянии друг от друга по горизонтали или по вертикали. Добившись правильного расположения элементов, вы, возможно, захотите сгруппировать их. После этого вы сможете перемещать их группой, сохраняя их взаимное расположение.

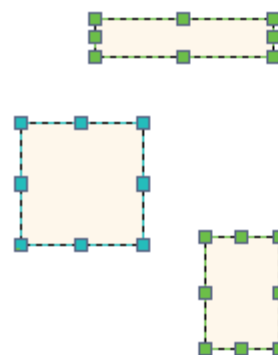
Совет

Что означает голубой указатель выбора?

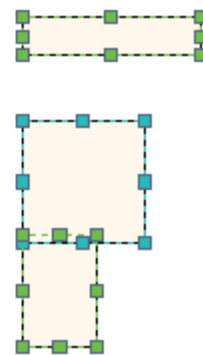
Когда у вас выбрано несколько графических элементов, голубой указатель показывает на главный элемент, т.е. тот, который ArcMap будет использовать, например, для выравнивания положения остальных элементов. Чтобы изменить статус главного элемента, нажмите клавишу Ctrl и, не отпуская ее, нажмите на тот из выбранных графических элементов, который вы хотите сделать главным.

Выравнивание графических элементов

1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графические элементы, которые вы хотите выровнять.
2. Главный элемент будет отмечен синими указателями выбора вокруг него. Чтобы сделать главным другой элемент, нажав клавишу Ctrl, выберите графический элемент, который вы хотите сделать главным.
3. На панели инструментов *Рисование* нажмите *Действия*, укажите на *Выровнять* и выберите способ выравнивания, который вам нужен.



До

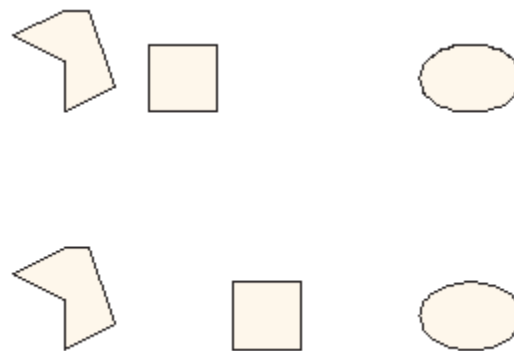


После выравнивания по левому краю

Распределение графических элементов

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и нажмите на графические элементы, которые вы хотите распределить.
2. В меню *Действия* панели инструментов *Рисование*, укажите на *Распределить* и выберите способ распределения, который вам нужен. Графические элементы распределяются так, чтобы расстояния между их центрами были равны.

До



После распределения

Совет

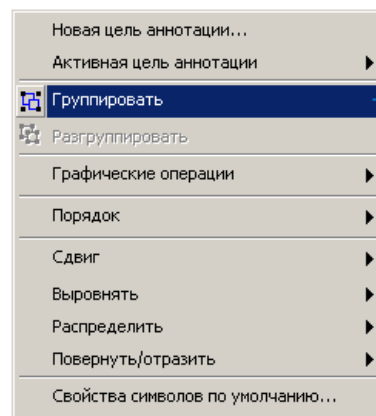
Отображение панели инструментов Графика

Панель инструментов Графика обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым инструментам для работы с графическими элементами. Чтобы отобразить эту панель, в меню Вид укажите на Панели инструментов и затем на Графика.

Группировка графических элементов

1. Нажмите на кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и выберите графические элементы, которые вы хотите сгруппировать.
2. На панели *Рисование* нажмите *Действия* и выберите *Группировать*.

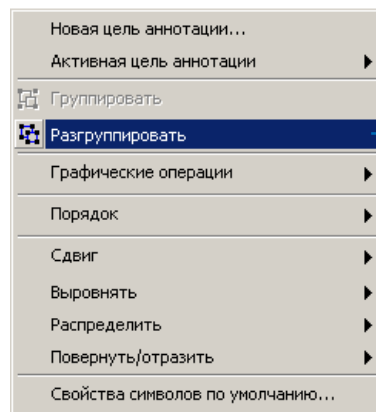
Отдельные графические элементы теперь соединены в группу.



Разгруппирование графических элементов

1. Нажмите кнопку *Выбрать графику* панели инструментов *Рисование* и выберите графические элементы, которые вы хотите разгруппировать.
2. В панели *Рисование* нажмите *Действия* и щелкните *Разгруппировать*.

Каждый отдельный графический элемент, входивший в группу, теперь становится независимым.



Соединение графики

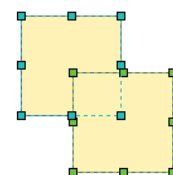
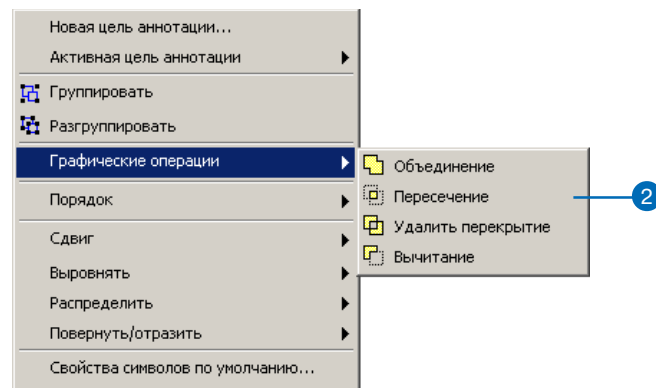
Вы можете производить ряд операций с полигональными графическими элементами, которые вы нарисовали на карте, чтобы создавать новые графические элементы, получающиеся при комбинировании имеющихся объектов. Например:

- **Объединение** — соединяет имеющиеся графические элементы в один. Если части элементов перекрываются, границы между ними будут удалены.
- **Пересечение** — создает новый объект на основе общих участков имеющихся объектов.
- **Удаление перекрытия** — создает новый объект, удаляя перекрывающиеся части существующих объектов.
- **Вычитание** — создает новый объект, удаляя ту часть первого объекта, которая перекрывается вторым объектом.

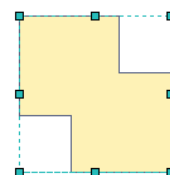
Соединение графики

1. Выберите на карте полигональные графические элементы, которые вы хотите соединить.
2. Нажмите *Действия* на панели *Рисование*, укажите на *Операции с графикой* и выберите метод, который вы хотите использовать.

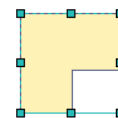
Произойдет соединение графических объектов.



Исходные графические элементы



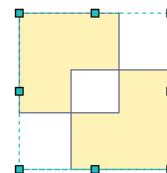
Объединение



Вычитание



Пересечение



Удаление перекрытия

О надписях

Надписывание объектов - это процесс создания и размещения текстовых надписей возле одного или нескольких объектов карты. Надписи помогают пользователю интерпретировать карту. Как вы будете надписывать вашу карту, зависит от типа данных, которые она отображает, объектов, которые вы хотите надписать, и конкретного назначения карты.

Что вы хотите надписать?

На картах может быть отображен большой объем географических данных в виде перекрывающихся слоев. Способ отображения данных, например, используемый метод классификации или картографические знаки, может помочь описать и идентифицировать объекты. Таким образом, возможно, вам не потребуется надписывать каждый объект на карте. Однако вам необходимо решить, для каких объектов карты требуются надписи.

Если вам нужно надписать только несколько объектов, вы можете просто напечатать текстовые подписи и поместить их рядом с объектами, которые они идентифицируют. Если вы не знаете точно заранее, что представляет собой каждый объект, вы можете создать надпись из атрибутов объекта. Если, напротив, вы хотите создать надписи для всех объектов слоя или нескольких слоев, вам не придется вручную создавать подпись для каждого объекта. Вместо этого ArcMap может автоматически создать и разместить надписи в соответствии с вашими указаниями.

Динамическое отображение надписей

Чтобы отобразить надписи для всего слоя, вы просто указываете, какой атрибут объектов вы хотите использовать в качестве надписи, например, типы почв или имена улиц, и включить опцию создания надписей. ArcMap динамически помещает надписи поверх или возле объектов, к которым они относятся. Вы можете также задать шрифт, размер и цвет текста, чтобы диф-

ференцировать надписи для различных типов объектов. На следующей далее карте Европы показаны различные страны и крупные города, подписанные различными текстовыми символами.



Вы могли заметить, что не каждый город на карте подписан. ArcMap старается разместить на карте как можно больше надписей, не допуская их наложения. Таким образом, в районах, где объекты собраны близко друг к другу, некоторые объекты могут остаться без надписей. Когда вы увеличите изображение, динамически появятся дополнительные надписи.



Когда вы увеличите изображение до размеров Соединенного Королевства, появятся новые подписи городов.

Как контролировать, какие объекты будут надписаны

Когда вы меняете размер и перемещаете изображение, ArcMap динамически изменяет надписи в соответствии с доступным пространством. В более мелких масштабах вы видите меньше надписей, поскольку ArcMap располагает меньшим пространством для их размещения. Поскольку некоторые объекты будут лишены надписей, вам может потребоваться назначить приоритеты для показа надписей определенных объектов. Например, на карте Европы вы можете посчитать более важным надписать название страны вместо названия города, если ArcMap не может разместить обе надписи одновременно.

Для каждого слоя, для которого вы создаете надписи, вы можете установить приоритет надписей. Это означает, что объекты слоя с большим приоритетом будут надписаны в первую очередь. Аналогично, в пределах одного слоя вы можете установить приоритеты отображения надписей для определенных объектов или групп объектов, например, вы можете установить высокий приоритет отображения надписей городов с большой численностью населения и низкий приоритет для городов с меньшим населением.

Однако нет гарантии, что вы получите надписи, которые полностью удовлетворят ваши запросы. Таким образом, динамическое размещение надписей больше подходит для тех карт, где вам не требуется точный контроль над выбором объектов, для которых отображаются надписи, и местом их расположения. Когда вам требуется точный контроль над надписями, вам нужно более детально организовать процесс их создания.

Получение желаемых надписей в необходимых местах

Когда вам нужно более точно контролировать размещение надписей, вы можете преобразовать динамические надписи в *аннотации*. Преобразование надписей в аннотации позволяет вам вручную контролировать процесс надписывания объектов. Это преобразование создает текстовые графические элементы из динамических надписей и отображает их на карте. После этого вы можете работать независимо с каждой отдельной надписью, или текстовым графическим элементом, передвигать его, менять его размер или шрифт и изменять текст. Например, возможно, вы захотите переместить несколько надписей, чтобы освободить место для одной, которую ArcMap не смог разместить в связи с ограничением пространства. ArcMap также предоставляет вам список всех надписей, которые не были отображены, и позволяет вам интерактивно помещать их на вашу карту при необходимости.

Хотя обычно аннотации представляют собой текст, они могут также содержать графические элементы, аннотирующие карту, например, линии, круги или полигоны.

Где хранить аннотации

Предположим, вы решили преобразовать надписи в аннотации, чтобы получить возможность прямого контроля над тем, какие объекты надписывать и где размещать надписи. Когда вы пре-

образовали надписи в аннотации, вы можете хранить их с картой в виде *группы аннотаций*, или же отдельно, в базе геоданных в виде *объектов класса аннотаций* и ссылаться на них, как на другие данные на вашей карте.

Хранение аннотаций в базе геоданных аналогично хранению пространственных объектов, линий, точек и полигонов. Вы можете добавить аннотации, хранимые в базе геоданных, к любой карте. Они будут представлены в таблице содержания в виде *слоя аннотаций*.

Где следует хранить преобразованные надписи? Ответ на этот вопрос зависит от того, как вы собираетесь их использовать. Вот некоторые соображения:

- Если вы создаете карту специально для печати, и надписи, которые вы создали, предназначены только для данной карты, храните аннотации в виде группы аннотаций в документе карты. Тогда при удалении карты надписи также будут удалены, поскольку они хранятся вместе с ней.
- Если вы хотите использовать надписи, которые вы только что создали, на других картах, храните их в виде объектов класса аннотаций в базе геоданных. В этом случае вы сможете добавлять их в качестве слоя к другим картам.
- Если вы собираетесь использовать карту для просмотра в онлайн-режиме, и карта содержит большое число надписей - более 100, - храните их в форме объектов класса аннотаций в базе геоданных для улучшения скорости отображения. ArcMap может гораздо быстрее получить доступ к объектам класса аннотаций, хранимым в базе геоданных, чем к надписям, хранящимся в группе аннотаций в документе карты.

Вы можете также связать аннотации в базе геоданных непосредственно с объектами, к которым они относятся, создавая *связанные с объектами аннотации*. Тогда при перемещении

объекта аннотация (подпись) будет перемещена вместе с ним; при удалении объекта аннотация также будет удалена, если вы измените атрибут объекта, на котором основана аннотация, текст аннотации изменится.

Вы создаете связанные с объектами аннотации для определенного слоя, а не для всей карты, и храните их в базе геоданных вместе с географическими данными (классами пространственных объектов), с которыми они связаны. Обычно связанные с объектами аннотации создаются при редактировании географических данных с помощью Редактора. Однако вы можете также преобразовать динамические надписи в связанные с объектами аннотации.

Дополнительную информацию о работе со связанными с объектами аннотациями вы найдете в руководстве *Построение Базы Геоданных*.

Отображение надписей

Вы можете подписать объекты на вашей карте несколькими способами. Вы можете добавить текст, как было описано ранее в этой главе, и просто поместить его рядом с объектом, который вы хотите подписать. Второй вариант предполагает, что вы знаете, что представляет собой объект, который вы подписываете. Если вы не знаете, вы можете использовать инструмент интерактивной расстановки надписей и подписать объект, указав на него. Эти методы хорошо использовать, когда вы хотите подписать незначительное число объектов.

Когда вы хотите подписать все объекты слоя или нескольких слоев, включите динамическую расстановку надписей в ArcMap. С помощью динамической расстановки ArcMap автоматически помещает надписи рядом с каждым объектом, с учетом доступного пространства для их размещения. Количество видимых надписей возрастает при увеличении масштаба изображения.

Вы можете также отобразить надписи для определенного поднабора объектов одного слоя. Например, в слое городов вы можете подписать только те города, население которых превышает 100000 человек. Вы можете создавать различные поднаборы объектов, запрашивая значения атрибутов слоя. Вы можете подписать объекты каждого поднабора отдельно, используя различный шрифт, размер и цвет текста.

Создание надписей для объектов путем указания на них

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле надписи* и нажмите на поле, значения которого вы хотите использовать в качестве надписей.
4. Нажмите ОК.
5. На панели инструментов *Расстановка* нажмите кнопку *Надпись*.

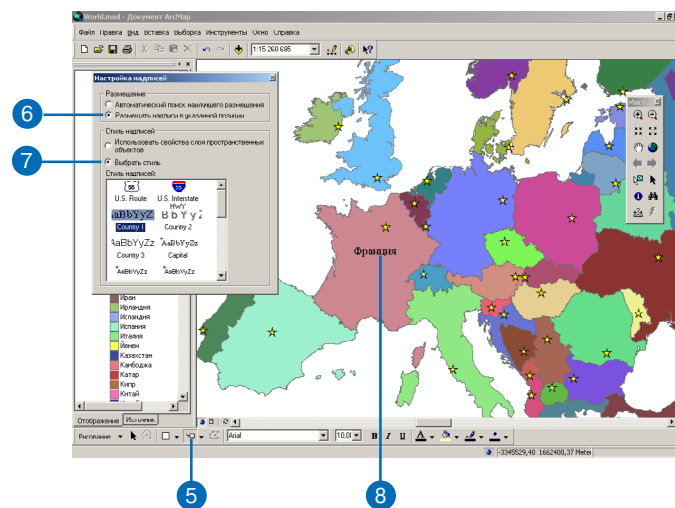
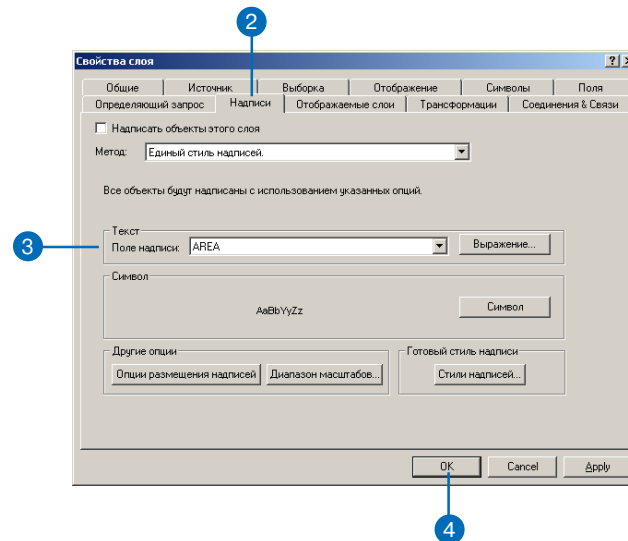
Возможно, нужно будет нажать стрелку вниз для выбора кнопки *Надпись*.

6. Нажмите *Разместить надписи в указанной позиции*.

Если вы выберете *Автоматический поиск наилучшего размещения*, ArcMap находит наилучшее место расположения для надписи.

7. Нажмите *Выбрать стиль* и нажмите на стиль подписи, который вам нужен.
8. Нажмите указателем мыши на объект, для которого вы хотите создать надпись.

ArcMap создаст надпись для объекта.



Совет

Автоматическое удаление повторяющихся надписей

ArcMap автоматически удаляет повторяющиеся надписи. Вы можете отключить эту опцию, чтобы создать надписи для таких объектов, как типы почв и категории землепользования, где нескольким объектам может соответствовать одинаковое значение атрибута. Нажмите *Опции размещения надписей* на закладке *Надписи* в диалоге *Свойства слоя* и уберите отметку возле опции *Удалять повторяющиеся надписи*.

Совет

Увеличение надписей при увеличении изображения

Когда вы увеличиваете или уменьшаете изображение вашей карты, размер надписей не изменяется. Если вы хотите, чтобы размер текста менялся пропорционально масштабу карты, задайте соответствие масштабов. Нажмите правой кнопкой мыши на *фрейм данных* и затем нажмите *Установить базовый масштаб*.

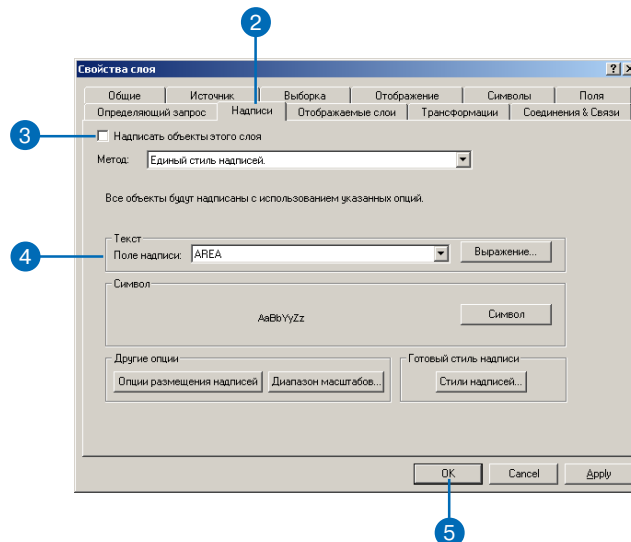
См. также

Если вам нужно точно контролировать, для каких объектов создавать надписи и где их размещать, прочитайте раздел “Печать карты с надписями” в этой главе.

Создание динамических надписей для объектов слоя

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Включите опцию *Надписать объекты*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле надписи* и выберите поле, которое вы хотите использовать в качестве надписи.

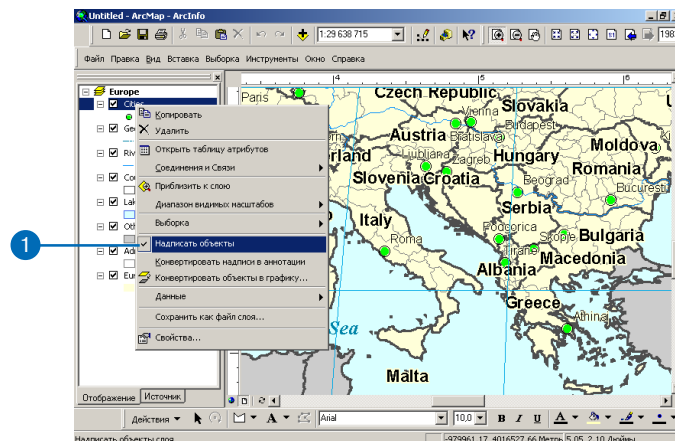
Нажмите *OK*.



Включение и выключение динамических надписей

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на соответствующий слой и поставьте отметку против *Надписать объекты*, чтобы включить динамические надписи.

Для отключения динамических надписей уберите отметку против *Надписать объекты*.



Совет

Использование различных текстовых символов для надписей объектов одного слоя

Вы можете использовать различные текстовые символы для создания надписей объектов из каждого созданного вами поднабора. Например, в слое городов вы можете надписать города с большой численностью населения иным шрифтом, чем города с малой численностью населения.

Совет

Отображение аннотаций покрытия

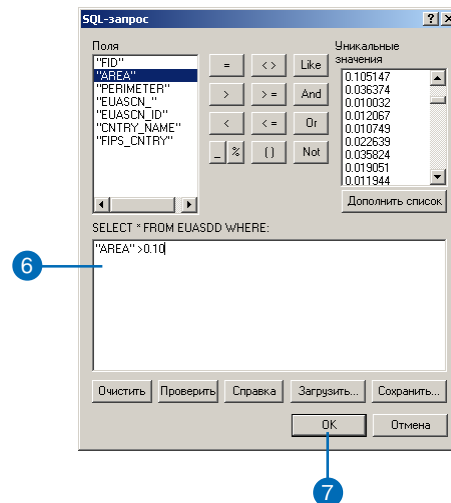
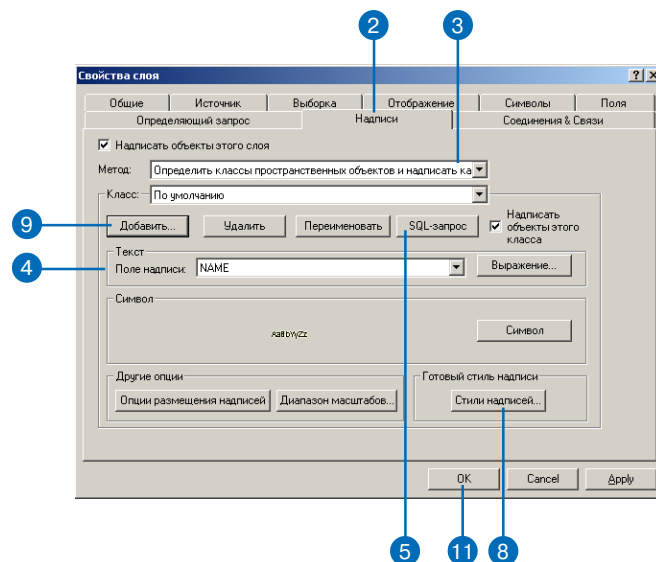
Если у вас есть покрытие с аннотациями, вы можете отображать аннотации в качестве слоя, включаемого в таблицу содержания. Добавьте этот слой так же, как вы добавляете слой данных.

Создание надписей для поднабора объектов слоя

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Метод* и выберите *Классифицировать объекты и надписать каждый класс*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле надписи* и выберите поле, которое вы хотите использовать в качестве надписи.
5. Нажмите *SQL Запрос*.
6. Постройте выражение, идентифицирующее поднабор объектов, которые вы хотите надписать.

В данном примере будут надписаны города с населением больше 1 000 000 человек.

7. Нажмите *ОК*.
8. Нажмите *Стили надписей* и выберите стиль, например, шрифт и размер, для надписей.
9. Если вы хотите создать дополнительные поднаборы объектов, нажмите *Добавить* и наберите новое имя класса.
10. Повторите шаги с 5 по 8 для определения поднабора объектов, которые вы хотите дополнительно надписать.
11. Нажмите *ОК*.



Определение текста для надписей

Для каждого слоя вашей карты, который вы хотите подписать, вы можете выбрать одно или более полей атрибутов для выбора из них текста. Например, вы можете подписать объекты их названием, значением кода или обоими значениями.

Вы можете также указать, как должен текст выглядеть на карте. Если вы подписываете объекты значениями двух полей, вы можете поместить их рядом или одно над другим.

Для более сложных случаев создания надписей вы можете сгенерировать текст надписей программно, написав для этого скрипт на VBScript или JavaScript™. Ваш скрипт может содержать любые операторы данного языка программирования.

Совет

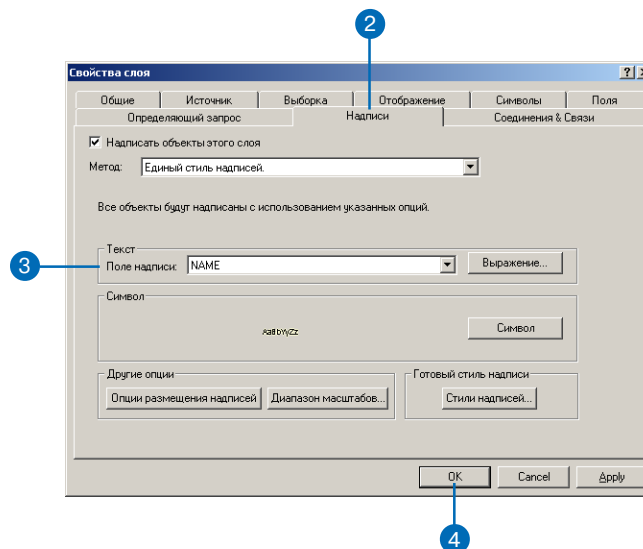
Изменение регистра надписей
Чтобы преобразовать текстовые надписи целиком в строчные или в заглавные буквы, используйте функции VBScript, UCase и LCase в качестве части вашего выражения. Например, можете использовать выражение LCase ([Name]).

Выбор атрибутивного поля для текста надписей

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.

1. Нажмите на закладку *Надписи*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле надписи* и выберите поле, значения которого вы хотите использовать в качестве надписей.

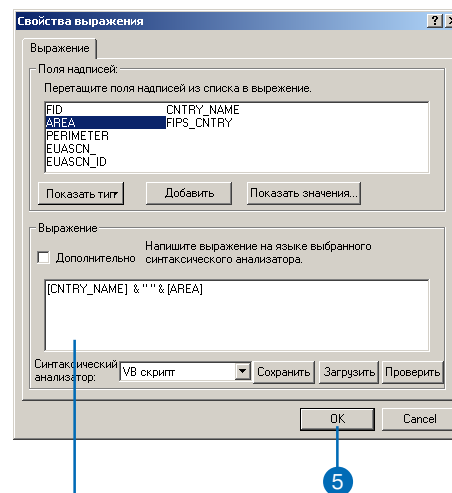
Нажмите ОК.



Использование более одного атрибутивного поля для текста надписей

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите *Выражение*.
4. Дважды нажмите на *Поля надписей*, которые вы хотите использовать в качестве текста надписей.

Вы можете включить другие команды VBScript или JavaScript в выражение для модификации текстовой строки.



Чтобы создать стекированный текст, используйте константы VBScript, vbNewLine, между именами полей – (Name) & vbNewLine & (Abbrevname)

Совет

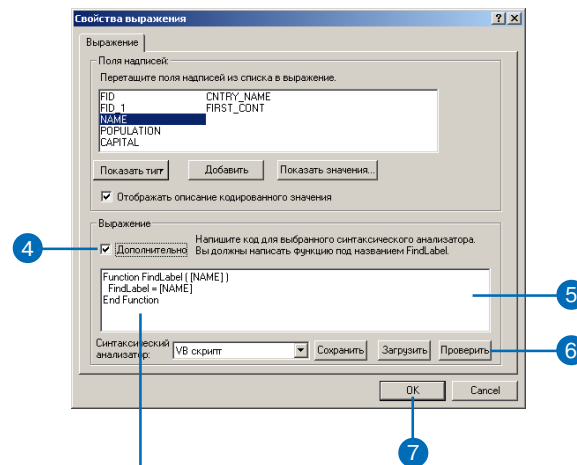
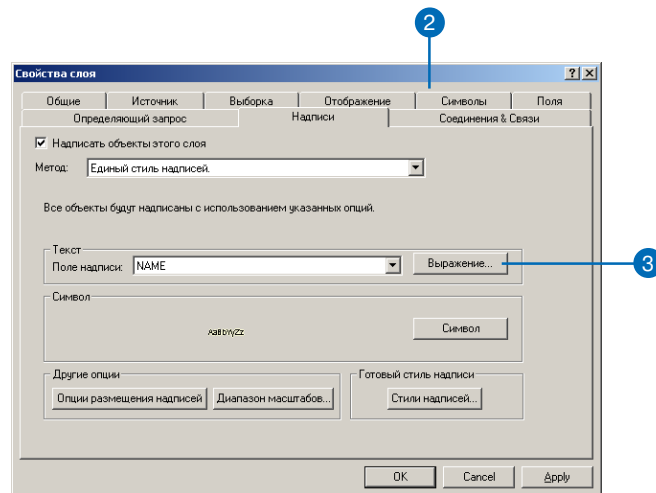
Округление числовых значений

Чтобы округлить числовые значения, используйте функцию VBScript Round в вашем выражении. Например, Round([Area],2) отображает значения надписей, округлив их до двух десятичных знаков.

Создание текста надписей с помощью скрипта

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите *Выражение*.
4. Нажмите *Дополнительно*.
5. Наберите VBScript или JavaScript выражение.
6. Нажмите *Проверить*, чтобы убедиться, что нет синтаксических ошибок.
7. Нажмите *ОК*.

ArcMap автоматически создает функцию под названием FindLabel. В вашем коде этой функции присваивается строковое значение.



Этот VBScript надписывает только те объекты, для которых площадь > 100000.

Назначение приоритета и размещение надписей

ArcMap размещает максимально возможное количество надписей, не допуская их наложения в пределах свободного пространства карты. Таким образом, когда вы изменяете размер и перемещаете изображение карты, надписи автоматически обновляются, занимая доступное пространство.

При просмотре данных в мелком масштабе вы обычно видите меньше надписей, чем в крупном масштабе. Чтобы увеличить вероятность видимости надписей определенных объектов или типов объектов, вы можете назначить для этих объектов более высокий приоритет отображения надписей. Например, вы, вероятно, назначите более высокий приоритет магистральным дорогам и более низкий — жилым улицам. Вы можете контролировать приоритет расстановки надписей, задавая порядок, в котором ArcMap создает надписи для различных слоев.

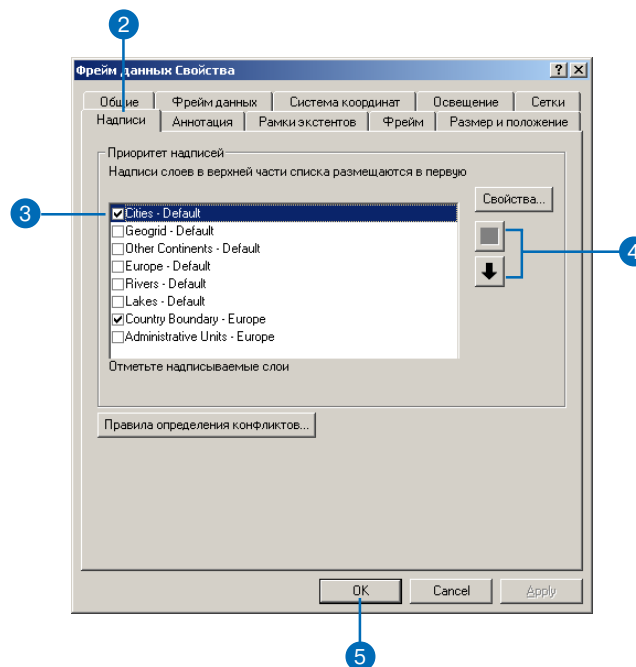
ArcMap также позволяет вам контролировать, как надписи будут размещены относительно объектов, например: под ними, над ними или на них. Размещение надписей также зависит от того, разрешите ли вы пересечение надписей с другими надписями или с объектами карты. Когда вы разрешаете пересечение надписей, вы обычно видите больше надписей, поскольку ArcMap получает больше места для их размещения.

Установка приоритетов расстановки надписей для слоев

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, содержащий слой, для которого вы создаете надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите на слой, для которого вы хотите изменить приоритет отображения надписей.
4. Нажимайте кнопки стрелок, чтобы передвинуть слой в списке вверх для присвоения ему более высокого приоритета, или вниз, чтобы присвоить более низкий приоритет.

Слой сверху списка будет надписан в первую очередь, за ним следующий слой в списке и т.д.

5. Нажмите OK.

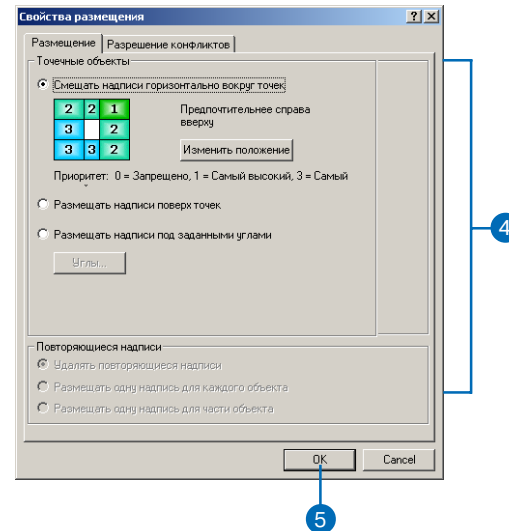
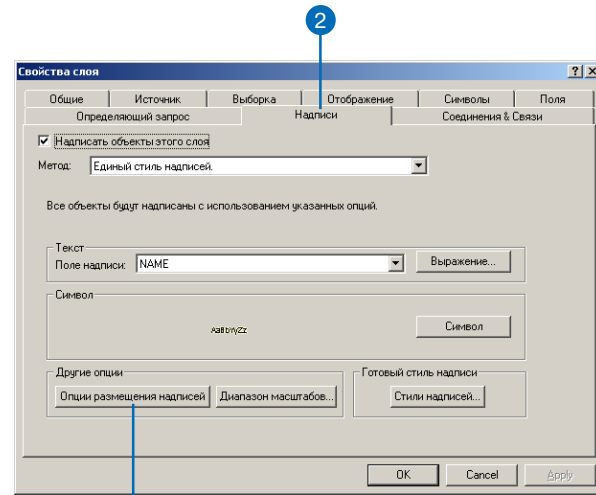


Размещение надписей

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите *Опции размещения надписей*.
4. Выберите вариант расстановки надписей, который вам нужен.

Предлагаемые варианты будут различаться, в зависимости от типа объектов, для которых вы создаете надписи.

5. Нажмите ОК.



Совет

Запрет наложения надписей на объекты

Установка высокого веса для объекта не позволит ArcMap размещать надписи поверх этого объекта. Поскольку ArcMap будет оценивать вес каждого объекта перед размещением надписи, использование весов объектов существенно замедлит процесс расстановки надписей.

Совет

Как избежать наложения надписей на слои аннотаций

Если вы добавили к вашей карте слой аннотаций, установите значение Высокий для параметра Вес объектов для этого слоя. Это предотвратит наложение динамических надписей на аннотации, хранящиеся в этом слое.

Как разрешить наложение надписей

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, содержащий слой, для которых вы создаете надписи, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Надписи*.
3. Нажмите *Правила определения конфликтов*.
4. Установите веса для надписей и объектов.

Объект или надпись с более низким весом может быть закрыта объектом или надписью с более высоким весом.

5. Нажмите ОК.



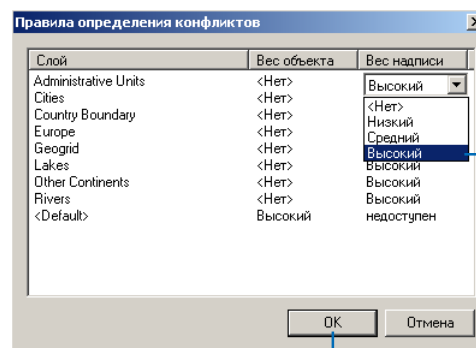
Вес надписей Городов = Высокий

Вес объектов Городов = Нет

Вес надписей Штатов = Высокий

Вес объектов Штатов = Нет

Высокий вес надписей означает, что надписи не будут пересекаться. Отсутствие веса для объектов означает, что надписи могут размещаться поверх объектов. Обратите внимание, что надписи городов не должны размещаться поверх надписей штатов, но надписи городов могут закрывать объекты городов.



Вес надписей Городов = Высокий

Вес объектов Городов = Высокий

Вес надписей Штатов = Низкий

Вес объектов Штатов = Нет

Надписи штатов могут быть закрыты другими надписями, т.к. для них задан низкий вес. Высокий вес для объектов городов не разрешает надписям закрывать объекты – сравните размещение надписей вокруг группы городов на карте вверху и на карте слева. Использование весов объектов может значительно снизить скорость расстановки надписей.

Печать карты с надписями

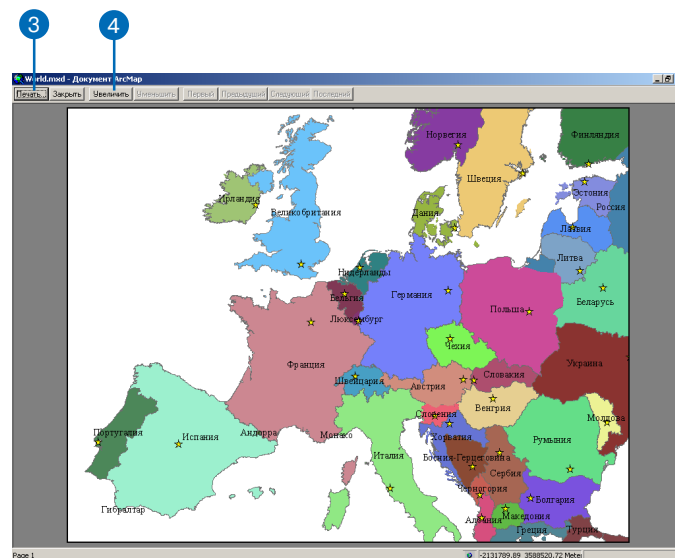
При использовании динамических надписей ArcMap постоянно изменяет размещение надписей, чтобы занять все доступное пространство. Когда вы перемещаете изображение и меняете его размер, вы видите больше или меньше надписей, в зависимости от текущего масштаба. Когда вы работаете с видом компоновки, нет гарантии, что на экране вы видите те же надписи, которые будут напечатаны на готовой карте.

Для некоторых карт вам не требуется точно определять размещение надписей. Вы можете использовать команду Предварительный просмотр, чтобы узнать, как будет выглядеть карта при печати. Если расстановка надписей вас устраивает, продолжайте работу и печатайте карту. Если нет, вы, возможно, захотите исправить расстановку надписей.

Когда вам требуется получить полный контроль над набором видимых надписей и их расстановкой, вам нужно контролировать процесс их расстановки. Используйте для начала динамическую расстановку, а затем преобразуйте динамические надписи в аннотации. После этого вы можете перемещать текст надписей и устанавливать их точно там, где вы хотите. ►

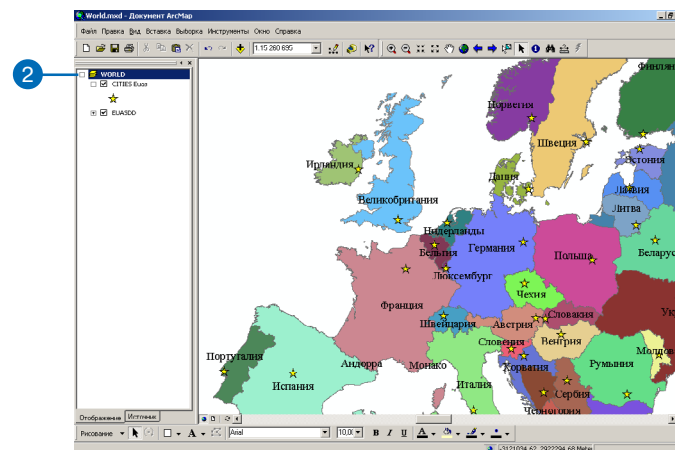
Использование Предварительного просмотра для оценки качества надписей

1. Включите динамическую расстановку надписей и установите свойства расстановки надписей, как описано на предыдущих страницах.
2. В меню *Файл* нажмите *Предварительный просмотр*.
3. Нажмите *Увеличить* и оцените размещение надписей.
4. Если расстановка надписей вас устраивает, нажмите *Печать*, чтобы отправить карту на принтер. Если нет, вам придется взять на себя контроль над расстановкой надписей, как описано ниже.



Контроль над процессом расстановки надписей на карте

1. Увеличьте изображение так, чтобы видеть район — образец вашей карты для создания динамических надписей. Этот район должен быть примером средней плотности размещения объектов, для которых вы создаете надписи.
2. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на фрейм данных, содержащий слой, для которых вы создаете надписи, и нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на закладку *Надписи*. Вы увидите список слоев фрейма данных.



Вы увидите список надписей, которые ArcMap не смог поместить на карту, в *Окне неразмещенных надписей*. Вы можете выбирать отдельные надписи из этого окна и помещать их на карту. После того, как вы выбрали и разместили все надписи, которые вам нужны, вы можете напечатать карту. Надписи, которые вы увидите на экране, будут точно совпадать с надписями на печатной версии карты.

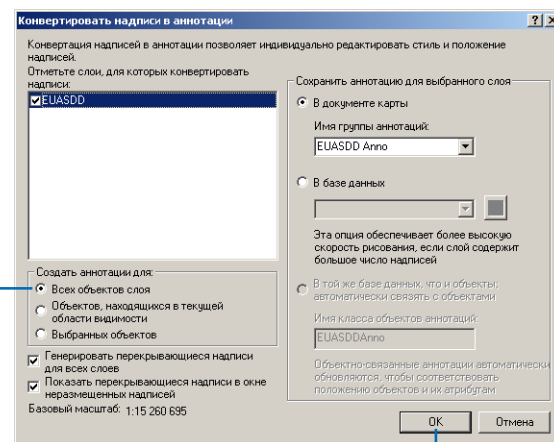
Точное размещение надписей требует значительного времени и усилий. Если вы захотите повторно использовать какую-то часть проделанной работы для других карт, сохраните надписи в виде объектов класса аннотаций в базе геоданных вместо того, чтобы хранить их в виде текстовых графических элементов с картой. После этого вы сможете загрузить аннотации в другую карту. Например, предположим, что вы написали города и штаты их названиями и сохранили надписи в виде объектов класса аннотаций в базе геоданных. После этого вы можете загрузить данные и надписи для отображения на другой карте.

4. Поставьте отметки возле слов, для которых вы создаете надписи.
5. Нажмите *Свойства*, чтобы установить свойства расстановки надписей для каждого слоя, как было описано ранее в этой главе.
6. После того, как вы получили расположение надписей, близкое к тому, какое вы хотите, преобразуйте их в аннотации. Нажмите правой кнопкой на фрейм данных и нажмите *Конвертировать надписи в аннотации*.
7. Выберите *Создать аннотации для: Всех объектов слоя*.
8. Нажмите ОК.

9. Если некоторые из ваших надписей пересекаются, появится *Окно неразмещенных надписей*.
9. В *Окне неразмещенных надписей* нажмите правой кнопкой на надпись, которую вы хотите поместить на карту, и нажмите *Добавить надпись*.

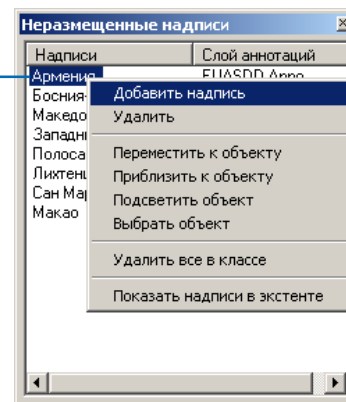
- Вероятно, вам потребуется переместить несколько других надписей вблизи новой, чтобы освободить для нее место.
10. Повторите шаг 9, пока вы не поместите на карту все надписи, которые вам нужны.
11. Напечатайте вашу карту. Надписи будут находиться точно там, куда вы их поместили.

7



8

9



Связанные с объектами аннотации

Связанные с объектами аннотации представляют собой специальный тип надписей, которые непосредственно связаны с объектами, которым они соответствуют. Например, если вы перемещаете объект, надпись перемещается вместе с ним; если вы удаляете объект, надпись также удаляется; если вы изменяете значение атрибута, на котором основана надпись, текст надписи также изменяется.

Связанные с объектами аннотации хранятся в виде объектов класса аннотаций в базе геоданных вместе с географическими данными, с которыми они связаны. Вы можете создать класс объектов-аннотаций в ArcCatalog и установить связь с классом объектов в базе геоданных. Когда вы редактируете объекты в базе геоданных с помощью Редактора, вы также можете надписывать их по одному. Другой способ — вы можете быстро создать аннотации для всех объектов, преобразовав динамические надписи в связанные с объектами аннотации.

См. также

Дополнительную информацию о создании и работе со связанными с объектами аннотациями смотрите в руководстве Построение Базы Геоданных.

Преобразование надписей в связанные с объектами аннотации

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой на слой, для которого вы хотите создать надписи, и нажмите *Надписать объекты*.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных, содержащий слой с надписями, и нажмите *Конвертировать надписи в аннотации*.

3. Поставьте отметки возле слов, для которых вы хотите сохранить надписи в виде аннотаций.

4. Нажмите *Создать аннотации для: Всех объектов слоя*.

Если вы не хотите надписывать все объекты слоя, выберите другой вариант.

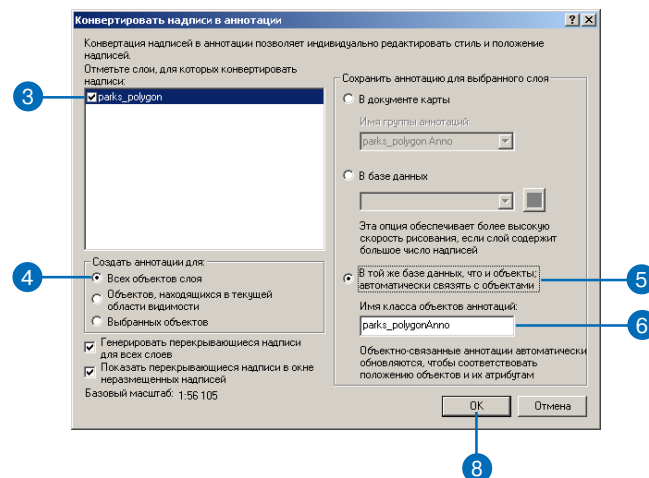
5. Нажмите *Сохранить аннотации для выбранного слоя в той же базе данных, что и объекты, и автоматически связать с объектами*.

Этот параметр доступен, только если слой вашей карты ссылается на данные, хранимые в базе геоданных.

6. Наберите имя для аннотации. Таким образом, создается слой в базе геоданных. Имя слоя аннотаций не должно содержать пробелы.

7. Для каждого слоя, который вы отметили на шаге 3, повторите шаги с 4 по 6.

8. Нажмите ОК.



Совет

Создание объектов класса аннотаций

Вы можете создать класс объектов аннотаций в ArcCatalog или преобразовать надписи в связанные с объектами аннотации, как описано на предыдущей странице.

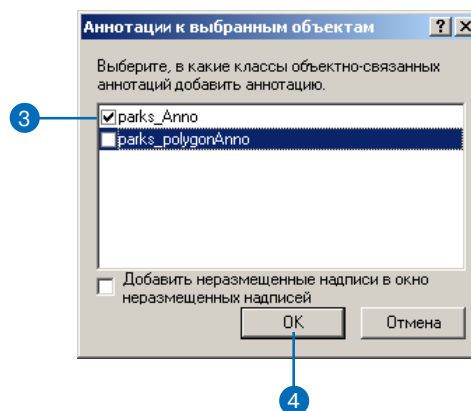
Совет

Почему моя цель аннотации недоступна?

Чтобы добавить аннотацию к цели, которая хранится в базе геоданных, вы сперва должны начать сеанс редактирования. В противном случае, цель аннотации будет недоступна для редактирования.

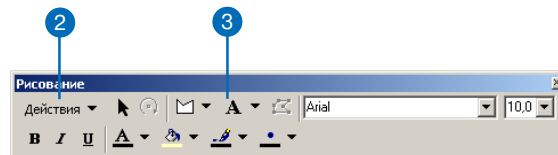
Аннотирование выбранных объектов

1. Выберите в слое объекты, для которых вы хотите создать аннотации, связанные с объектами.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, укажите на *Выборка* и нажмите *Создать аннотации к выбранным объектам*.
3. Если у вас имеется более одного класса объектов аннотаций для данного слоя, поставьте отметку против того класса, к которому вы хотите добавить аннотации.
4. Нажмите OK.



Аннотирование отдельного объекта

1. Если вы этого еще не сделали, добавьте к вашей карте класс объектов аннотаций, связанный со слоем, для которого вы хотите создать связанные с объектами аннотации.
2. На панели инструментов *Рисование* нажмите *Действия*, укажите на *Активная цель аннотации* и выберите имя класса объектов аннотаций.
3. Нажмите на кнопку *Надпись*.
4. Укажите на объект, для которого вы хотите создать надпись.



Подсказки карты и гиперссылки

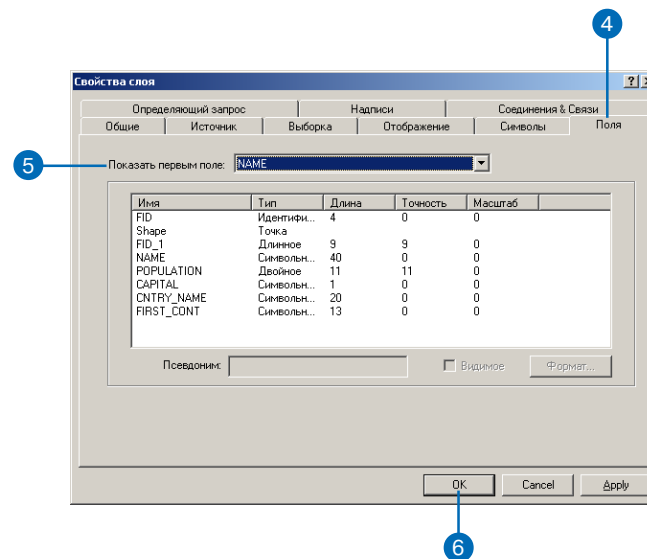
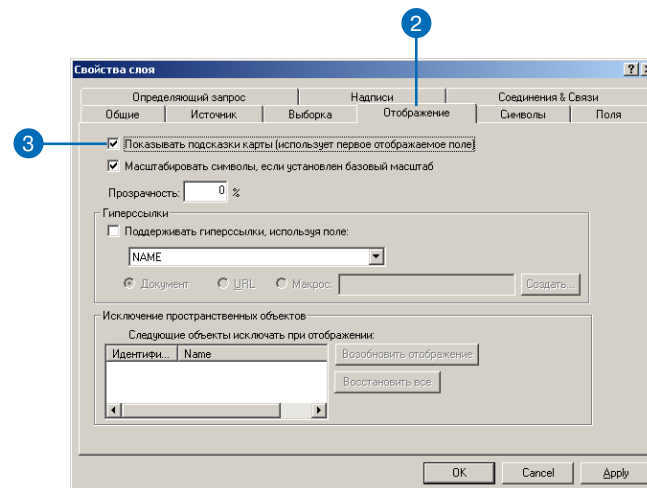
Подсказки карты и гиперссылки обеспечивают расширенные возможности предоставления информации об объектах карты.

Аналогично *Подсказкам инструментов* для кнопок панелей инструментов, *Подсказки карты* появляются, когда вы останавливаете указатель мыши над объектом. ArcMap позволяет вам выбрать поле атрибута, который вы будете отображать на карте в виде подсказок карты.

Через гиперссылки вы можете отображать документы, например, текстовые файлы, или изображения, или Web-страницы из Интернета. Вы можете динамически создавать гиперссылки при просмотре карты, или вы можете хранить гиперссылки вместе с данными в атрибутивном поле.

Отображение подсказок карты

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, для которого вы хотите показывать подсказки карты, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Отображение*.
3. Поставьте отметку против *Показывать подсказки карты* (использует первое отображаемое поле).
4. Нажмите на закладку *Поля*.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Показать первым поле* и выберите атрибутивное поле, которое вы хотите использовать в качестве подсказок карты.
6. Нажмите ОК.
7. Поместите курсор мыши над объектом слоя и задержите его, чтобы увидеть подсказку карты.



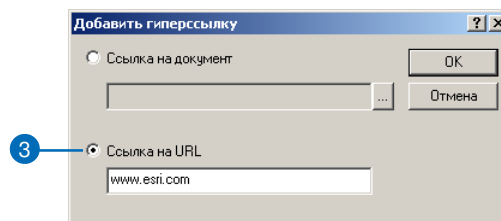
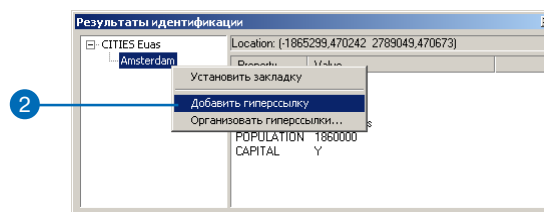
Совет

Отображение документов по гиперссылкам

Если в качестве гиперссылки вы задаете адрес в сети Интернет, ArcMap запускает заданную по умолчанию программу доступа в Интернет и отображает соответствующую Web-страницу. Если в качестве гиперссылки вы задаете документ, ArcMap открывает документ с помощью соответствующей программы.

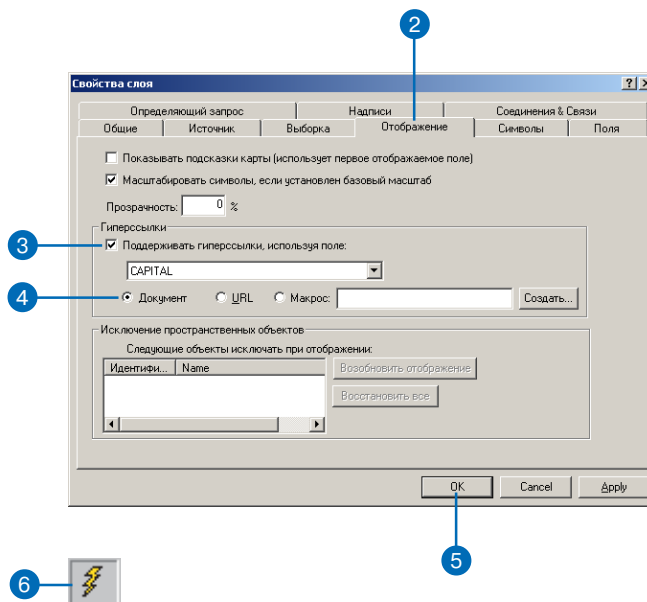
Создание гиперссылки

1. В панели *Инструменты* нажмите на кнопку *Идентифицировать* и нажмите на объект.
2. В диалоге *Результаты идентификации* нажмите правой кнопкой мыши на объект, для которого вы хотите создать гиперссылку, и нажмите *Добавить гиперссылку*.
3. Чтобы добавить связь со страницей Интернета, нажмите *Ссылка на URL* и наберите адрес. Чтобы связать объект с документом, нажмите *Ссылка на Документ* и наберите путь к документу в вашей системе.



Использование поля атрибута в качестве гиперссылки

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, содержащий поле с гиперссылками, и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите закладку *Отображение*.
3. Поставьте отметку против *Поддерживать гиперссылки, использующие поля*.
4. Выберите поле *CAPITAL* из списка.
5. Нажмите *ОК*.
6. В панели *Инструменты* нажмите кнопку *Гиперссылка*.
7. Переместите указатель мыши на объект и щелкните, чтобы отобразить гиперссылку.



Компоновка и печать карт

8

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- О шаблонах карт
- Создание карты на основе шаблона
- Сохранение карты в качестве шаблона
- Настройка параметров страницы
- Настройка фреймов данных
- Использование линеек, направляющих и сеток
- Добавление фреймов данных
- Добавление элементов карты, относящихся к фреймам данных
- Добавление других элементов карты
- Выравнивание и группировка элементов карты
- Печать карты
- Изменение компоновки карты
- Экспорт карты

Прежде чем вы начнете выбирать условные обозначения и способы изображения для карты, вам нужно подумать о том, как должна выглядеть карта при печати и публикации.

Вам следует рассмотреть такие вопросы, как:

- Будет ли это отдельная карта или карта серии, выполненной в едином стиле?
- Какого размера будет печатная версия карты?
- Как будет ориентирована страница карты?
- Сколько фреймов данных будет на карте?
- Будут ли на карте дополнительные элементы, например, заголовки, стрелки севера или легенда?
- Будет ли карта содержать графики или отчеты для дополнения географического представления данных?
- Как будет указан масштаб карты?
- Как будут расположены элементы карты на странице?

Если карта является частью серии, у вас уже может быть заготовлен для нее шаблон, или вы можете создать для серии новый шаблон. Шаблоны карт облегчают создание карт, соответствующих стандарту, они сохраняют ваше время, позволяя вам выполнить всю работу по созданию компоновки один раз для всех карт серии.

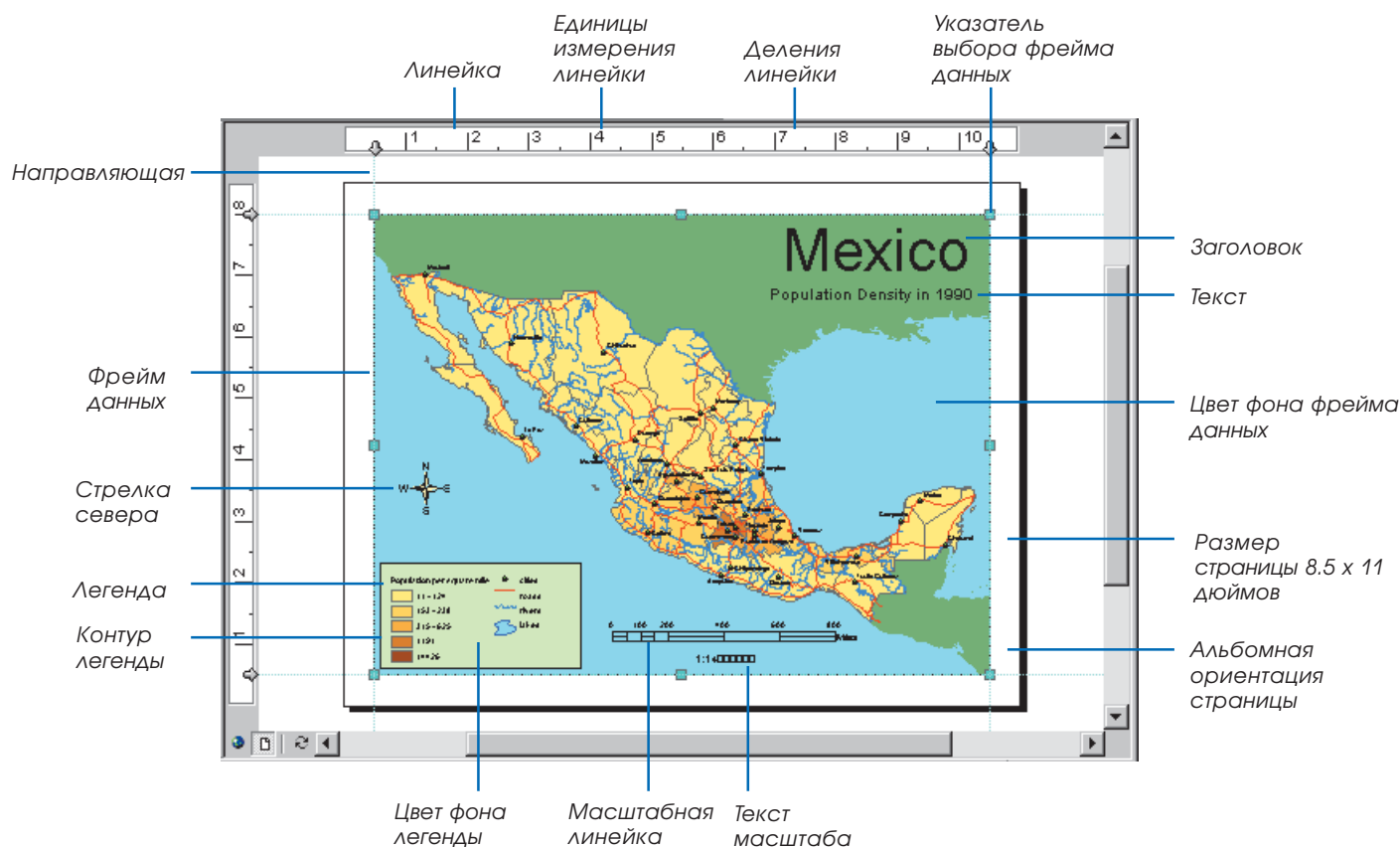
Вы можете также использовать шаблоны карт, поставляемые с ArcMap, чтобы быстро создавать множество карт разных стилей. Вы можете использовать эти шаблоны, чтобы заимствовать идеи для своих карт, и вы можете модифицировать их, чтобы получить нужный вам вариант.

Карты Мексики и Нью-Хемпшира на этой и следующей страницах иллюстрируют два различных варианта компоновки карты и показывают несколько способов использования элементов карты.

По-видимому, наиболее важной частью карты являются географические данные. Географические данные представлены в компоновке во фрейме данных. Простые карты обычно включают один фрейм данных, но некоторые карты могут содержать несколько фреймов.

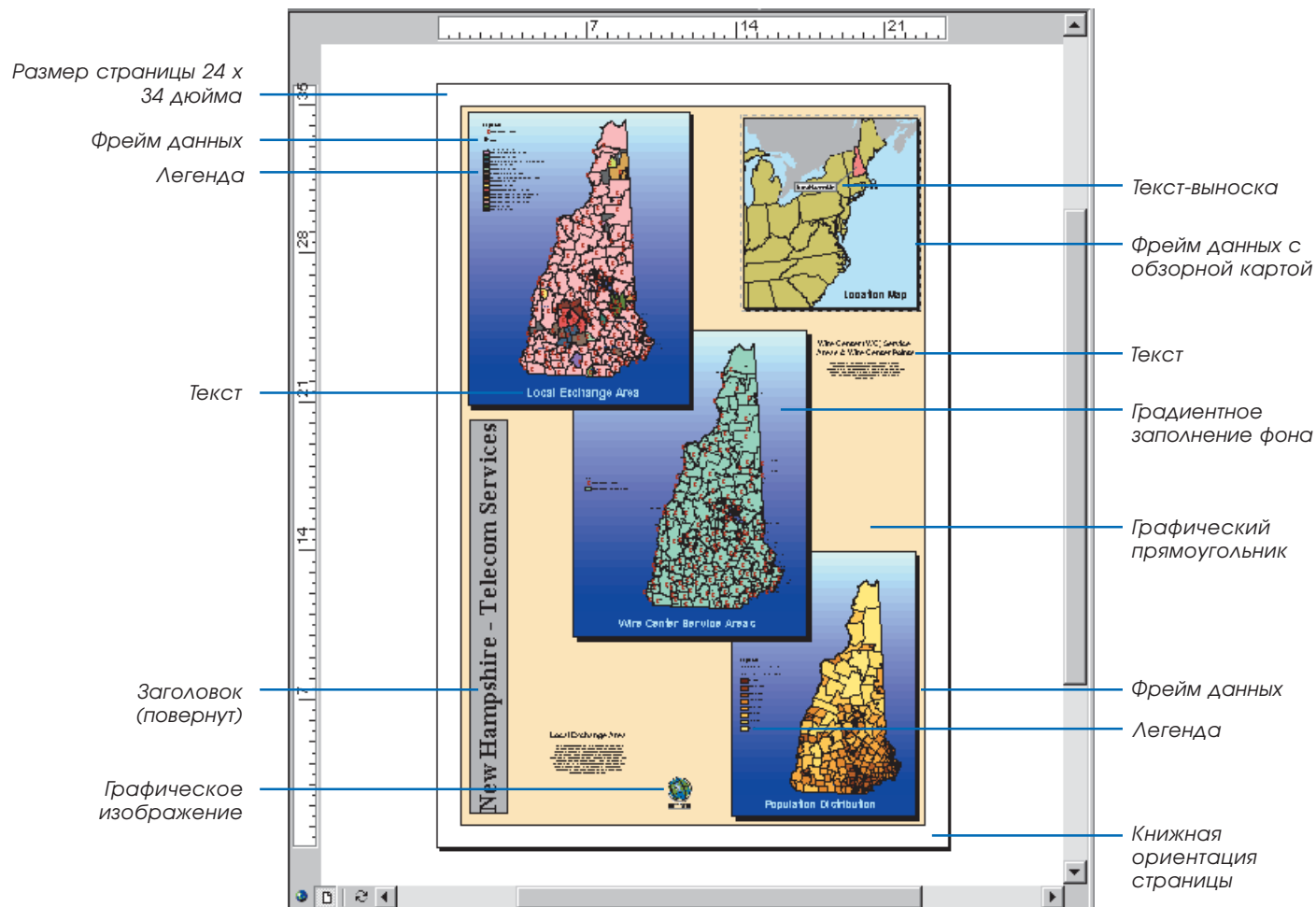
Форма и ориентация географических объектов, которые вы отображаете, может влиять на размер и форму фрейма данных на карте, а также на ориентацию карты на странице.

Эстетический критерий, ограничения устройств, которые вы используете для воспроизведения, и количество и размер дополнительных элементов, которые вы добавите к карте, определяют для вас выбор размера и ориентации страницы.



В дополнение к фрейму данных большинство карт содержат один или несколько других элементов карты. Сюда входят заголовки, стрелки севера, легенды, масштабные линейки, текст масштаба, диаграммы, отчеты, текстовые подписи и графические элементы.

Одна из важных задач картографа — распределить элементы карты на странице, создав удобную для использования, приятную на вид карту. ArcMap предоставляет настраиваемые линейки, направляющие и сетки, которые могут помочь вам разместить элементы точно там, где вы хотите.



О шаблонах карт

Если вы создаете серию карт, важно, чтобы они были оформлены в едином стиле. Для этого вы можете использовать стандартный шаблон компоновки. Если серия содержит одинаковые фоновые данные, вы можете включить эти данные в шаблон. Использование шаблона поможет сохранить ваше время, поскольку вам не придется вручную воспроизводить повторяющиеся части карт.

Вы можете также использовать шаблоны карт, поставляемые с ArcMap, чтобы быстро создать качественную карту, затратив минимум времени на создание компоновки. Просто выберите шаблон, который выглядит, как вам нужно, добавьте свои данные, внесите любые изменения — и карта готова.

Как карты и слои, шаблоны могут быть использованы во всей организации, чтобы увеличить производительность и обеспечить стандартизацию карт, выпускаемых организацией. Вы можете использовать шаблон для хранения компоновки, данных и настроек интерфейса ArcMap, которые вы хотели бы в дальнейшем использовать снова.

Вы можете модифицировать существующие карты и шаблоны и сохранять их в виде новых шаблонов, или создавать новые карты и сохранять их в качестве шаблонов.

Шаблоны карт представляют собой документы ArcMap, которые ArcMap распознает, как шаблоны. Когда вы начинаете работу с новой картой с использования шаблона, ArcMap создает шаблон нового документа на базе указанного оригинала. Шаблоны карт имеют расширение файла `.mxd`, чтобы отличать их от документов карт (`.mxd`).

Использование шаблонов карт

Если вы хотите создать карту на основе шаблона, откройте новую карту, выберите шаблон, который хотите использовать, и начинайте добавлять слои к карте. Позже, если вы захотите изменить компоновку, вы можете применить другой шаблон.

Нормальный шаблон (Normal)

ArcMap использует специальный шаблон, называемый Нормальным (`Normal.txt`) для хранения информации о пользовательском интерфейсе по умолчанию, например, состояние видимости — невидимости, блокировки или свободной перемещаемости панелей инструментов ArcMap. Информация такого рода автоматически записывается в этот шаблон, когда вы ее изменяете. Так, когда вы запускаете ArcMap, независимо от того, сохраняли вы перед этим карту или нет, панель инструментов будет выглядеть так же, как перед выходом из приложения.

Когда вы добавляете в ArcMap пользовательские элементы управления, вы можете сохранить настройки в шаблоне Normal или в текущем документе карты. Если вы сохраняете изменения интерфейса в шаблоне Normal, они будут отображаться во всех картах, которые вы будете в дальнейшем открывать. Если вы сохраняете изменения интерфейса в другой карте или шаблоне, они будут появляться только при открытии этой карты или шаблона.

Создание карты на основе шаблона

Шаблоны карт позволяют повторно использовать компоновку, или даже одинаковые данные для серии карт. Вы можете использовать шаблоны, поставляемые с ArcMap, чтобы ускорить процесс создания карт — все, что вам нужно будет сделать, это добавить данные, заголовок и ту дополнительную информацию, которая вам необходима.

Когда вы открываете шаблон, вы создаете новый безымянный документ ArcMap, включающий всю компоновку и данные, хранящиеся в шаблоне.

Совет

Быстрое создание новой карты

Если вы нажмете на кнопку *Создать карту* панели инструментов *Стандартные*, вы создадите новый пустой документ карты.



Кнопка Создать карту

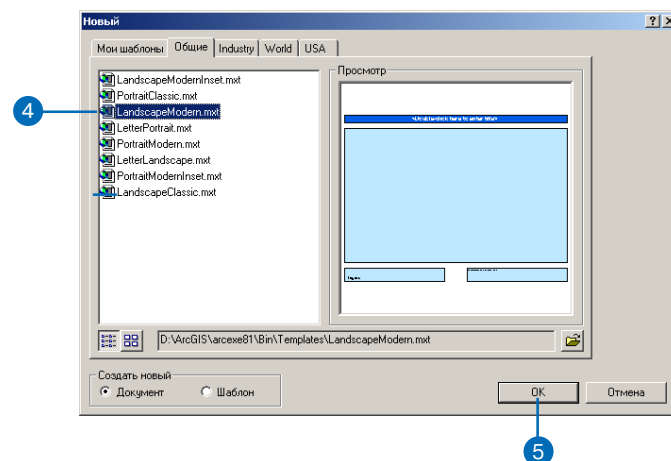
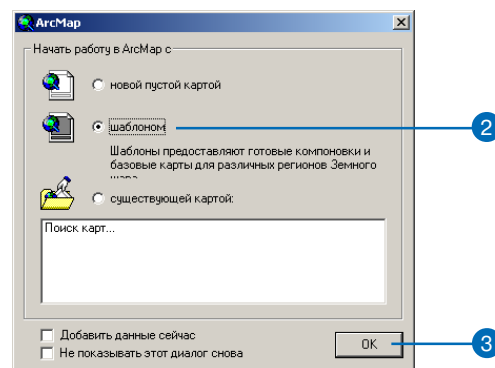
Совет

Настройка шаблонов

В дополнение к компоновке и данным шаблоны (как и карты) сохраняют любые настройки интерфейса пользователя ArcMap, например, пользовательские панели инструментов и инструменты.

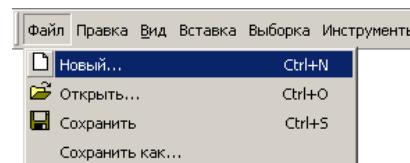
Как открыть шаблон при первом сеансе работы с ArcMap

1. Запустите ArcMap.
2. Выберите опцию *Начать работу в ArcMap с шаблоном*.
3. Нажмите OK.
4. Выберите шаблон.
5. Нажмите OK.



Как открыть новый шаблон из ArcMap

1. Нажмите *Файл* и затем *Новый*.
2. Нажмите на *Шаблон* и затем нажмите OK.



Сохранение карты в качестве шаблона

Если вы создаете карту, которую вы собираетесь использовать в качестве шаблона, или если вы модифицируете существующий шаблон и собираетесь использовать его снова, вы можете сохранить его в качестве нового шаблона.

Вы можете сохранить шаблон карты в любой момент вашей работы. Если вы хотите использовать шаблон, вы можете открыть его из ArcCatalog или из ArcMap.

Если вы сохранили шаблон в папке шаблонов ArcMap (по умолчанию — \bin\Templates, где вы установили ArcGIS), он будет показан в списке шаблонов в диалоговом окне *Новая карта*. Вы можете также создавать вложенные папки в данной папке, и они будут показаны в диалоге в виде отдельных закладок, при нажатии на любую из них вы увидите список шаблонов в этой папке. Если вы работаете с множеством различных шаблонов, это отличный способ их организации.

Совет

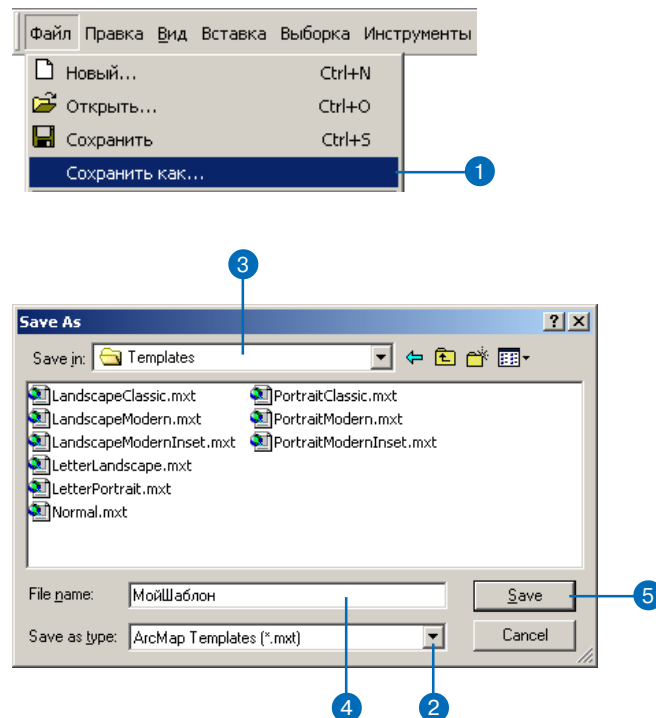
Изменение шаблона карты

Чтобы изменить существующий шаблон, откройте файл шаблона (*.mxt) и сделайте необходимые изменения прямо в нем.

Сохранение шаблона

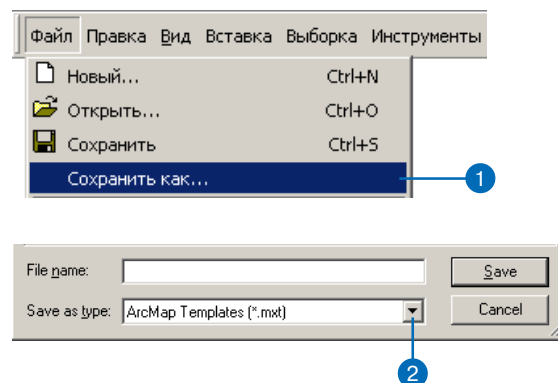
1. Нажмите *Файл* и затем *Сохранить как...*
2. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на *Шаблоны ArcMap*.
3. Перейдите в папку, где вы хотите сохранить шаблон.
4. Наберите имя для нового шаблона
5. Нажмите *Сохранить*.

Обратите внимание: Вы можете сохранить вашу карту в качестве шаблона только в том случае, если она была создана на основе шаблона Normal.mxt. Если это не так, войдите в меню *Правка* и щелкните *Выбрать все элементы*, находясь в Виде компоновки. Скопируйте их и вставьте на новую пустую карту. Теперь вы можете сохранить эту новую карту в качестве шаблона.



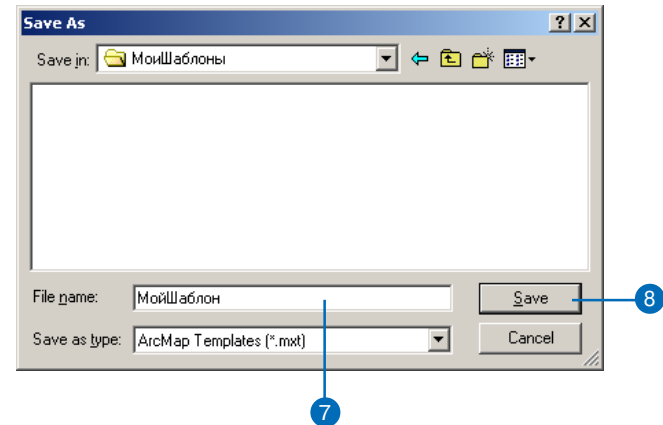
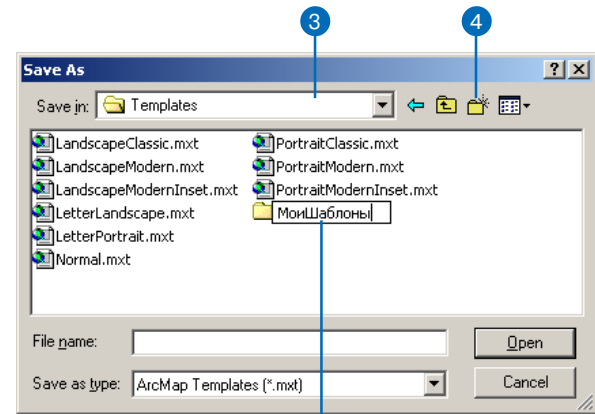
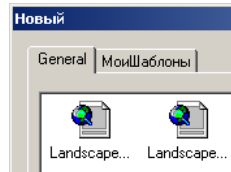
Как сохранить шаблон, чтобы он появлялся на новой закладке

1. Нажмите *Файл* и затем *Сохранить как...*
2. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на *Шаблоны ArcMap*.



3. Перейдите в папку *Шаблоны* (Templates).
4. Нажмите на кнопку *Новая папка*.
5. Наберите имя новой папки — это имя будет появляться в диалоге *Новая карта* в виде закладки.
6. Дважды нажмите на новую папку.
7. Наберите имя нового шаблона.
8. Нажмите *Сохранить*.

Когда вы в следующий раз начнете создание карты с шаблона, вы увидите новую закладку с вашим шаблоном в диалоговом окне *Новая карта*.



Настройка параметров страницы

Когда вы создаете карту для печати или публикации, вы будете работать с виртуальной страницей в Виде компоновки.

Если вы собираетесь печатать или экспортировать карту, вы должны установить размер карты. Будет ли карта напечатана на маленьком листе или на большом? Какой принтер вы будете использовать, и какой механизм печати будет наиболее эффективен для вывода вашей карты? Предназначена ли эта карта для рассмотрения с близкого расстояния или издалека?

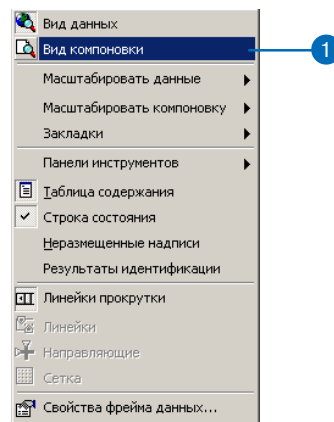
ArcMap предоставляет вам возможность легко менять размер страницы, если нужно, но разумнее учесть вышеперечисленные аспекты в начале работы с картой.

Если виртуальная страница не соответствует размеру и ориентации запланированной вами карты, вы можете изменить установки параметров страницы. По умолчанию размер виртуальной страницы соответствует размеру по умолчанию страницы вашего системного принтера, но вы можете установить для страницы один из множества стандартных размеров или определить свой собственный размер для вашей карты.

Вы можете установить размер страницы, ориентацию, принтер, механизм печати и видимость полей принтера в Виде компоновки в диалоговом окне Параметры страницы. Установка параметров страницы — важный момент, поскольку ►

Переключение на Вид компоновки

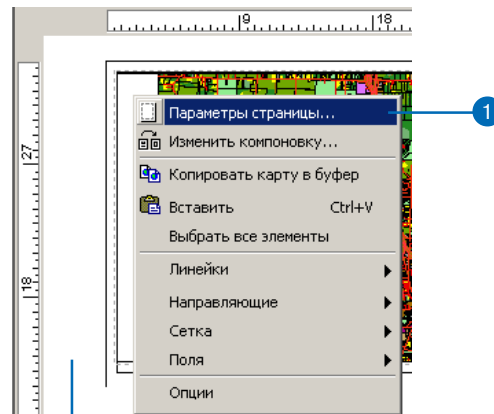
1. Нажмите *Вид* и затем *Вид компоновки*.



Установка размера страницы и свойств принтера

1. Нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную страницу и нажмите *Параметры страницы*.

Вы также можете открыть диалоговое окно *Параметры страницы* из меню *Файл* или из диалогового окна *Печать*. ►



Нажмите правой кнопкой мыши вне выбранных фреймов данных, чтобы получить доступ к меню Параметры страницы.

ку они влияют на размер объектов, знаков, надписей и прочего текста, а также других элементов карты.

Совет

Как изменить размер страницы после создания карты

Хотя лучше всего установить параметры страницы прежде, чем вы начнете создавать карту, есть возможность изменить размер страницы позднее. ArcMap автоматически изменит размер элементов карты пропорционально размеру страницы. Вы можете отключить функцию автоматического масштабирования, удалив отметку против функции масштабирования в диалоге Параметры страницы, если вы предпочитаете настроить размер и форму элементов карты вручную.

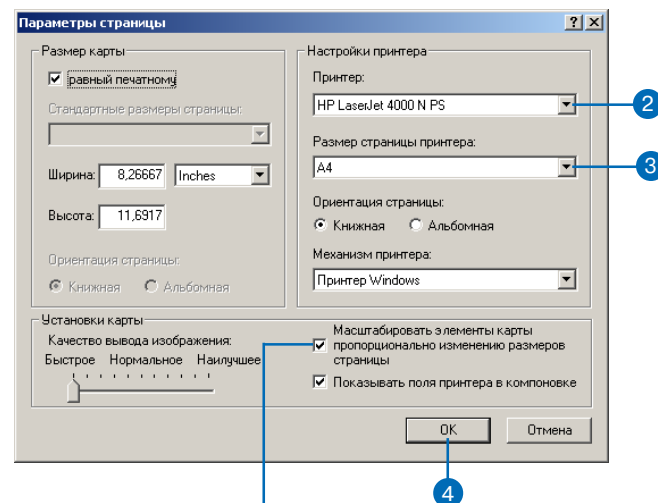
Совет

Зачем делать страницу карты независимой от принтера?

Если вы передаете документ карты, зависящий от установок принтера, кому-либо другому, у кого нет такого принтера, он получит предупреждающее сообщение при открытии карты. Затем карта будет масштабирована в соответствии с установками принтера по умолчанию: в США это обычно это 8.5 x 11 дюймов и книжная ориентация. Результат может значительно отличаться от той карты, которую создали вы. Вы можете предотвратить это, сделав размер карты независимым от принтера. Если вы это сделаете, вам нужно будет указать стандартный размер страницы.

2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Принтер* и выберите принтер, который вы хотите использовать.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Размер страницы* и выберите размер страницы, который подходит для вашей карты.
4. Нажмите ОК.

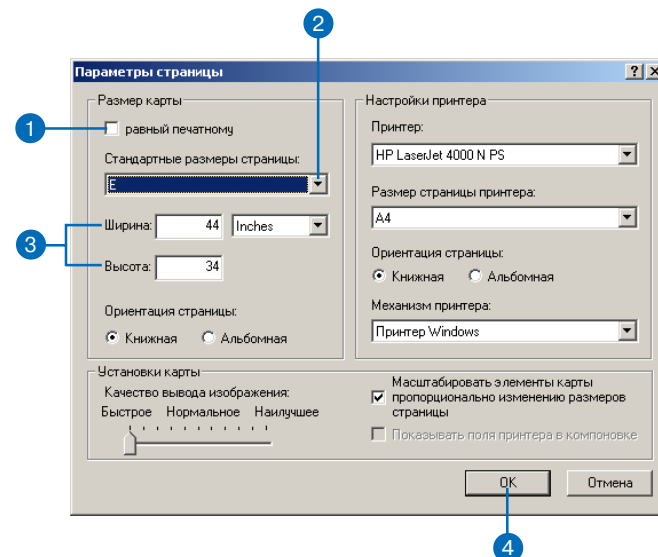
Поскольку стоит отметка против *Равный печатному*, текстовые блоки *Ширина карты* и *Высота карты* обновляются в соответствии с новым размером страницы, а также устанавливается соответствующая *Ориентация страницы*.



Эта отметка указывает автоматически масштабировать элементы карты при изменении размеров страницы.

Как сделать страницу карты независимой от системного принтера

1. Уберите отметку возле опции *Равный печатному* в диалоговом окне *Параметры страницы*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Стандартные размеры страницы* и выберите размер страницы, который подходит для вашей карты.
3. Вы можете определить свой размер страницы, для этого наберите значения размеров вашей карты в текстовых блоках *Ширина* и *Высота*.
4. Нажмите ОК.



Совет

Изменение ориентации страницы после создания карты

Хотя разумно установить ориентацию страницы до начала разработки компоновки карты, вы можете изменить ориентацию страницы в любой момент. Если включено автоматическое масштабирование, элементы вашей карты будут изменены в соответствии с новой ориентацией.

Совет

Зачем показывать поля принтера?

Полезно видеть в Виде компоновки отображение полей принтера, чтобы не поместить элементы карты за пределы области печати.

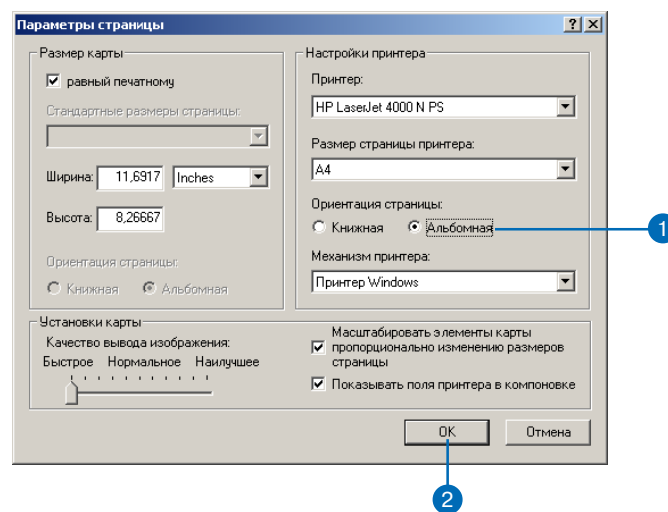
Если вы работаете с виртуальной страницей, размер которой не установлен равным размеру страницы принтера, вы не сможете использовать поля принтера. Однако вы можете использовать направляющие, чтобы определить границы карты.

См также

Дополнительную информацию об использовании направляющих смотрите в разделе данной главы “Использование линеек, направляющих и сеток”.

Установка ориентации страницы

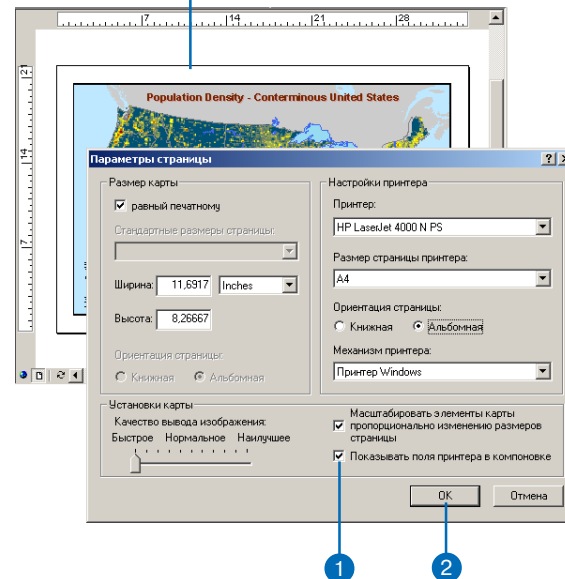
1. Нажмите на ориентацию страницы (Альбомная или Книжная), чтобы установить ориентацию страницы.
2. Нажмите ОК.



Как показать или скрыть поля принтера

1. Поставьте отметку возле Показывать поля принтера в компоновке.
2. Нажмите ОК.

Поля принтера показаны светло-серой пунктирной линией.



Настройка фреймов данных

В *Виде компоновки* вы видите географические данные фреймов на виртуальной странице. Вы можете использовать фрейм данных, чтобы выделить географические данные на карте, например, добавив границу, фон или тень.

Чтобы облегчить поиск географических объектов, вы можете добавить сетку к вашему фрейму данных. Для построения сетки необходимо задать шаг: по широте и долготе, в единицах проекции, или же определить число строк и столбцов сетки.

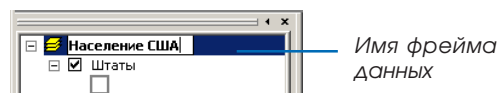
Совет

Зачем переименовывать фрейм данных?

Когда у вас есть только один фрейм данных, его имя не очень важно. Однако если вы создаете карту с несколькими фреймами, вероятно, будет удобнее дать им имена, отражающие их содержание.

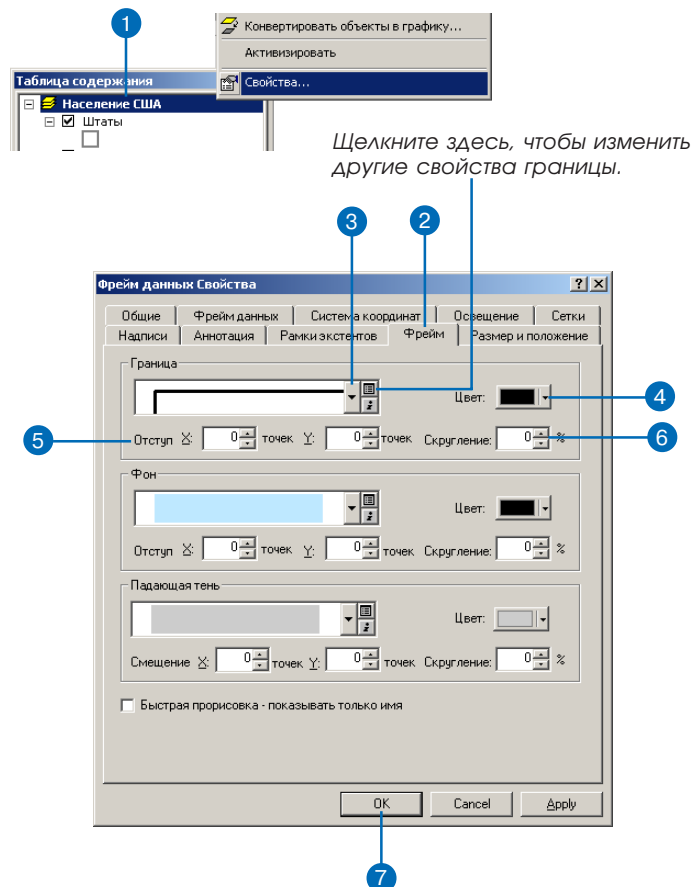
Переименование фрейма данных

1. Нажмите на фрейм данных в таблице содержания.
2. Подождите немного и затем нажмите на него второй раз.
3. Наберите новое имя фрейма данных.



Добавление границы к фрейму данных

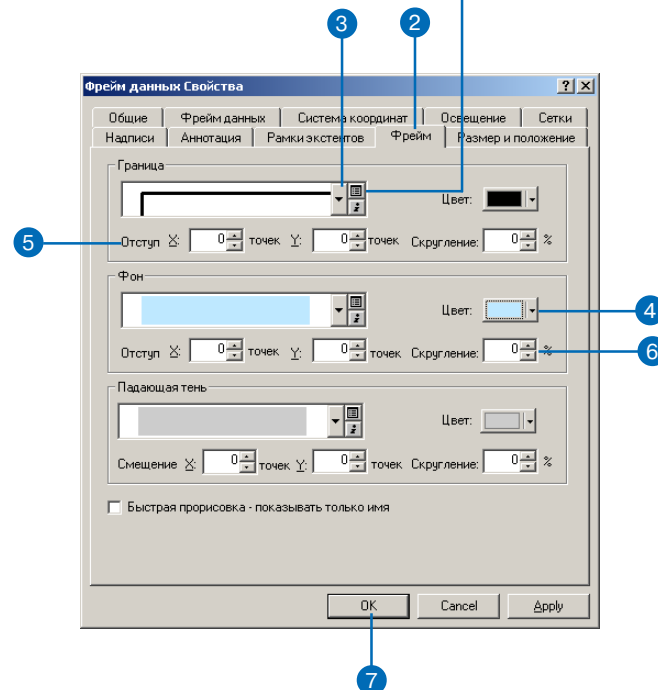
1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных и нажмите на *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Рамка*.
3. Выберите символ границы.
4. Выберите цвет границы.
5. Введите значения отступов по X и по Y, чтобы сместить границу от края фрейма данных.
6. Задайте *Процент скругления*, чтобы сгладить углы границы.
7. Нажмите *ОК*.



Добавление фона к фрейму данных

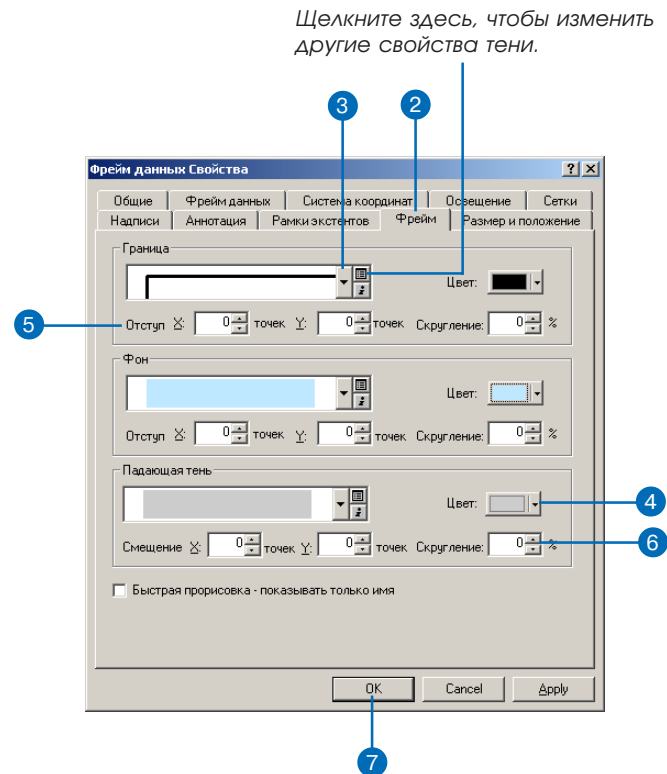
1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Рамка*.
3. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Фон* и выберите фон.
4. Выберите цвет фона.
5. Введите значения отступов по X и по Y от края фрейма данных для фона.
6. Задайте *Процент скругления*, чтобы сгладить углы фона.
7. Нажмите ОК.

Щелкните здесь, чтобы изменить другие свойства фона.



Добавление тени к фрейму данных

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейм данных в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Рамка*.
3. Выберите тип тени.
4. Выберите цвет тени.
5. Введите значения отступов по X и по Y от края фрейма данных для тени.
6. Задайте *Процент скругления*, чтобы сгладить углы тени.
7. Нажмите OK.



Совет

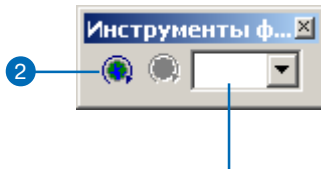
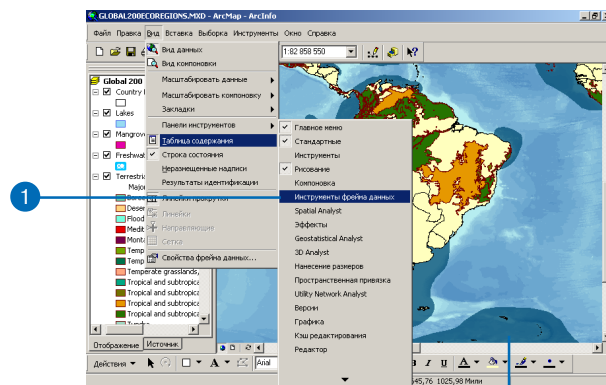
Поворот на указанный угол

Если вы хотите повернуть ваш фрейм данных на конкретный угол, вы можете задать значение угла на панели инструментов Фрейм данных.

Поворот данных внутри фрейма данных

1. В меню Вид укажите на Панели инструментов и выберите Фрейм данных.
2. Выберите инструмент Поворот фрейма данных.
3. Нажмите и перемещайте курсор мыши по фрейму данных, чтобы повернуть его содержимое.

Поворот данных таким способом никак не сказывается на источнике данных, а касается только отображения данных внутри фрейма.



Нажмите кнопку мыши и переместите курсор, чтобы повернуть данные внутри фрейма.

Вы можете также ввести значение угла поворота в текстовом поле.

Совет

Какой тип сетки следует отобразить?

Если картографируемая территория представляет собой обширную часть земной поверхности, следует использовать градусную сетку, линиями которой являются меридианы и параллели.

Если вы создаете карту такого региона, как отдельная страна, вы можете показать координатную сетку, которая будет соответствовать единицам измерения системы координат проекции карты.

Если на карте показана небольшая, например, учебная территория, вы можете отобразить индексную сетку, которая подделит ваше изображение на квадраты в соответствии с заданным числом строк и столбцов.

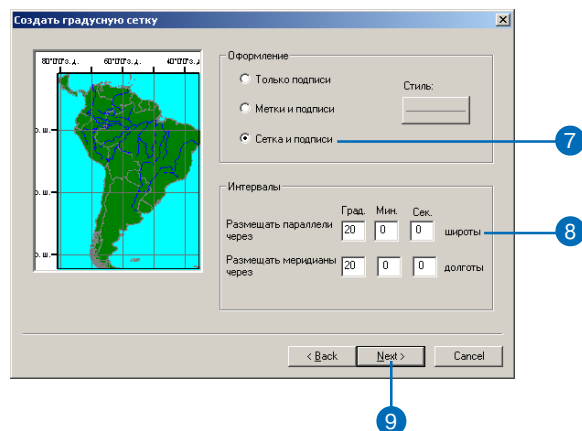
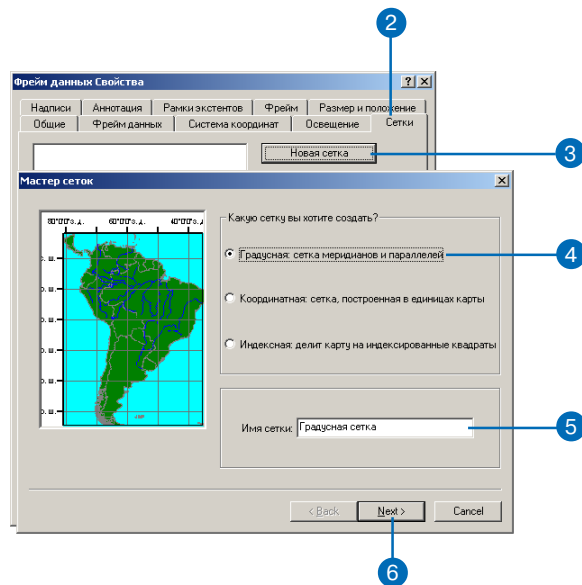
Совет

Почему я не вижу Мастера сеток?

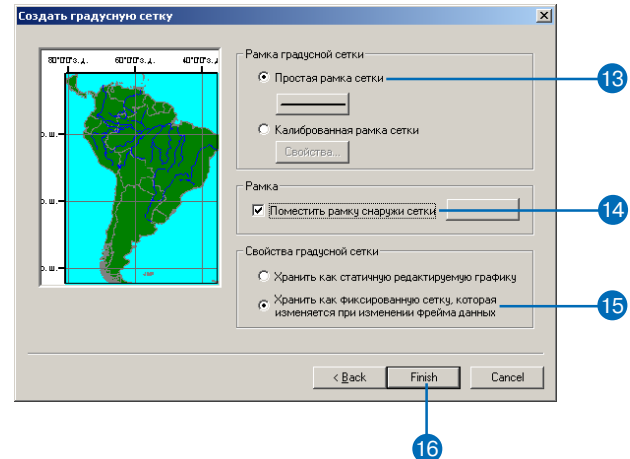
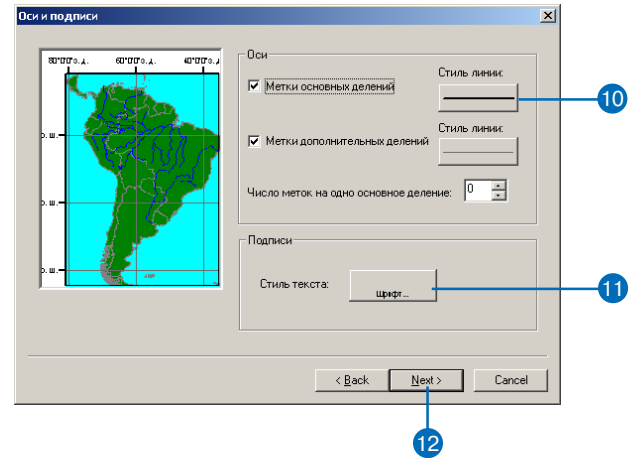
Вам необходимо включить мастера. Из меню Инструменты выберите Опции и затем отметьте пункт Показывать до-ступные мастера.

Добавление градусной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните фрейм данных, к которому вы хотите добавить сетку.
2. Перейдите на закладку *Сетки* в диалоге *Свойства фрейма данных*.
3. Нажмите *Новая сетка*.
Должен появиться *Мастер сеток*. Если этого не произойдет, прочтите Совет слева.
4. Выберите вариант *Градусная сетка*.
5. Введите имя новой сетки.
6. Нажмите *Далее*.
7. Выберите соответствующую опцию *Отображение*.
8. Введите необходимые интервалы.
9. Нажмите *Далее*. ►



10. Выберите *Линии сетки*, которые вы хотите отобразить и определите стили линий.
11. Задайте шрифт текста.
12. Нажмите *Далее*.
13. Выберите рамку сетки.
14. Включите опцию *Разместить рамку вне сетки*.
15. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
16. Нажмите *Готово*.



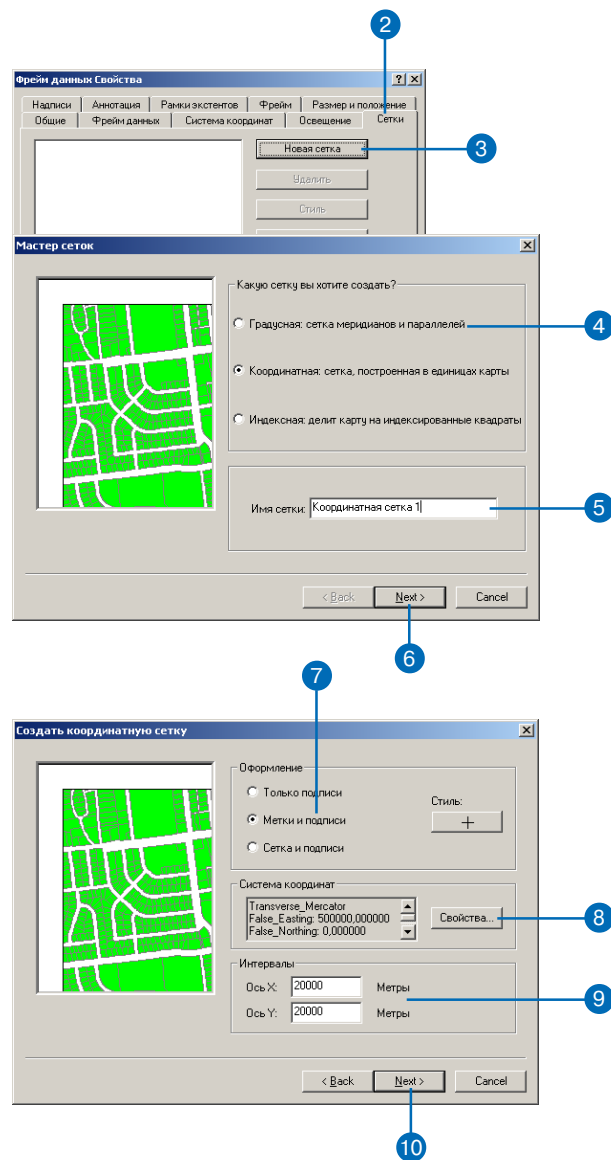
Совет

Почему я не вижу Мастера сеток?

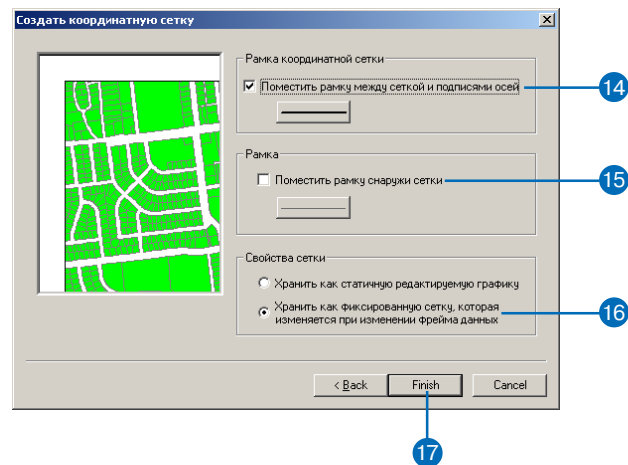
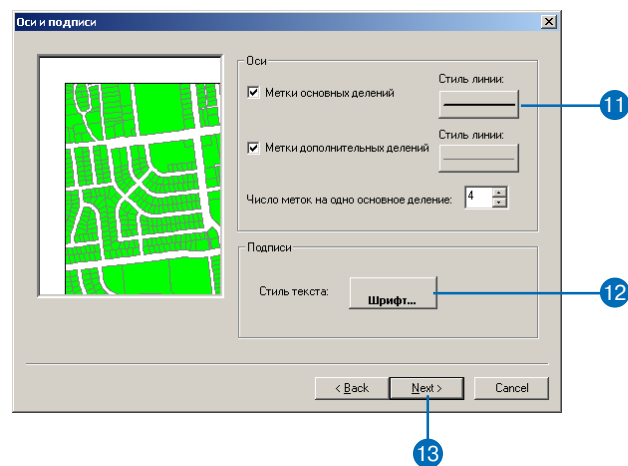
Вам необходимо включить мастера. Из меню *Инструменты* выберите *Опции* и затем отметьте пункт *Показывать доступные мастера*.

Добавление координатной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните *фрейм данных*, к которому вы хотите добавить сетку.
2. Перейдите на закладку *Сетки* в диалоге *Свойства фрейма данных*.
3. Нажмите *Новая сетка*.
4. Должен появиться *Мастер сеток*. Если этого не произойдет, прочтите Совет слева.
5. Выберите вариант *Координатная сетка*.
6. Введите имя новой сетки.
7. Нажмите *Далее*.
8. Выберите соответствующую опцию *Оформление*.
9. Щелкните *Свойства*, чтобы задать систему координат для сетки, в случае, если она отличается от системы координат фрейма данных.
10. Введите необходимые интервалы.
11. Нажмите *Далее*. ►



11. Выберите *Линии сетки*, которые вы хотите отобразить и определите стили линий.
12. Задайте шрифт текста.
13. Нажмите *Далее*.
14. Выберите рамку сетки.
15. Включите опцию *Разместить рамку вне сетки*.
16. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
17. Нажмите *Готово*.



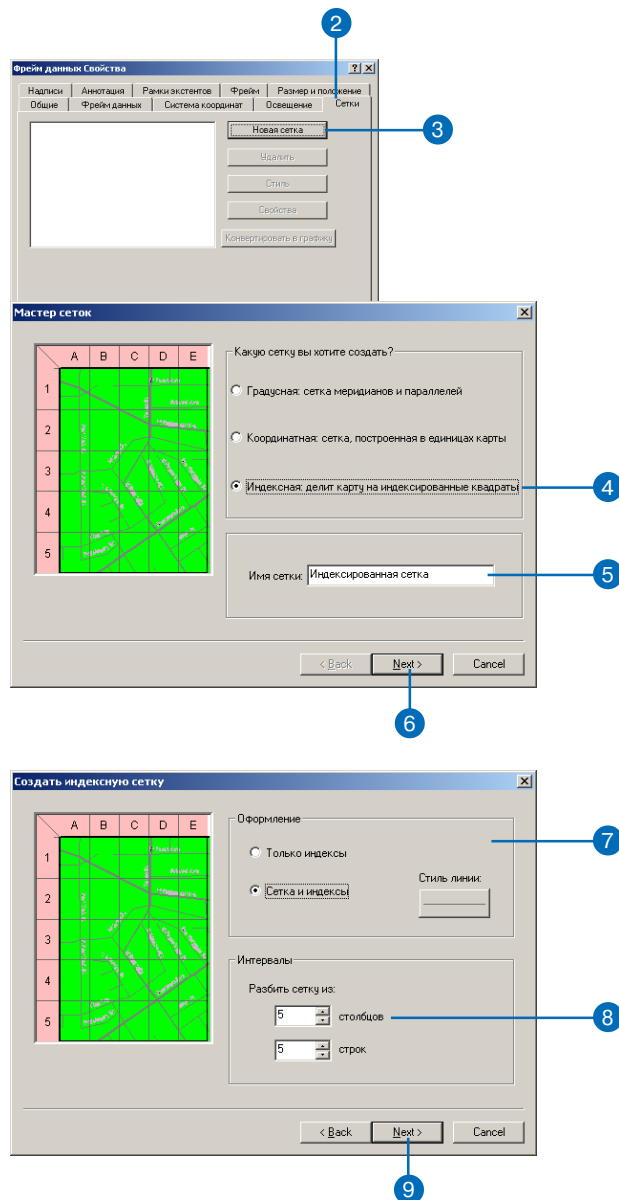
Совет

Почему я не вижу Мастера сеток?

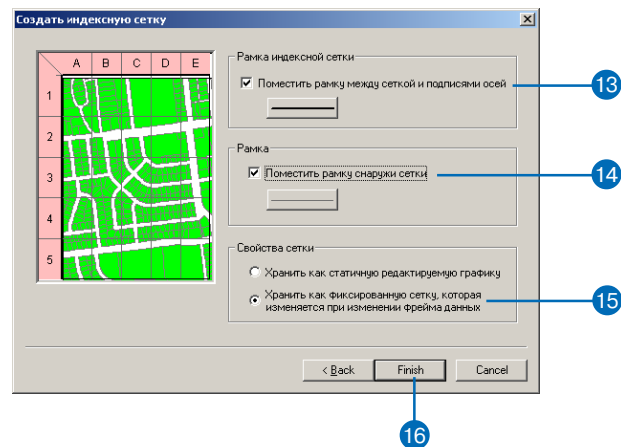
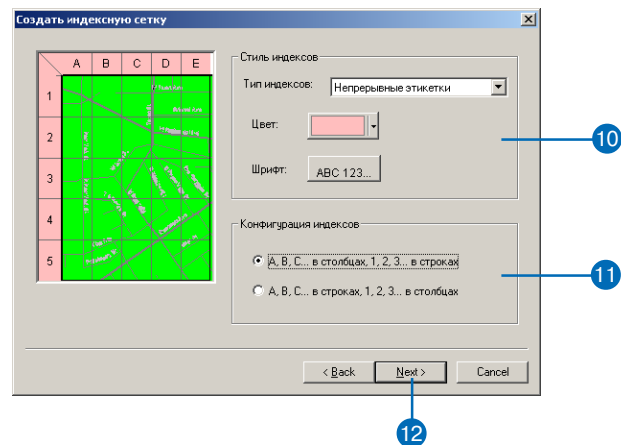
Вам необходимо включить мастера. Из меню *Инструменты* выберите *Опции* и затем отметьте пункт *Показывать доступные мастера*.

Добавление индексной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните *Фрейм данных*, к которому вы хотите добавить сетку.
2. Перейдите на закладку *Сетки* в диалоге *Свойства фрейма данных*.
3. Нажмите *Новая сетка*.
Должен появиться *Мастер сеток*. Если этого не произойдет, прочтите Совет слева.
4. Выберите вариант *Индексная сетка*.
5. Введите имя новой сетки.
6. Нажмите *Далее*.
7. Выберите соответствующую опцию *Оформление*.
8. Введите необходимые интервалы.
9. Нажмите *Далее*. ►



10. Выберите стиль индексов.
11. Задайте конфигурацию индексов.
12. Нажмите *Далее*.
13. Включите опцию *Поместить границу между сеткой и индексами сетки*.
14. Включите опцию *Разместить рамку вне сетки*.
15. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
16. Нажмите *Готово*.



Использование линейек, направляющих и сеток

Вы можете использовать линейки, направляющие и сетки для выравнивания элементов на странице.

Линейки показывают размер страницы и элементов карты на итоговой печатной карте. Направляющие — это прямые линии, которые вы можете использовать для выравнивания элементов карты на странице. Сетка — это сеть опорных точек для данных компоновки, которые вы используете для размещения элементов карты. Вы можете использовать каждое из этих вспомогательных средств компоновки в качестве визуальных указателей размеров и позиций элементов. Вы можете также включить привязку, чтобы привязать элементы карты к линейкам, направляющим или сетке. Привязка позволяет более точно выравнивать элементы карты. Вы можете использовать направляющие в Виде компоновки, чтобы выравнивать элементы на странице. ►

Совет

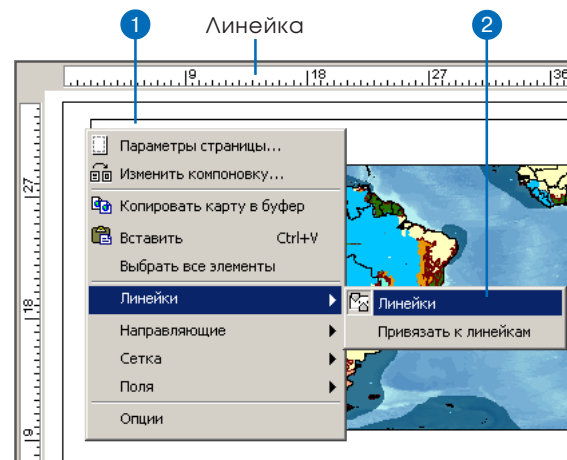
Как я могу точно определить, где находится курсор?

Вы можете использовать значения в правом нижнем углу окна ArcMap, чтобы узнать географическое положение курсора и его положение на странице.

Включение и выключение линейки

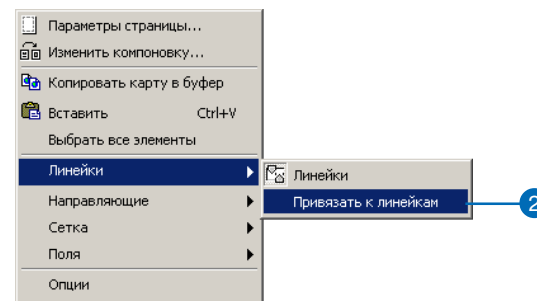
1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. В контекстном меню выберите *Линейки* и затем щелкните *Линейки*.

По умолчанию линейки включены.



Привязка к линейке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на *Линейки* и щелкните *Привязать к линейкам*.



Вы можете использовать привязку к сетке в Виде компоновки, чтобы выровнять элементы на странице.

Совет

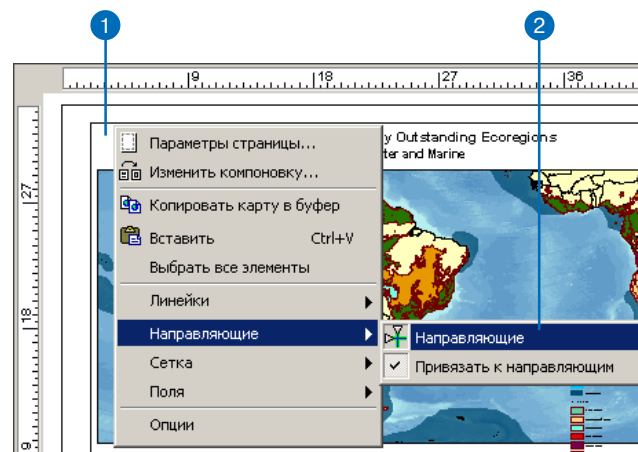
Вы можете выбрать для единиц измерения линейки пункты (points), сантиметры и дюймы. Вы можете также изменить количество делений на одну единицу измерения.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на линейке.
2. Нажмите *Опции*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Единицы измерения* и выберите единицы измерения.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Минимальное деление* и выберите размер минимального деления.
5. Нажмите ОК.



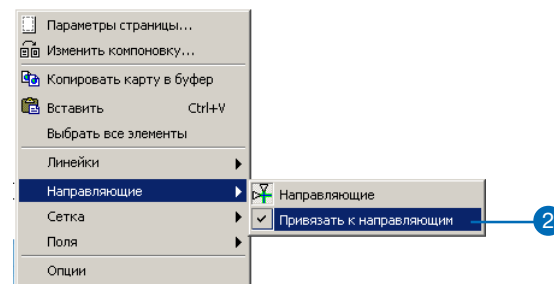
Включение и выключение направляющих

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на *Направляющие* и нажмите *Направляющие*.



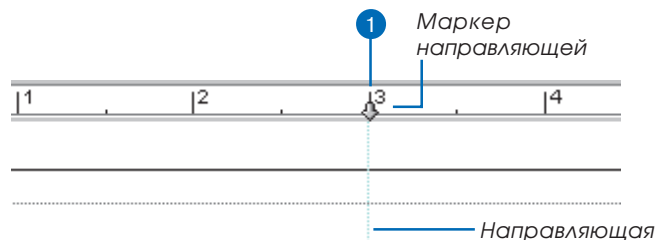
Привязка к направляющим

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на *Направляющие* и нажмите *Привязать к направляющим*.



Добавление направляющей

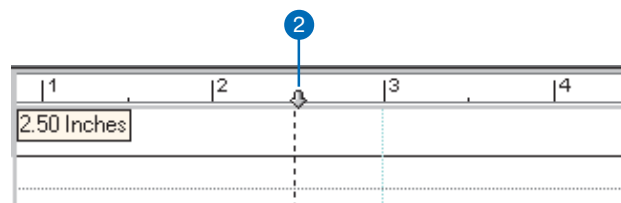
1. Нажмите на линейку в той точке, где вы хотите добавить направляющую.



Перемещение направляющей

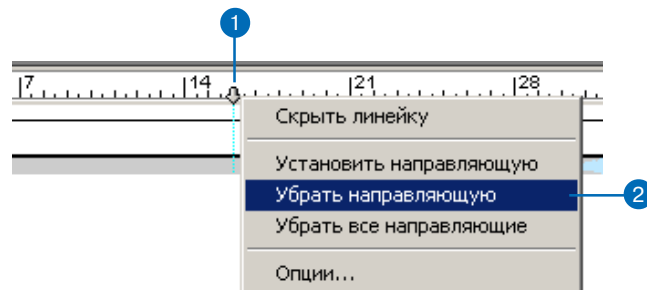
1. Укажите на маркер направляющей на линейке.
2. Нажмите на маркер направляющей и перетащите его на новое место на линейке.

Пока вы не отпустили кнопку мыши, направляющая будет показана серой пунктирной линией.



Удаление направляющей

1. Укажите на маркер направляющей на линейке.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на маркер направляющей и нажмите *Убрать направляющую*.



Совет

Использование направляющих для установки границ страницы

Вы можете использовать направляющие, чтобы установить поля карты, не соответствующие полям страницы принтера.

Направляющие служат визуальными указателями границ карты, что поможет вам избежать размещения элементов карты на полях.

Включение привязки к направляющим обеспечит дополнительное средство размещения элементов вдоль границ.

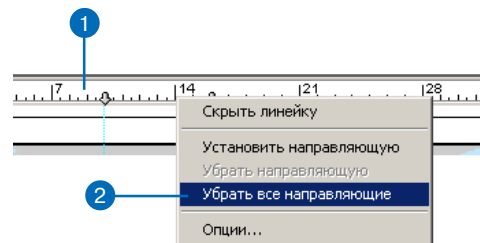
См. также

Дополнительную информацию о границах вы найдете в разделе “Как показать или скрыть поля принтера” в этой главе.

Удаление всех направляющих на линейке

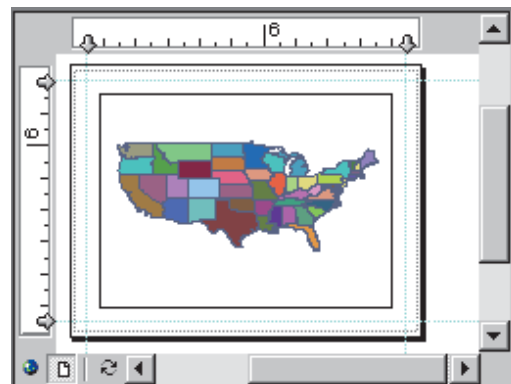
1. Нажмите правой кнопкой мыши на линейку.
2. Нажмите *Убрать все направляющие*.

Все направляющие на линейке будут удалены.



Использование направляющих для установки полей карты

1. Нажмите на линейки, чтобы добавить направляющие там, где должны начинаться поля карты.
2. Можно передвинуть направляющие для уточнения границ.



Совет

Привязка к сетке

Сетка видна на виртуальной странице в виде точек. Вы можете использовать сетку в качестве визуального средства контроля за размещением элементов карты, или же вы можете включить привязку к сетке. Если вы включили привязку, размещение элементов на странице будет ограничено узлами сетки.

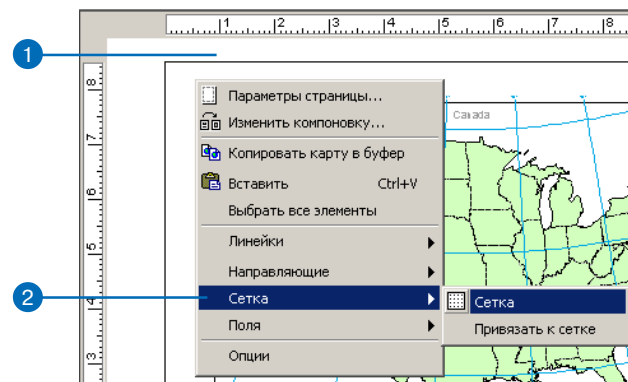
Совет

Зачем нужно изменять шаг сетки?

Вы можете изменить размер клеток сетки, чтобы обеспечить большую или меньшую свободу размещения элементов карты при включенной привязке.

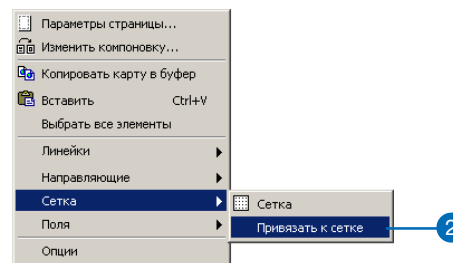
Включение и выключение сетки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на *Сетка* и нажмите *Сетка*.



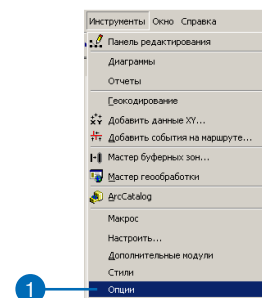
Привязка к сетке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на *Сетка* и нажмите *Привязать к сетке*.



Изменение шага сетки

1. Нажмите *Инструменты* и нажмите *Опции*.
Появляется диалоговое окно *Опции*.
2. Нажмите на закладку *Вид компоновки* в диалог *Опции*. ▶



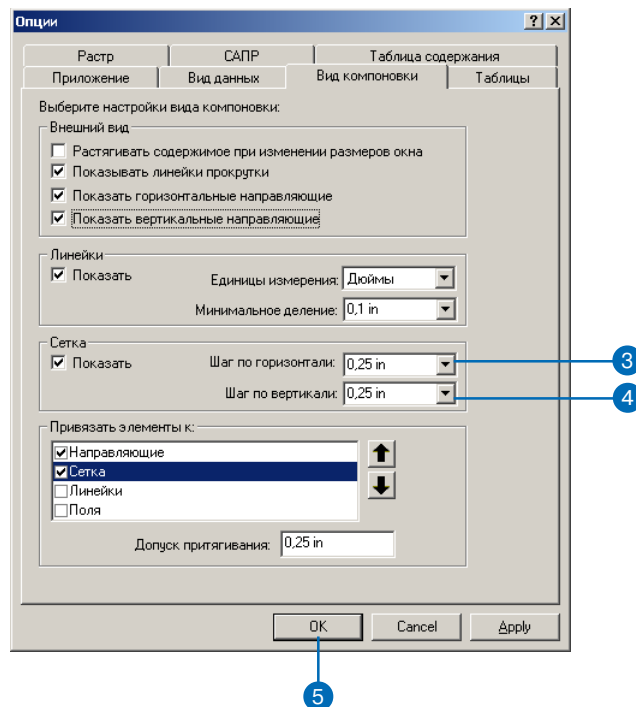
Совет

Изменение приоритетов привязки

Порядок расположения линеек, направляющих и сетки в списке “Привязать элементы к” определяет, к чему будет привязан элемент в том случае, если он расположен в пределах расстояния привязки одновременно от направляющей и от точки сетки.

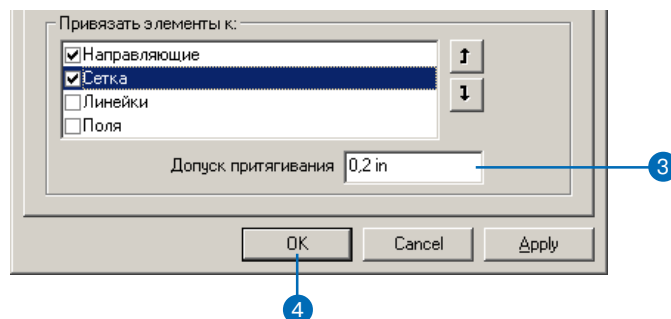
Вы можете использовать стрелки вниз и вверх, чтобы изменять порядок привязки.

3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Шаг по горизонтали* и установите количество единиц измерения, чтобы задать расстояние между точками сетки по горизонтали.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Шаг по вертикали* и нажмите на количество единиц измерения, чтобы задать расстояние между точками сетки по вертикали.
5. Нажмите ОК.



Изменение допуска привязки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Нажмите *Опции*.
3. Наберите количество единиц измерения для расстояния привязки.
4. Нажмите ОК.



Добавление фреймов данных

Карта состоит из одного или нескольких фреймов данных, размещенных на странице, и нескольких других элементов карты.

Простые карты обычно состоят из одного фрейма данных. Иногда вам нужно отразить больше данных, чем удобно разместить в одном фрейме. В этом случае вы можете добавить к карте новый фрейм данных.

Вы можете использовать дополнительные фреймы данных различным способом, например, в качестве врезок или обзорных карт, или чтобы дать возможность пользователю сравнить различные способы представления одного района.

Совет

Выбор способа добавления фрейма данных

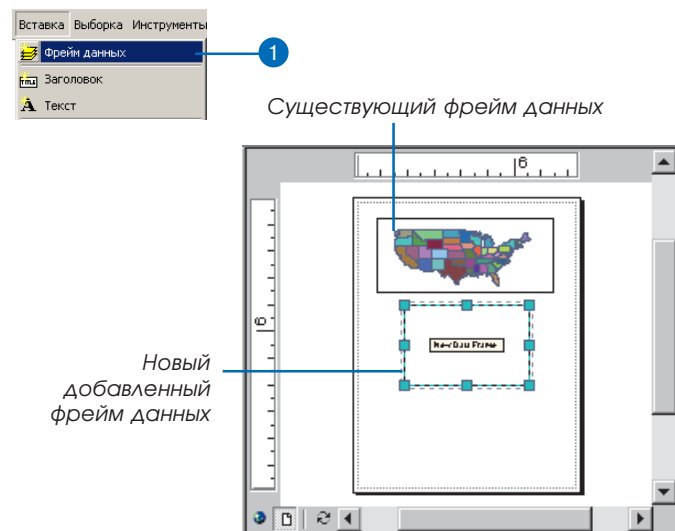
Если вы хотите показать два различных слоя данных в двух фреймах данных, может быть быстрее добавить новый фрейм, чем скопировать существующий.

Если два фрейма данных должны включать общие слои, может быть более удобным добавить общие слои в один фрейм данных, а не дублировать фрейм.

Добавление нового фрейма данных к карте

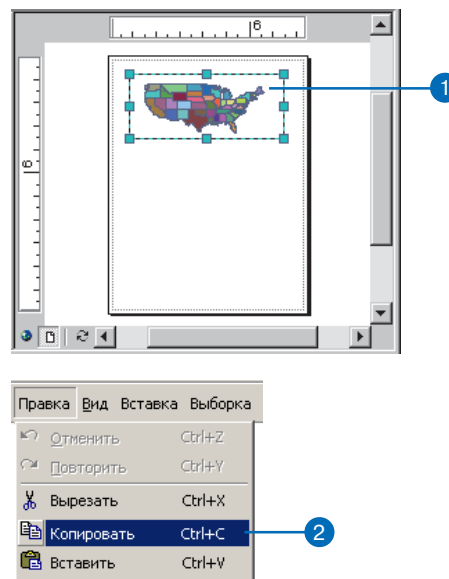
1. Нажмите *Вставка* и нажмите *Фрейм данных*.

Вы можете добавлять любые данные в новый фрейм.

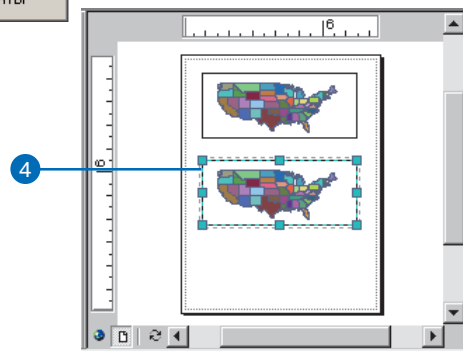
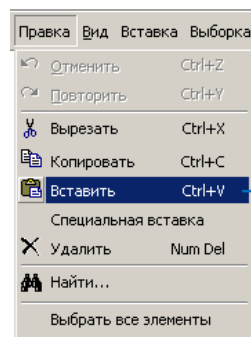


Копирование фрейма данных

1. Нажмите на фрейм данных, чтобы выбрать его.
2. Нажмите *Правка* и затем *Копировать*. ►

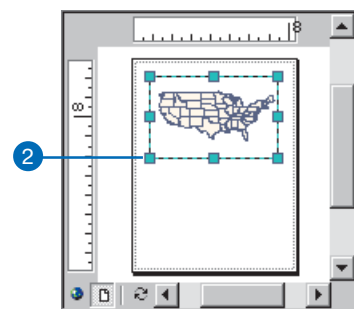
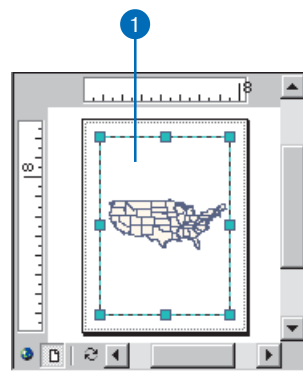


3. Нажмите *Правка* и затем *Вставить*.
4. Нажмите на копию, помещенную поверх существующего фрейма данных, и перетащите ее на новое место на странице.



Изменение размера фрейма данных

1. Нажмите на фрейм данных, чтобы выбрать его.
2. Нажмите на указатель выбора и перетащите его, чтобы изменить размер фрейма данных.



Совет

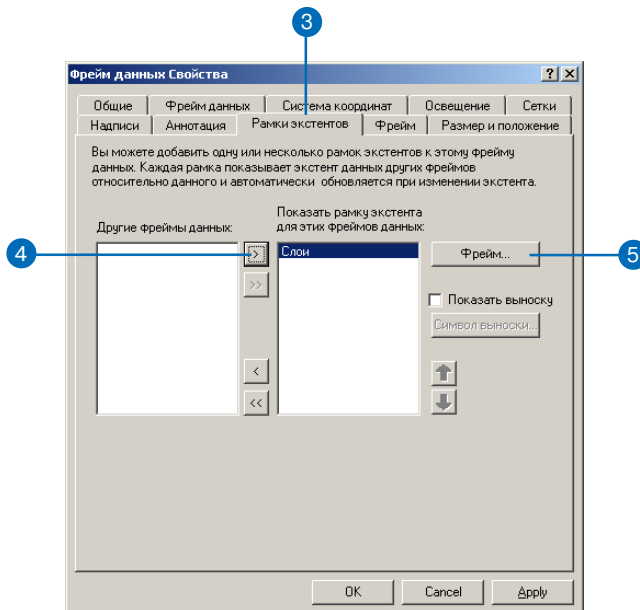
Отображение местоположения фрейма данных в пределах территории

Вы можете использовать фрейм данных с большим территориальным охватом, чтобы отображать в нем местоположение территории другого фрейма данных, например, показать расположение штата на территории страны.

Иногда район, который вы показываете в детальном фрейме данных, не имеет явно видимой границы. В этом случае полезно показать его расположение прямоугольником, очерчивающим его территорию.

Использование фрейма данных для показа местоположения другого фрейма данных

1. Нажмите на обзорный фрейм данных, чтобы выбрать его.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на обзорный фрейм данных и нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на закладку *Рамки экстентов*.
4. Нажмите на детальный фрейм данных (в данном случае он называется Слои) в списке *Другие фреймы данных* и нажмите на кнопку со стрелкой вправо, чтобы перенести ее в список *Показать прямоугольник границ для следующих фреймов данных*.
5. Нажмите на *Фрейм*, чтобы выбрать границу для изображения прямоугольника. ►



Совет

Как показать несколько территорий (экстентов)

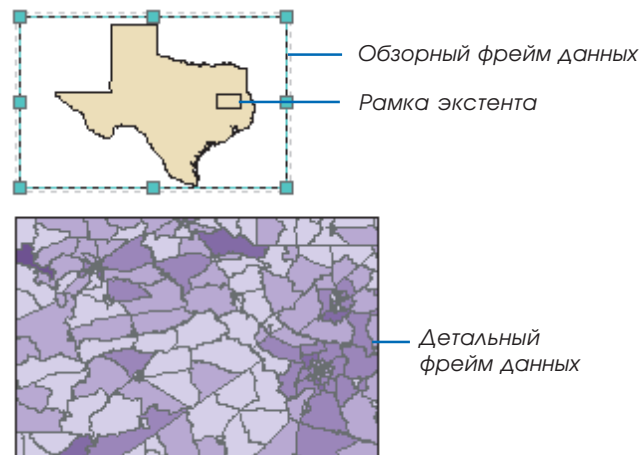
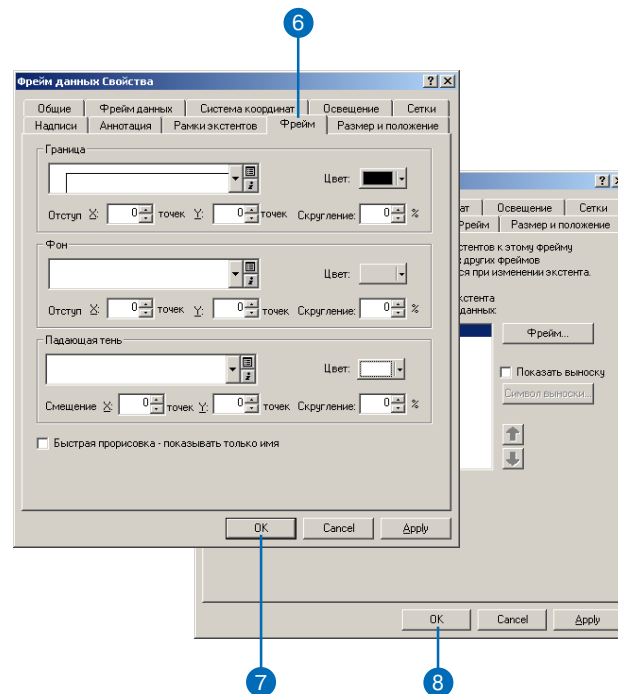
Вы можете использовать рамки экстенгов для показа расположения нескольких различных фреймов данных в пределах одного фрейма данных.

Совет

Изменение охвата территории после добавления рамки экстента

Вы можете изменить охват территории любого фрейма данных, для которого создана рамка экстента — рамка будет автоматически изменена, чтобы отразить новое взаимное расположение фреймов данных.

6. Выберите границу.
7. Нажмите ОК в диалоговом окне *Свойства фрейма*.
8. Нажмите ОК в диалоговом окне *Свойства фрейма данных*.



Добавление элементов карты, относящихся к фреймам данных

Некоторые элементы карты, такие как стрелки севера, масштабные линейки, легенды тесно связаны с содержимым фреймов данных.

Стрелки севера показывают ориентацию карт. *Масштабные линейки* представляют собой визуальные указатели размеров объектов и расстояний между объектами, показанными на карте. *Текст масштаба* сообщает масштаб карты и объектов на карте. *Легенда* раскрывает смысл картографических знаков, используемых для представления различных объектов карты. ►

Совет

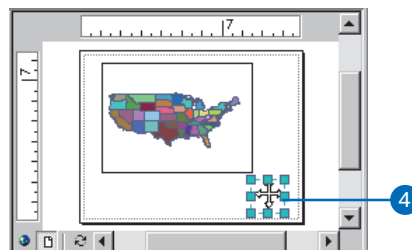
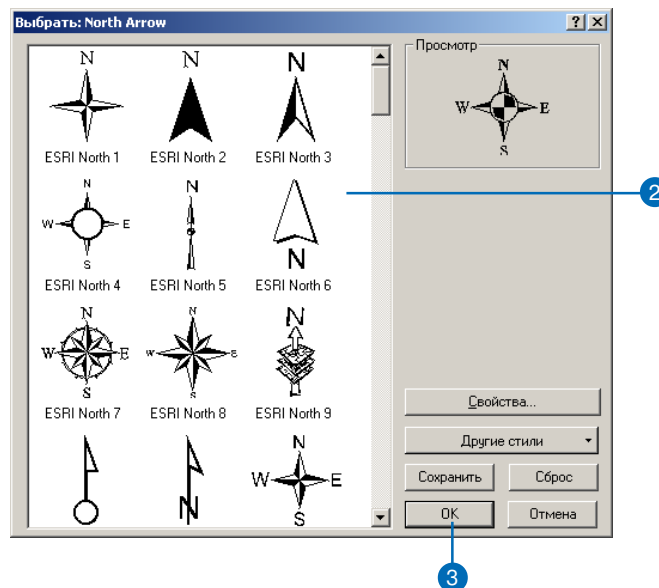
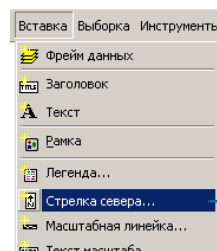
Изменение размера элемента карты

Элементы карты при добавлении на карту не всегда оказываются нужного размера. Вы можете изменять размер элементов карты, выбирая их и передвигая указатели выбора.

Перемещение указателя выбора в сторону от элемента увеличивает его. Перемещение указателя в сторону элемента уменьшает его.

Добавление стрелки севера

1. Нажмите *Вставка* и затем *Стрелка севера*.
2. Выберите стрелку севера и щелкните по ней.
3. Нажмите ОК.
4. Нажмите и перетащите стрелку в нужное место карты.
5. Можете изменить размер стрелки, нажав на указатель выбора и передвинув его.



Вы можете использовать масштабную линейку для представления масштаба вашей карты.

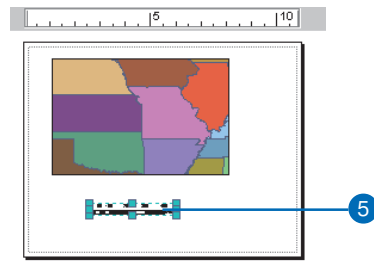
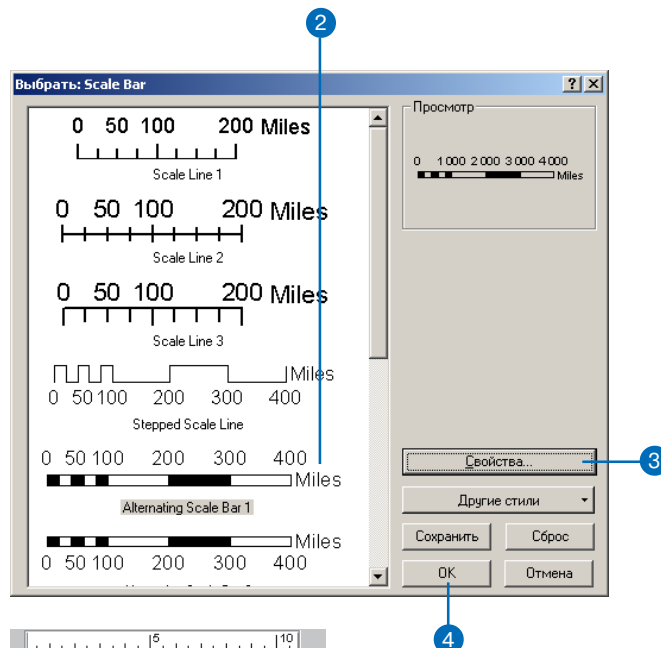
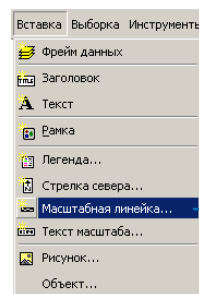
Масштабная линейка представляет собой линию или прямоугольник, разделенный на части с указанными значениями расстояний на земной поверхности, обычно в единицах измерения карты, например в десятках километров или в сотнях миль.

Если изображение карты увеличивается или уменьшается, масштабная линейка остается правильной.

Когда вы добавляете масштабную линейку к карте, количество и цена делений может не соответствовать вашим желаниям. Например, возможно, вы хотите, чтобы было четыре, а не три деления, или чтобы деления соответствовали 200 метрам, а не 100. ►

Добавление масштабной линейки

1. Нажмите *Вставка* и затем *Масштабная линейка*.
2. Нажмите на масштабную линейку.
3. Можете нажать на *Свойства* и изменить свойства масштабной линейки.
4. Нажмите ОК.
5. Нажмите и перетащите масштабную линейку в нужное место на карте.
6. Можете изменить размер масштабной линейки, нажав на указатель выбора и передвинув его.



Возможно, вы захотите изменить единицы измерения линейки или то, как они представлены.

Вы можете изменить многие характеристики масштабной линейки в диалоговом окне *Свойства масштабной линейки*. ►

Совет

Изменение подписи единиц измерения

Подпись единиц измерения на масштабной линейке соответствует единицам измерения масштабной линейки по умолчанию. Иногда вам может потребоваться изменить подпись на масштабной линейке, например, с Километров на км. Просто наберите новую подпись масштабной линейки в текстовом окошке *Подпись*.

Совет

Почему я не вижу закладку Размер и положение или закладку Рамка?

Вы можете менять размер, расположение и рамку элемента только после того, как элемент помещен на карту. Если вы нажмете *Свойства* перед вставкой элемента, вы не увидите этих закладок.

Настройка масштаба и единиц измерения масштабной линейки

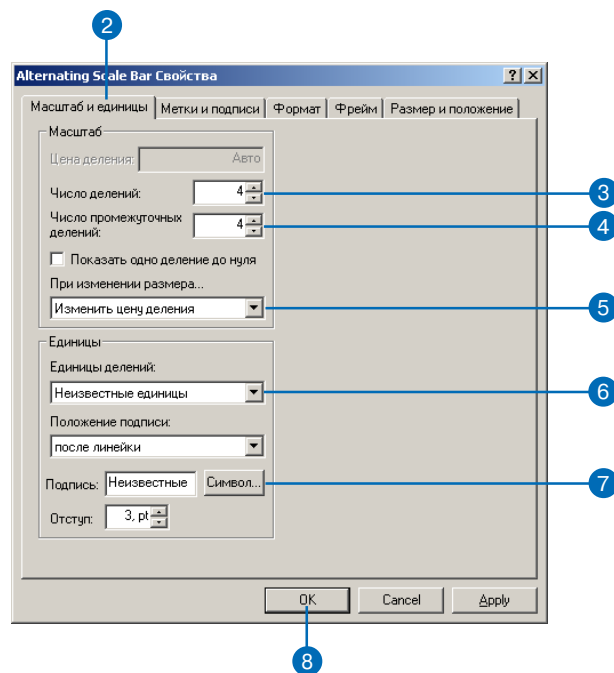
1. Нажмите правой кнопкой мыши на масштабную линейку и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите закладку *Масштаб и единицы*.
3. Используйте кнопки со стрелками, чтобы установить количество делений линейки.
4. Используйте кнопки со стрелками, чтобы определить число промежуточных делений линейки.
5. В окошке *При изменении размера* выберите нужный вариант изменения масштабной линейки в соответствии с изменением масштаба карты.

Изменять цену деления — вместе с масштабом карты будет изменяться цена деления масштабной линейки. Число делений и длина линейки будут постоянными.

Изменять число делений — будет изменяться число делений при изменении масштаба изображения. Цена деления и длина масштабной линейки будут оставаться постоянными.

Изменять длину — в зависимости от изменения масштаба карты будет изменяться длина масштабной линейки. При этом цена деления и число делений будут оставаться без изменений.

6. Задайте единицы масштабной линейки.
7. Щелкните *Символ* и выберите стиль текста для подписей масштабной линейки.
8. Нажмите ОК.

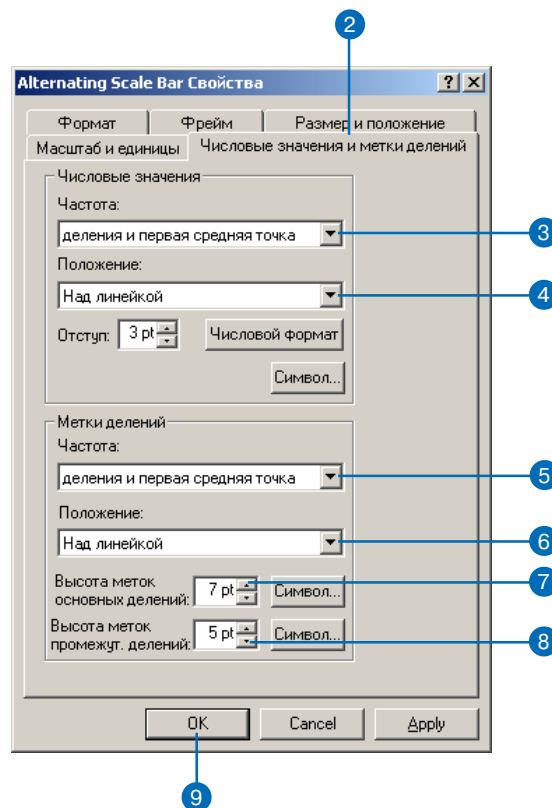


Когда вы добавляете к карте масштабную линейку, подписи и метки делений на шкале могут не соответствовать вашим пожеланиям. Например, вы можете считать нужным поместить концы шкалы, но не помещать промежуточные деления, или вы хотели бы поставить более длинные метки на основных делениях и более короткие на промежуточных.

Возможно, вы также захотите изменить цвет или размер шрифта подписей масштабной линейки. ►

Настройка подписей и меток делений масштабной линейки

1. Нажмите правой кнопкой мыши на масштабную линейку и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Числовые значения и метки делений*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Частота* в блоке *Числовые значения*, чтобы выбрать, где на масштабной линейке должны быть проставлены числа.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Положение*, чтобы указать, как размещать числа относительно масштабной линейки.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Частота* в блоке *Метки делений*, чтобы указать, где на масштабной линейке поместить метки.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Положение*, чтобы указать, как размещать метки относительно масштабной линейки.
7. Нажимая на кнопки со стрелками возле окошка *Высота меток основных делений*, можно увеличить или уменьшить высоту меток основных делений масштабной линейки.
8. Нажимая на кнопки со стрелками возле окошка *Высота меток промежуточных делений*, можно увеличить или уменьшить высоту рисок промежуточных делений линейки.
9. Нажмите OK.



Вы можете также передать масштаб вашей карты с помощью *текста масштаба*.

Текст масштаба сообщает пользователю карты, сколько единиц измерения земной поверхности соответствует одной единице измерения карты, например, “один сантиметр равен 100 000 метров”.

Один из недостатков текста масштаба состоит в том, что если печатная копия карты будет скопирована с изменением размера (увеличением или уменьшением), текст масштаба станет ошибочным. Масштабная линейка не имеет таких ограничений.

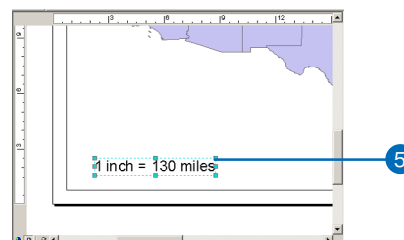
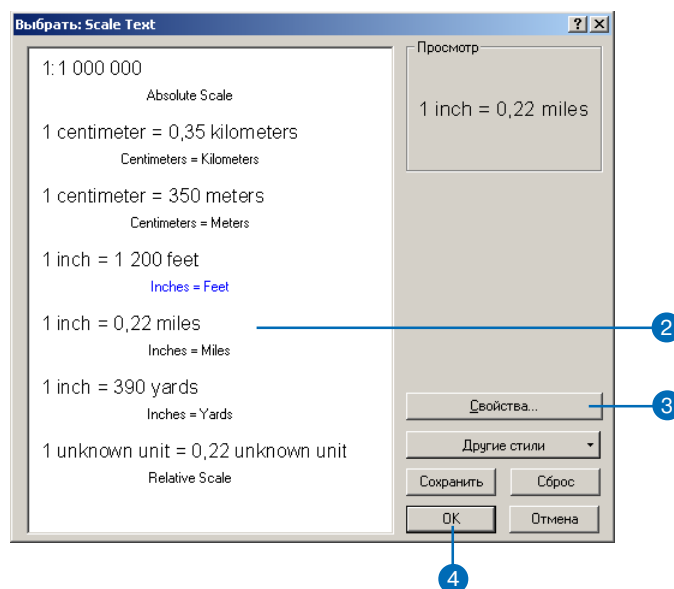
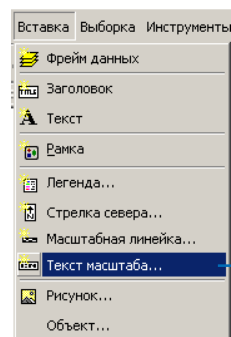
На многих картах присутствует как масштабная линейка, так и текст масштаба.

Вы можете использовать легенду карты, чтобы раскрыть смысл условных обозначений, использованных на вашей карте.

Легенда состоит из образцов картографических знаков, сопровождаемых текстовыми пояснениями. ►

Добавление текста масштаба

1. Нажмите *Вставка* и затем *Текст масштаба*.
2. Нажмите на образец стиля текста масштаба, который вы выбираете для вашей карты.
3. Можете щелкнуть *Свойства* и настроить свой стиль для текста масштаба.
4. Нажмите ОК.
5. Нажав на текст масштаба, перетащите его в нужную точку карты.
6. Можно изменить размер текста масштаба, нажав на указатель выбора и передвинув его.



Когда вы используете один символ для всех объектов слоя, слой в легенде подписывается именем слоя.

Когда вы используете несколько символов для представления объектов одного слоя, поле, которое вы использовали для классификации объектов, становится заголовком слоя, а каждая категория помечается ее значением.

Совет

Включение Мастера легенды

Вы можете создавать легенду при помощи Мастера легенды. Чтобы включить мастера, войдите в меню Инструменты и щелкните Опции. На закладке Приложение отметьте опцию Показывать доступные мастера.

Совет

Легенды на картах с несколькими фреймами данных

Когда у вас имеется более одного фрейма данных, легенда добавляется для выбранного фрейма данных.

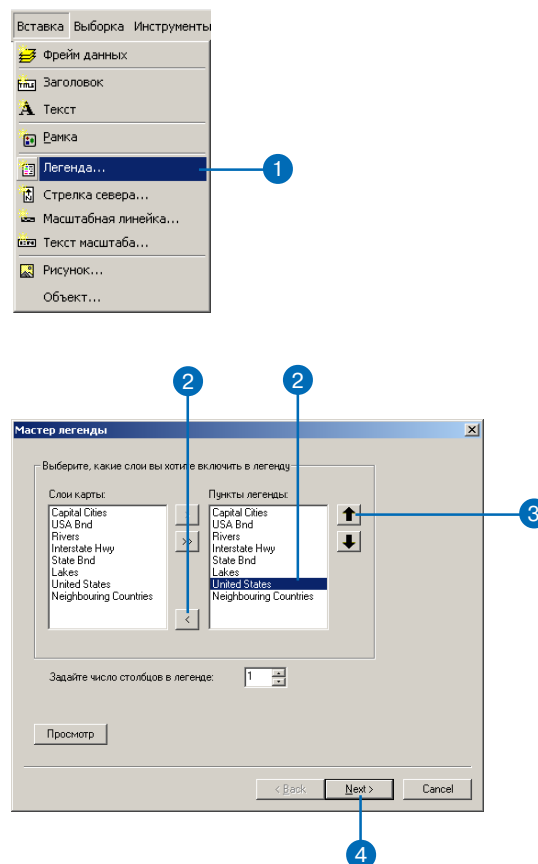
Каждая легенда относится к одному фрейму данных, хотя вы можете собрать несколько легенд вместе, создав общую легенду сложной карты.

Добавление легенды

1. Нажмите *Вставка* и затем *Легенда*.

Появляется *Мастер легенды*. Если вы не видите его, включите его, как описано в Совете слева.

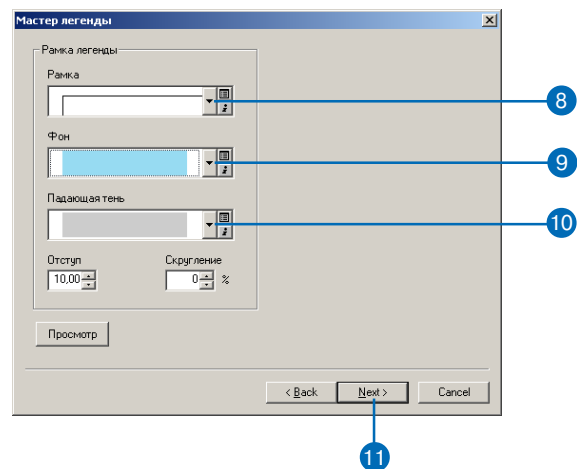
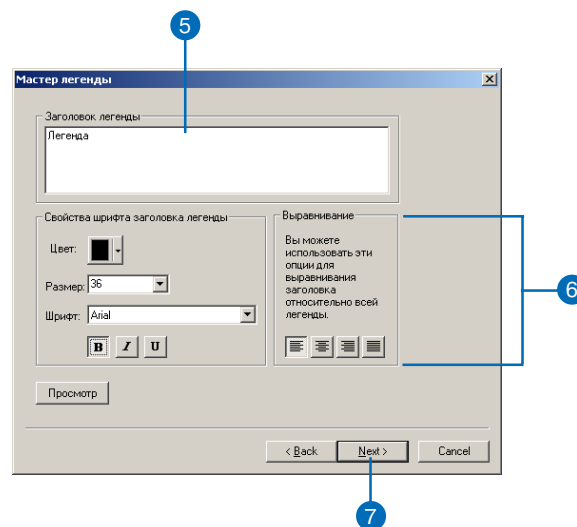
2. По умолчанию, все слои карты будут отображены в качестве элементов легенды. Чтобы удалить элемент легенды, щелкните по нему, а затем нажмите кнопку со стрелкой влево.
3. Используйте кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы настроить порядок элементов легенды.
4. Нажмите *Далее*. ►



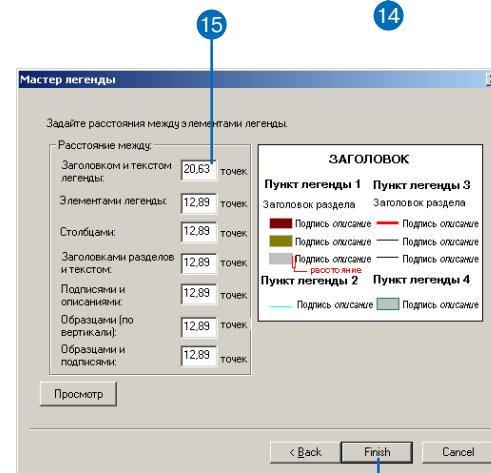
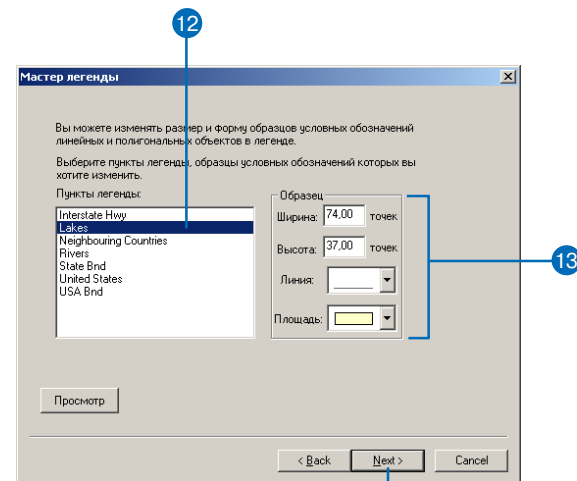
Изменение подписей в легенде

Вы можете изменять подписи в легенде, редактируя их в таблице содержания ArcMap или в диалоге Свойства слоя на закладке Символы.

5. Введите заголовок легенды.
6. Установите цвет, размер и шрифт текста.
7. Нажмите *Далее*.
8. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Рамка* и выберите рамку легенды.
9. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Фон* и выберите фон.
10. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Тень* и выберите тип тени.
11. Нажмите *Далее*. ►



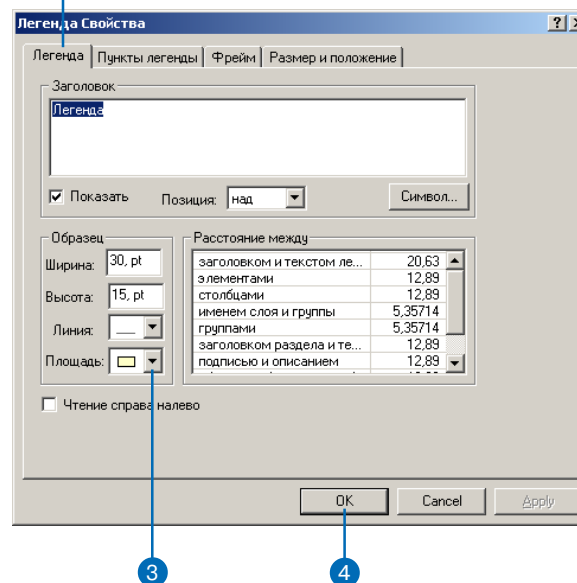
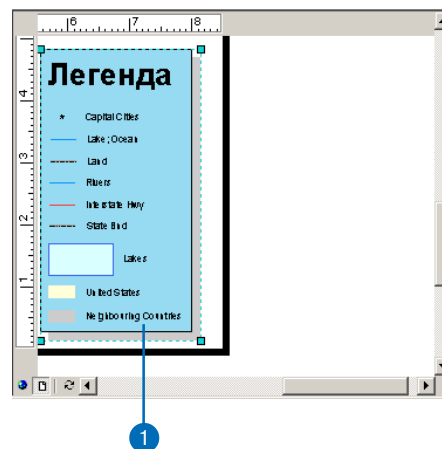
12. Щелкните *Элемент легенды* в списке, чтобы изменить свойства образца условного обозначения.
13. Определите свойства образца по вашему желанию.
14. Нажмите *Далее*.
15. Задайте расстояние между элементами легенды, введя значения расстояний в соответствующие поля.
16. Нажмите *Готово*.



Легенды содержат образцы условных обозначений карты. По умолчанию образцы в легенде будут представлены точками, прямыми линиями и прямоугольниками, соответствующими условным обозначениям карты. Вы можете изменять образцы легенды, так что площадные условные обозначения будут представлены образцами другой формы, а линейные знаки, например реки, будут представлены синусоидой, а не прямой линией.

Изменение образцов условных обозначений в легенде

1. Нажмите правой кнопкой мыши на легенду карты и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Легенда*.
3. Нажмите на стрелку вниз, чтобы выбрать новую форму образца. Нажмите ОК.
4. Нажмите ОК.



Совет

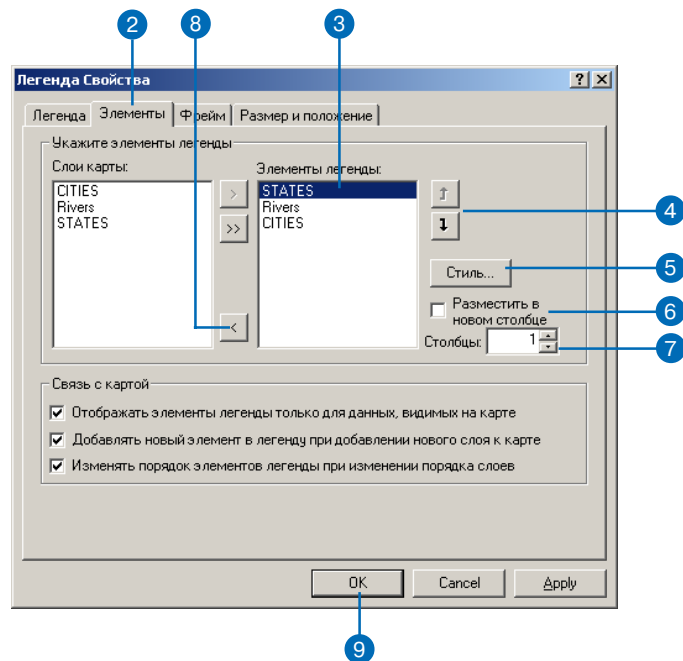
Изменение условных обозначений легенды для отдельного слоя

Если у вас есть два слоя с одинаковой геометрией во фрейме данных, например, слой дорог и слой рек, вы можете задавать их образцы в легенде независимо, так что дороги будут показаны прямыми линиями, а реки — синусоидами.

В списке Элементов легенды нажмите на элемент того слоя, который вы хотите изменить. Нажмите на него правой кнопкой мыши и нажмите Свойства. Нажмите на закладку Общие и поставьте отметку в окошке против Заменить образец по умолчанию. Нажмите на стрелку вниз в окошке Линия или Площадь и выберите новый образец условного обозначения.

Изменение пунктов легенды

1. Нажмите правой кнопкой мыши на легенду и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Элементы*.
3. Нажмите на пункт легенды в списке *Элементы легенды*.
4. Нажимая стрелки вверх и вниз, переместите пункт вверх или вниз в легенде.
5. Можете нажать *Стиль* и изменить стиль данного элемента в легенде.
6. Можете поставить отметку возле опции *Разместить в новом столбце*, чтобы поместить пункт в новый столбец.
7. Можете изменить количество столбцов в легенде для выбранного элемента, нажимая кнопки стрелок вверх и вниз.
8. Можете удалить пункт из легенды, нажав на него и нажав кнопку со стрелкой влево.
9. Нажмите *OK*.



Некоторые элементы карты, включая масштабные линейки, текст масштаба, стрелки севера, легенды и фреймы данных, могут иметь рамки.

Вы можете использовать рамки для отделения элементов карты от других элементов или от фона.

Вы можете также использовать рамки, чтобы визуально связать элементы карты с другими частями карты, используя одинаковые рамки для связанных элементов.

Совет

Почему я не вижу закладку Рамка?

Вы можете изменять свойства элементов только после добавления их к карте.

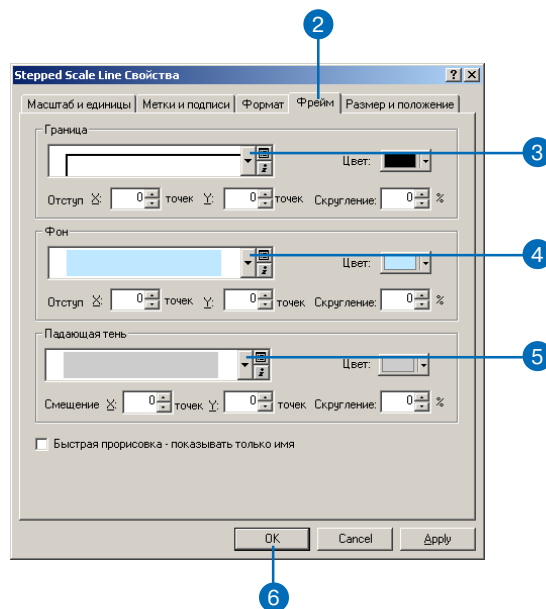
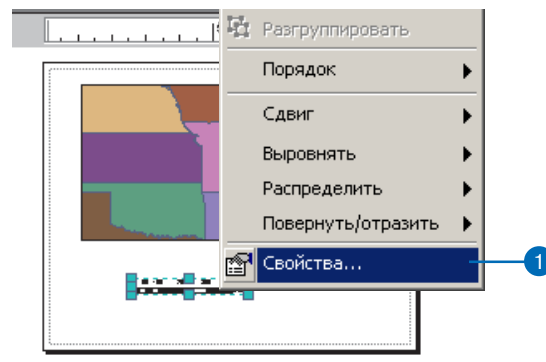
Совет

Создание рамки для группы элементов

Если вы сгруппировали некоторые элементы вместе, вы можете нажать правой кнопкой мыши на группу и создать рамку для группы.

Создание рамки для элемента карты

1. Нажмите правой кнопкой мыши на элемент карты и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Рамка*.
3. Выберите тип контура.
4. Задайте фон рамки.
5. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Тень* и выберите вид тени.
6. Нажмите ОК.



Совет

Зачем конвертировать элементы карты в графику?

Вам может потребоваться преобразовать элемент карты, такой как легенда, в графический объект в том случае, если вы захотите контролировать мельчайшие детали отображения легенды. После конвертации элемента карты в графику, его нельзя восстановить из полученных частей.

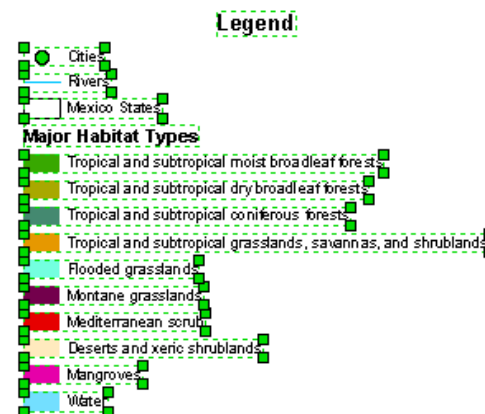
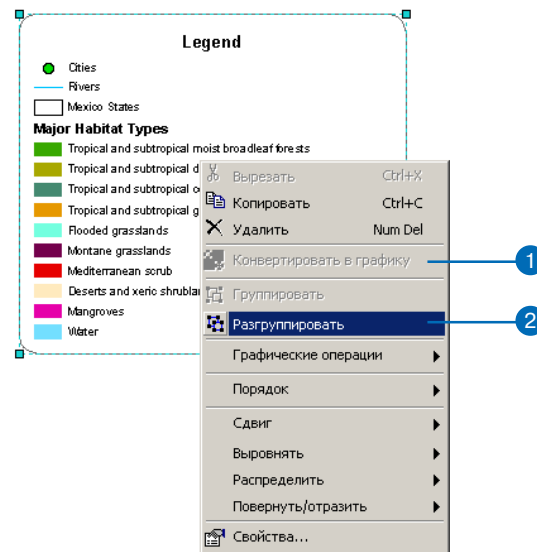
Конвертация элементов карты в графические объекты

1. Нажмите правой кнопкой мыши на элемент карты, такой как легенда, и затем щелкните Конвертировать в графику.

Теперь он представляет собой группу графических элементов.

2. Щелкните правой кнопкой на группе и выберите Разгруппировать.

Теперь вы можете по отдельности изменять все графические примитивы, входившие в элемент карты.



После разгруппирования вы можете редактировать графические составляющие по отдельности.

Добавление других элементов карты

В дополнение к тем элементам карты, которые связаны с фреймами данных, существуют элементы, которые предоставляют дополнительную информацию, обрамляют или группируют элементы, или украшают карту.

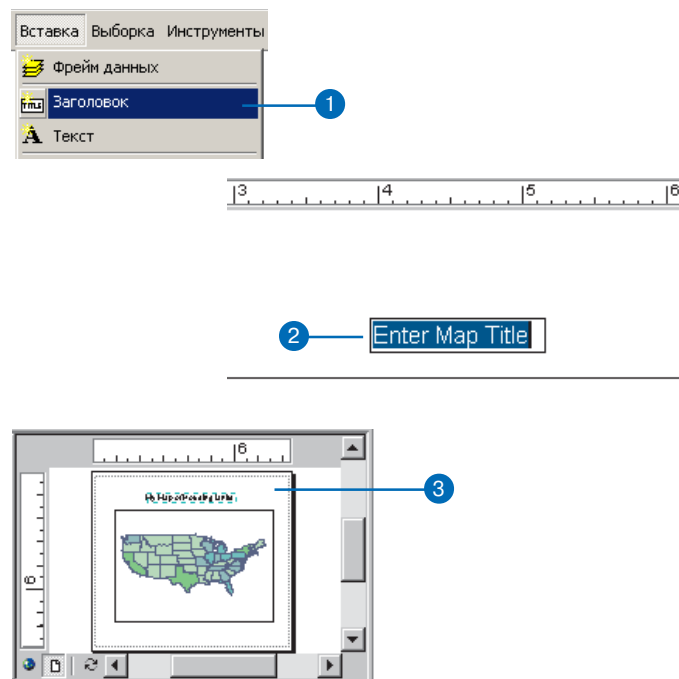
У большинства карт есть заголовки. Заголовок сообщает пользователю тему карты и предоставляет способ ссылки на карту.

Многие карты содержат графические элементы, дополняющие географические данные карты. Графические элементы могут быть использованы для украшения карты, для группирования связанных частей карты, для идентификации принадлежности карты какой-либо организации или для выделения части карты. Вы можете использовать графический прямоугольник для создания рамки карты или для создания обрамления группы связанных элементов карты.

Если вы хотите создать рамку для отдельного элемента карты, нажмите на него правой кнопкой мыши, нажмите *Свойства* и нажмите на закладку *Рамка*. Вы можете использовать этот метод для выбора рамок и фона для легенд, стрелок севера, фреймов данных, масштабных линеек и текста масштаба. ►

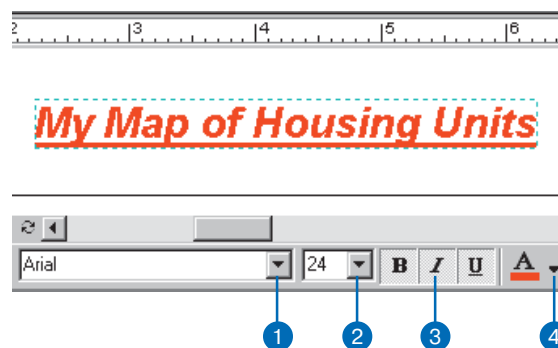
Добавление заголовка

1. Нажмите *Вставка* и нажмите *Заголовок*.
2. Наберите заголовок для карты.
3. Нажав на заголовок, переместите его в нужное место карты.
4. Вы также можете изменить параметры внешнего вида заголовка.



Изменение заголовка

1. Выбрав заголовок, нажмите на стрелку вниз в окошке *Шрифт* и выберите нажатием шрифт.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Размер шрифта* и выберите нужный размер.
3. Нажмите на *Полужирный*, *Курсив* или *Подчеркнутый*, чтобы изменить стиль текста.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет текста* и выберите цвет.



Карты могут содержать рисунки или графические изображения в дополнение к географическим данным карты.

Вы можете добавить в виде графического изображения логотип вашей фирмы, чтобы указать на источник происхождения карты, или добавить, например, национальный флаг страны, чтобы указать на ее содержание.

Вы можете также украсить карту, поместив на нее фотографии местности, людей или объектов, находящихся на территории, представленной на карте.

Хотя большая часть данных, представленных на карте, обычно является географическими данными, находящимися во фреймах данных, карты также содержат отчеты и диаграммы, которые подтверждают или дополняют географические данные. Отчеты и диаграммы — это два альтернативных способа представления сложной табличной информации; они делают вашу карту более информативной и убедительной.

Совет

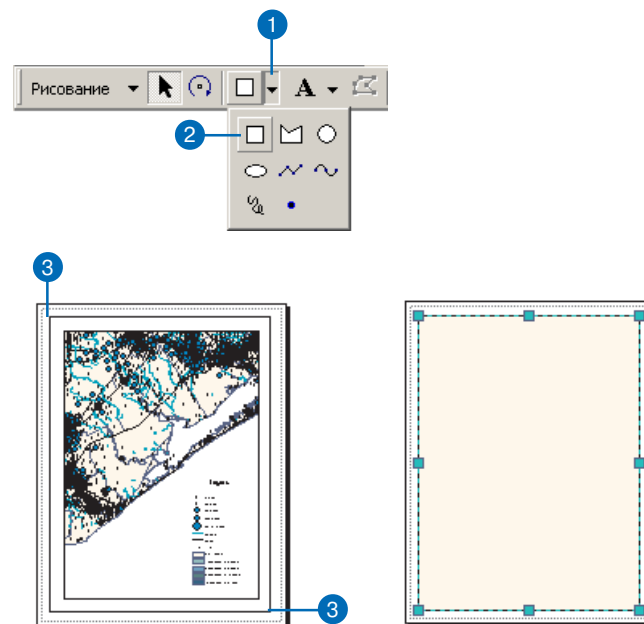
Создание ваших собственных цветов

Если вы не нашли такой цвет, который вам нужен, в таблице цветов в меню *Цвет заливки*, вы можете создать свой собственный цвет. Нажмите на стрелку вниз и затем нажмите *Другие цвета*.

Добавление графического элемента

1. Нажмите стрелку вниз возле выбора графических элементов панели инструментов *Рисование*.
2. Нажмите кнопку *Новый прямоугольник*.
3. Нажмите на карту и перемещайте указатель, рисуя прямоугольник там, где он вам нужен.

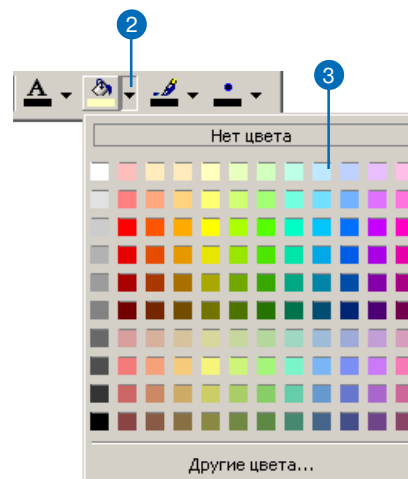
Графический элемент появляется на карте.



Назначение цвета графическому элементу

1. Нажмите на графический элемент, чтобы выбрать его.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет заливки*.
3. Нажмите на нужный цвет.

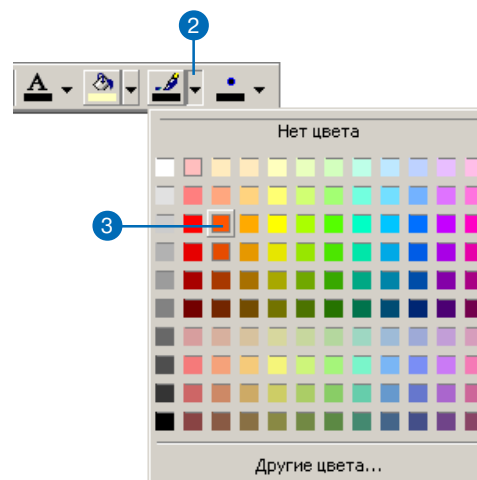
Цвет заливки применяется к выбранному графическому элементу.



Назначение цвета линии графическому элементу

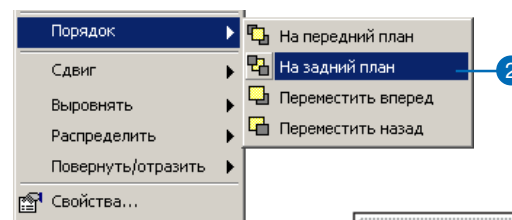
1. Нажмите на графический элемент, чтобы выбрать его.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет линии*.
3. Нажмите на нужный цвет.

Цвет линии применяется к выбранному графическому элементу.

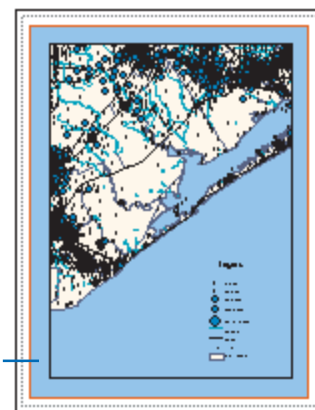


Размещение графического элемента позади других элементов

1. Нажмите на графический элемент, чтобы выбрать его.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на графический элемент, укажите на *Порядок* и щелкните *На задний план*.

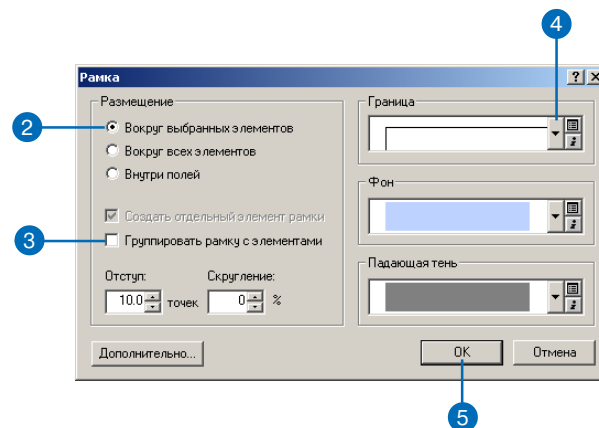
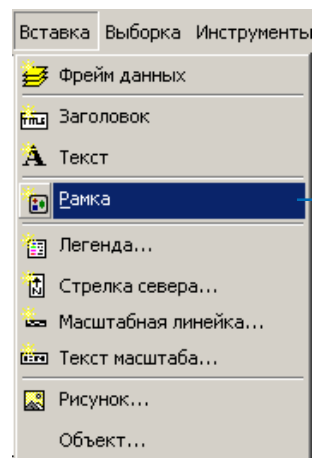


Графический
прямоугольник позади
других элементов



Добавление рамки

1. В меню *Вставка* щелкните *Рамка*.
2. Включите необходимую опцию размещения.
3. Отметьте опцию *Группировать рамку с элементами*, если это необходимо.
4. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Контур* и выберите тип линии для вашей рамки.
5. Нажмите ОК.



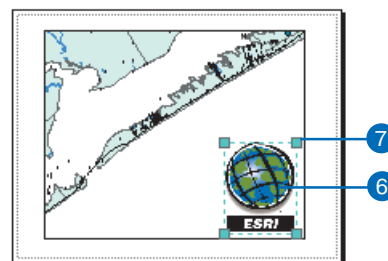
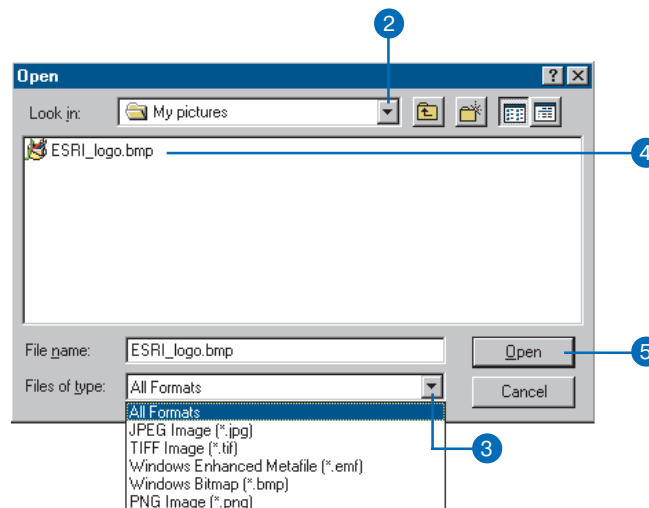
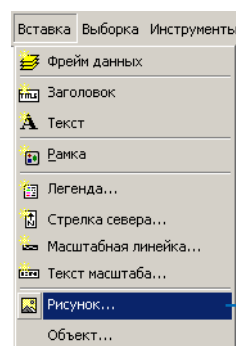
Совет

Растягивание графических элементов

ArcMap следит за сохранением отношения ширины к высоте (пропорциями) при изменении размера графических элементов. Если вы хотите сделать графический элемент шире или ниже, не изменяя при этом второго измерения, нажмите на графический элемент правой кнопкой мыши, нажмите на Свойства, на закладку Рисунок и на ней уберите отметку возле опции Сохранять пропорции. После этого вы можете растягивать графические элементы.

Добавление рисунка

1. Нажмите *Вставка* и затем *Рисунок*.
2. Перейдите в папку, содержащую файл рисунка.
3. Можете выбрать тип рисунка, который вы хотите добавить.
4. Нажмите на рисунок, который вы хотите добавить.
5. Нажмите *Открыть*.
6. Нажмите на рисунок и переместите его в нужную точку карты.
7. Можете изменить размер рисунка, нажав на указатель выбора и передвинув его.



Выравнивание и группировка элементов

Иногда вам нужно расположить вдоль одной линии несколько элементов карты. Например, вам потребуется, чтобы левые края двух легенд располагались вдоль одной линии. Вы можете быстро выровнять элементы карты с помощью инструментов выравнивания.

Если у вас есть несколько элементов, которые вы разместили определенным образом относительно друг друга, и вы хотите, чтобы при переносе их взаиморасположение сохранялось, вы можете сгруппировать их. Если элементы карты собраны в группу, с ними можно работать как с одним элементом.

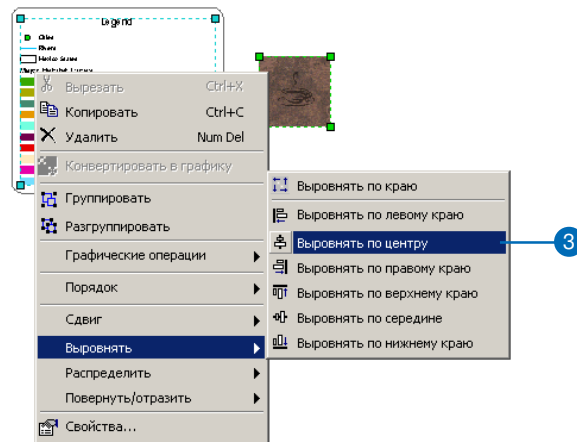
Совет

Привязка к полям карты при выравнивании элементов

Инструменты Выравнивания позволяют задавать расположение элементов либо относительно друг друга, либо вдоль полей карты. Если вы нажмете *Выровнять по краю*, инструмент выравнивания расположит элементы вдоль границ карты. Нажмите *Выровнять по краю* еще раз, чтобы выровнять выбранные элементы относительно друг друга.

Выравнивание элементов карты

1. Нажмите на элемент карты, чтобы выбрать его.
2. Нажав клавишу Shift, нажмите на другие элементы карты.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на один из выбранных элементов, укажите на *Выровнять* и нажмите *Выровнять по центру*.
4. Нажмите на выбранные элементы и переместите их в нужное место вашей карты.



Совет

Разгруппирование элементов карты

Чтобы разгруппировать элементы карты, выберите группу, щелкните по ней правой кнопкой мыши и нажмите *Разгруппировать*.

Совет

Изменение размеров групп элементов

Если вы сгруппировали какие-то элементы, вы можете нажать на них и передвинуть указатель выбора, чтобы изменить размер всей группы, как вы изменили бы размер одного элемента.

См. также

Дополнительную информацию о выравнивании, распределении, размещении и упорядочении элементов карты вы найдете в Главе 7, “Размещение на карте текста и графики”

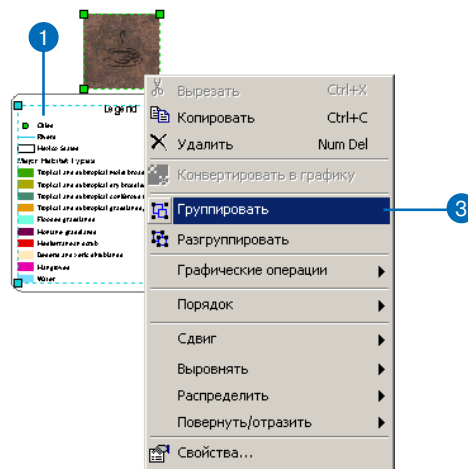
Группировка элементов карты

1. Нажмите на один из элементов карты, чтобы выбрать его.

2. Нажав клавишу Shift, нажмите на другой элемент карты.

Теперь оба элемента выбраны.

3. Нажмите правой кнопкой мыши на один из выбранных элементов и нажмите *Группировать*.



Печать карты

После того, как вы создали карту, вы, вероятно, захотите ее напечатать.

Перед печатью карты неплохо ее просмотреть, чтобы убедиться, что размеры страницы карты и страницы принтера соответствуют друг другу.

Если вы хотите напечатать карту, размер которой не задан равным размеру страницы принтера, есть несколько вариантов.

Если карта больше, чем размер страницы принтера по умолчанию, у вас есть несколько решений. Вы можете изменить размер страницы принтера, использовать другой принтер, или изменить размер карты.

Если ваш принтер может печатать страницу большего размера, но по умолчанию задан размер страницы меньше, чем размер вашей карты, измените размер *Страницы принтера* в диалоговом окне *Параметры страницы*. ►

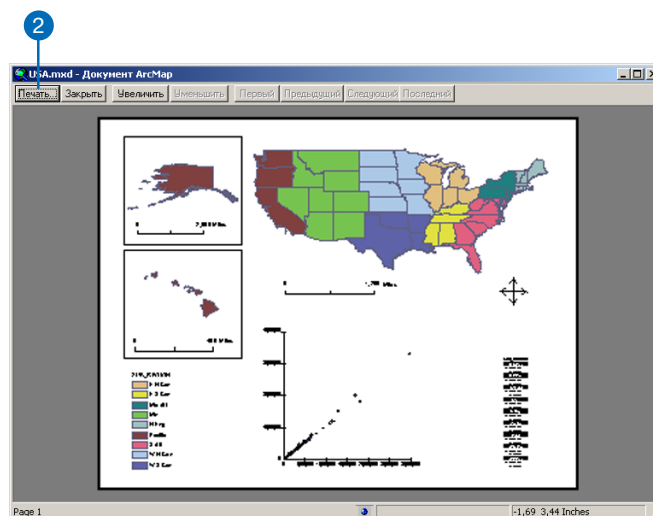
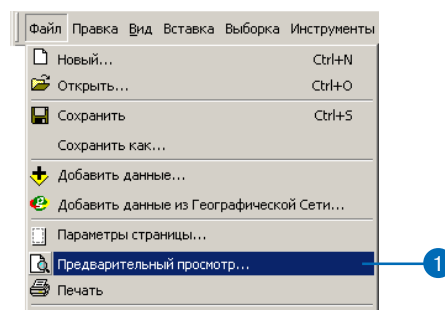
Совет

Предварительный просмотр карт с растровыми слоями данных

Большие карты с растровыми слоями могут выглядеть в окне просмотра темными. Это связано с тем, что растровые изображения обобщаются для предварительного просмотра. Это не повлияет на то, как будет выглядеть ваша карта при печати в полном масштабе.

Предварительный просмотр и печать карты

1. Нажмите *Файл* и затем *Предварительный просмотр*.
2. Изучите, как выглядит карта. Если все в порядке, нажмите *Печать*. ►



Если ваш принтер не может напечатать страницу такого размера, как ваша карта, вы можете напечатать карту по листам на нескольких страницах, изменить размер карты, чтобы она поместилась на странице принтера, или просто выполнить команду печати, при этом карта будет обрезана по краю страницы принтера.

Если у вас есть в сети другой принтер, который сможет напечатать карту на одной странице, вы можете переключиться на этот принтер. Просто выберите новый принтер и измените размер страницы в диалоге *Параметры страницы*.

Вы можете также изменить размер страницы карты в диалоговом окне *Параметры страницы*. См. раздел “Настройка параметров страницы” в данной главе.

Совет

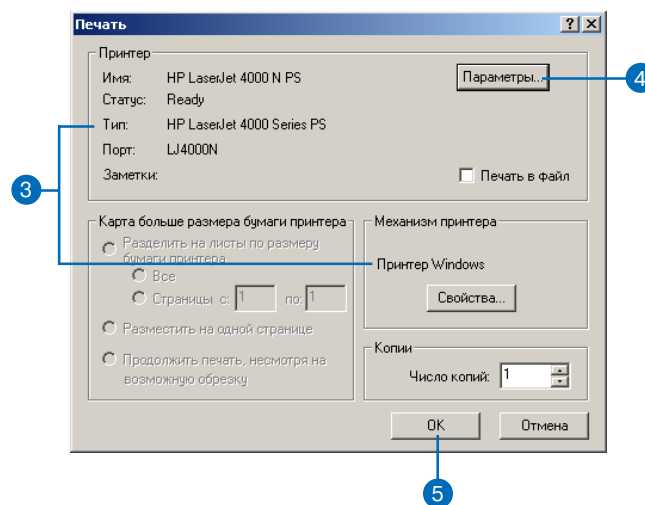
Установка размера страницы равным печатному

Если у вас размер страницы был установлен равным размеру страницы принтера (равным печатному), напечатать карту будет очень просто — нужно в меню *Файл* нажать *Печать* и затем нажать *ОК*.

См. также

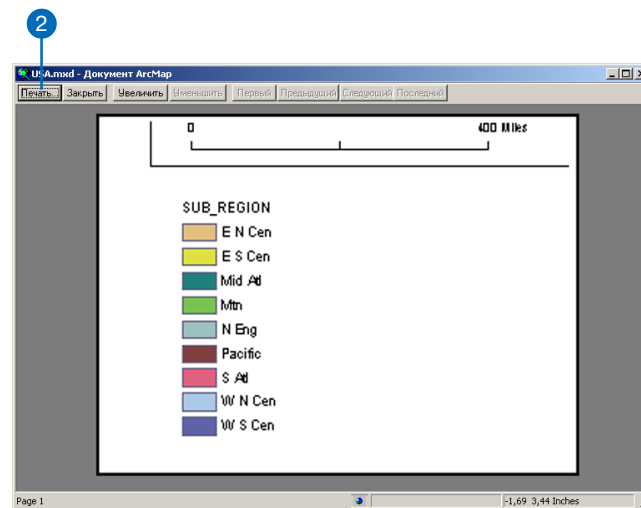
Подробную информацию об установке размера страницы карты вы найдете в данной главе в разделе “Настройка параметров страницы”.

- Убедитесь, что вы печатаете на том принтере, который вам нужен, и именно в той системе печати, которой вы хотели воспользоваться.
- Можете нажать на кнопку *Параметры*, чтобы отобразить диалог *Параметры страницы*, и выбрать другую систему печати. Нажмите *ОК*.
- Нажмите *ОК*.



Разделение на листы карты, размер которой больше страницы принтера

- Нажмите *Файл* и затем *Предварительный просмотр*.
Если размер страницы больше, чем размер страницы принтера, в окне предварительного просмотра вы увидите только часть карты.
- Нажмите *Печать*. ►



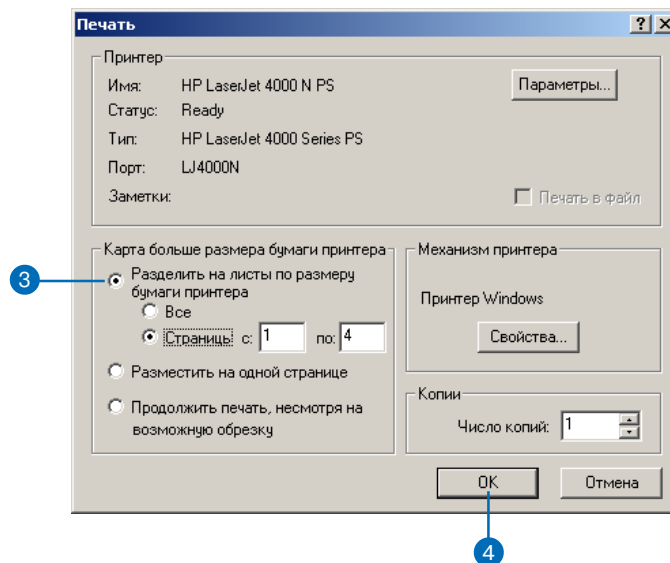
Совет

ArcPress

Для больших или очень сложных карт, или карт, содержащих прозрачные слои, системы печати Windows® или PostScript® могут создавать файлы, размер и сложность которых превышает возможности вашего принтера.

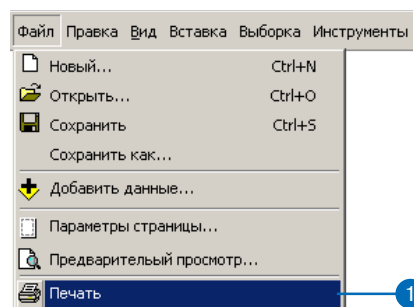
Если ваш принтер не может напечатать вашу карту, вам необходимо приобрести систему печати ArcPress™ и использовать ее вместе с ArcMap.

3. Нажмите *Разделить на листы по размеру бумаги принтера*.
4. Нажмите OK.



Печать нескольких копий

1. Нажмите *Файл* и затем *Печать*. ►



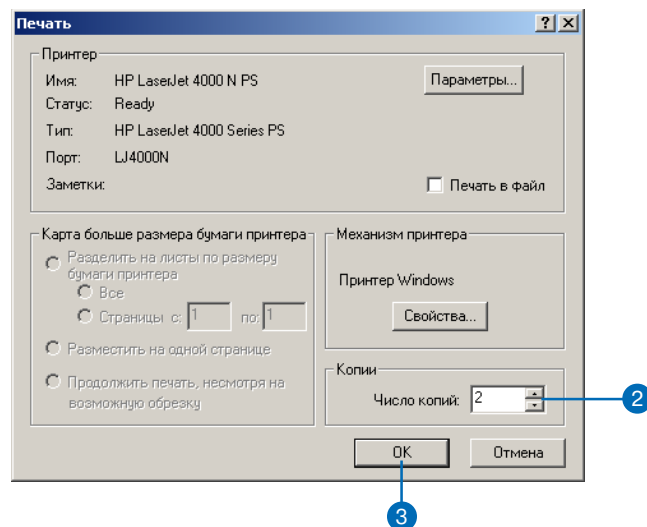
Совет

Ориентация страницы

Если у вас размер страницы установлен равным размеру страницы принтера, ориентация страницы будет выбрана так, чтобы наилучшим образом соответствовать выбранному принтеру и системе печати.

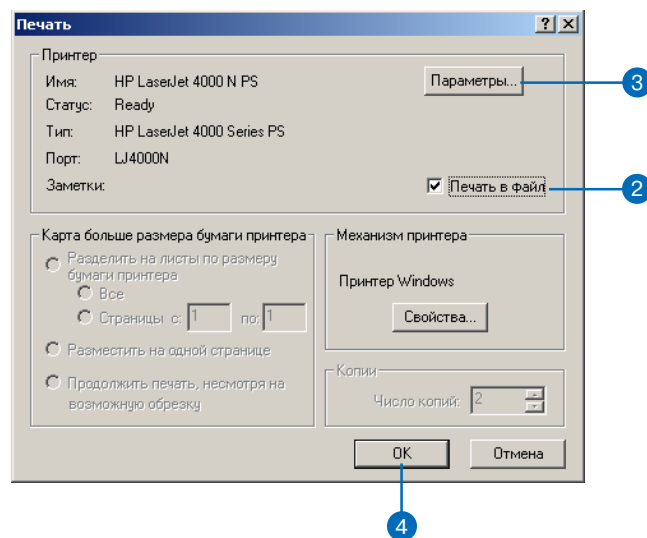
Если вы выбрали свой размер страницы, ориентация страницы будет установлена в соответствии с шириной и высотой вашей карты. Вам лучше установить также соответствующую ориентацию страницы принтера, иначе ваша карта может быть обрезана.

2. Введите число копий, которое вы хотите напечатать.
3. Нажмите ОК.



Печать в файл

1. Нажмите *Файл* и затем *Печать*.
2. Поставьте отметку возле опции *Печать в файл*.
3. Можете нажать кнопку *Параметры*, чтобы войти в диалоговое окно *Параметры страницы* и выбрать другую систему печати. Нажмите ОК.
4. Нажмите ОК. ►

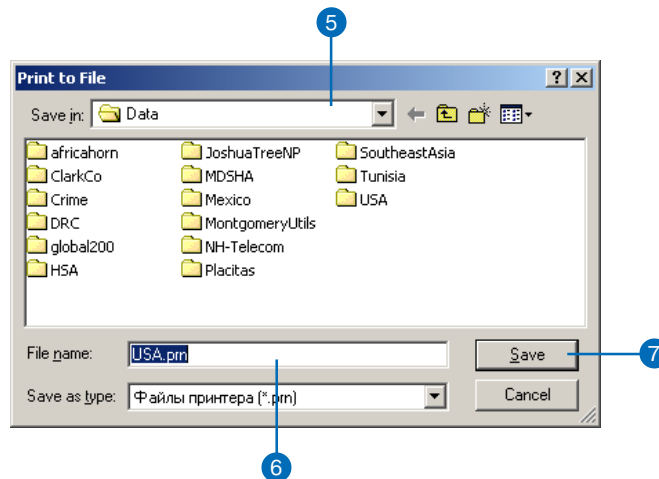


Совет

Расширения имен файлов печати

Если вы выбираете систему печати Windows, вы создадите файл печати Windows, *.prn. Если вы выбираете систему печати PostScript, вы создаете файл печати PostScript, *.ps. Если вы выбираете систему печати ArcPress, вы создаете растровый файл с расширением, соответствующим выбранному драйверу ArcPress.

5. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить выходной файл печати.
6. Наберите имя для вашего файла печати.
7. Нажмите *Сохранить*.



Изменение компоновки

Быстрый способ изменить внешний вид вашей карты — изменить компоновку, выбрав другой шаблон. Чтобы изменить компоновку, воспользуйтесь инструментом *Изменить компоновку*. Этот инструмент подходит в том случае, если вы еще не потратили много времени на оформление вашей карты и добавление к ней различных элементов. Например, вы создали новую карту, добавили к ней несколько слоев и выбрали способы отображения данных. Теперь вы можете воспользоваться инструментом *Изменить компоновку*, чтобы создать внешнее оформление вашей карты.

Когда вы изменяете компоновку, результирующая карта будет содержать только те элементы, которые определены в шаблоне. То есть, если ваша карта была снабжена легендой, а в шаблоне, который вы хотите использовать, легенда отсутствует, после изменения компоновки на вашей карте не будет легенды. К тому же все элементы карты будут переформатированы в соответствии с выбранным шаблоном. Так что если вы уже потратили много времени на установку свойств элементов карты, вам, наверное, не следует использовать инструмент *Изменить компоновку*, так как вы при этом потеряете все сделанные настройки.

Изменение компоновки

1. Нажмите на инструмент *Изменить компоновку* в панели инструментов Компоновка.
2. Перейдите на закладку, содержащую шаблон, который вы хотите использовать для изменения компоновки.
3. Выберите шаблон, который вы хотите использовать.

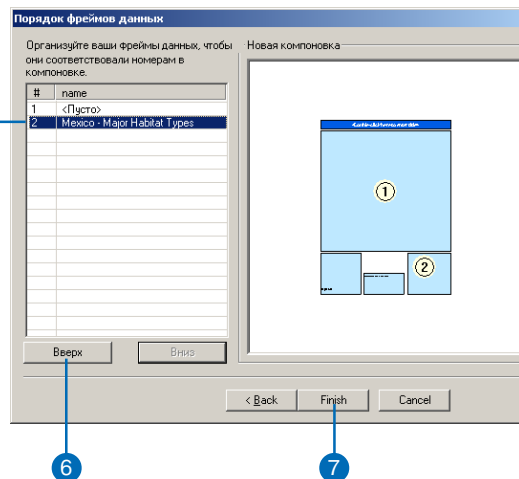
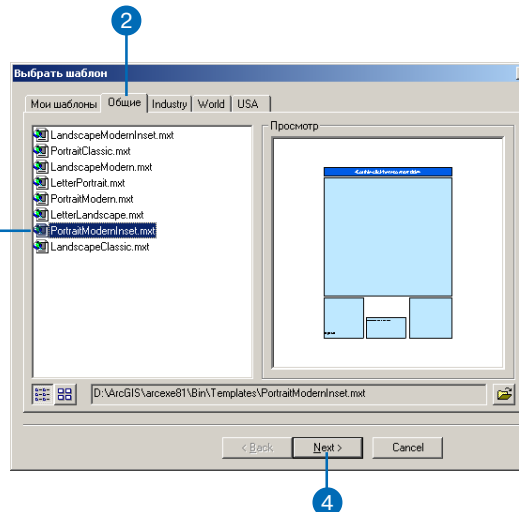
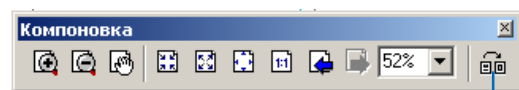
4. Нажмите *Готово*, если число фреймов данных на вашей карте совпадает с числом фреймов данных в шаблоне.

Нажмите *Далее*, если число фреймов данных на карте отличается от числа фреймов в шаблоне, и пройдите следующий шаг, чтобы организовать фреймы данных на карте.

5. Щелкните фрейм данных, который вы хотите разместить на карте.
6. Щелкните *Вверх* или *Вниз*, чтобы переместить имя фрейма данных в списке.

Упорядочите фреймы данных, чтобы они разместились соответствующим образом в компоновке. Если ваша карта содержит больше фреймов, чем выбранный шаблон, «лишние» фреймы будут расположены в левом нижнем углу карты.

7. Нажмите *Готово*.

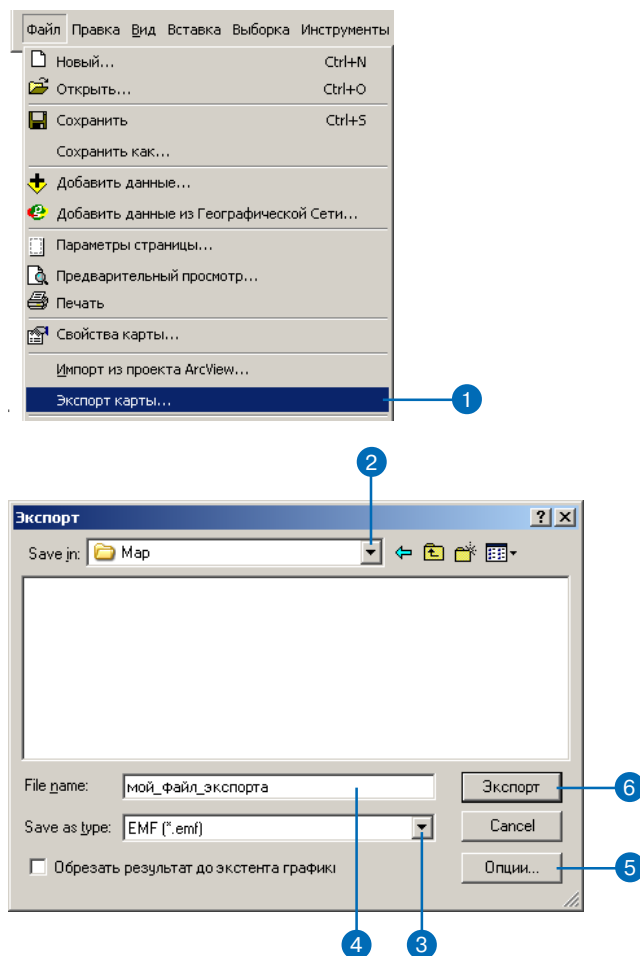


Экспорт карты

После того, как вы создали карту, возможно, вам потребуется экспортировать ее из документа карты в файл другого формата. Вы можете экспортировать карты в файлы изображений нескольких типов. Сюда входят EMF, BMP, EPS, PDF и JPEG (а также еще несколько форматов, если у вас есть ArcPress). EMF (Enhanced Windows Metafiles) — это собственные векторные и растровые файлы Windows. Они удобны для включения в документы Windows, т.к. размер изображений, содержащихся в этих файлах, изменяется без искажения пропорций. BMP (Windows Bitmap) — простые собственные растровые файлы Windows. Они не масштабируются так, как файлы EMF. EPS (Encapsulated PostScript) в первую очередь используются для векторной графики и для печати. PDF формат (Portable Document Format) создан с учетом возможности работы на разных платформах. Обычно он используется для распространения документов через Интернет. JPEG (Joint Photographic Experts Group) — это сжатые файлы изображений. Они обычно используются для изображений, помещаемых на Web-страницы, т.к. они более компактны, чем многие другие типы файлов.

Экспорт карты

1. Нажмите *Файл* и затем *Экспорт карты*.
2. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить файл экспорта.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сохранить как тип* и выберите тип файла, который вы хотите экспортировать.
4. Наберите имя для файла экспорта.
5. Можете нажать на *Опции* и установить параметры файла того типа, который вы выбрали.
6. Нажмите *Экспорт*.



Работа со стилями и символами

9

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Использование стилей для создания карт
- Поиск нужных стилей
- Модификация и сохранение символов
- Модификация и сохранение элементов карты
- Сохранение текущих стилей
- Менеджер стиля
- Организация содержимого стиля
- Создание новых символов и элементов карты
- Создание линейных знаков
- Создание символов заполнения
- Создание маркеров
- Создание текстовых символов
- Работа с цветом

Стили предоставляют полный набор инструментов, предназначенных для оформления карт. Каждый стиль содержит набор символов и элементов карты, а также информацию о свойствах символов, надписей, цветовых схемах, характеристиках масштабных линеек и легенд, координатных сетках и так далее.

Стили помогают описать не только способ отображения данных, но и внешний вид и размещение других элементов карты. Каждый раз, когда вы выбираете и используете конкретный символ, вы используете содержимое стиля.

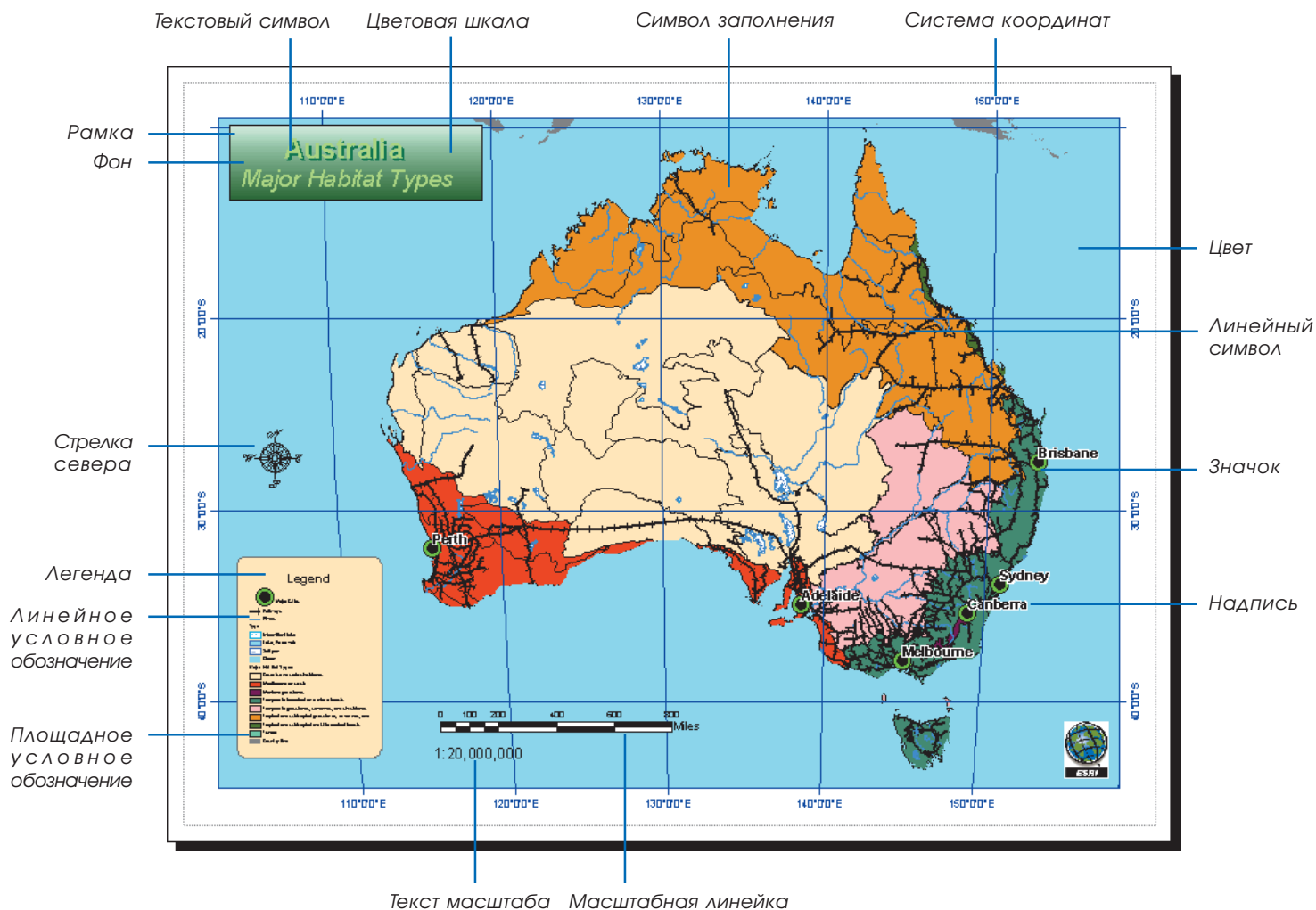
Стили были разработаны для совместного использования с шаблонами карт и слоями пространственных объектов. Стиль или группа стилей может быть связана с шаблоном карты, чтобы помочь при создании карт для особых целей или серий карт.

Стили помогают придерживаться стандартов для символов, цветов, текстур и способов изображения явлений на картах. Использование одинаковых стилей – наиболее эффективный способ связать карты. Стили являются мощным инструментом для облегчения восприятия, изучения и анализа карты. В ArcMap содержится большое количество разнообразных стилей, предназначенных для создания карт различной тематики.

В предыдущих главах вы изучили, как задать способ отображения данных и как добавить на карту другие картографические элементы и рисунки. Возможно, вы уже познакомились с большинством диалогов выбора символов и элементов карты.

В этой главе вы узнаете, как создавать собственные символы и сохранять их в стилях, чтобы впоследствии использовать для создания карт, отвечающих требованиям вашей организации.

Использование стилей для создания карт



Поиск нужных стилей

По умолчанию ArcMap предлагает широкий выбор основных символов и элементов карты из стиля ESRI. Помимо этого с ArcMap поставляется набор специальных промышленных стилей. При создании карт для вашего приложения вам, возможно, потребуется использовать компоненты из одного или более стилей. Чтобы элементы карты и символы стиля стали доступными в ArcMap, нужно создать ссылку на стиль.

Когда вы создаете карту, вы видите эти символы через интерфейс пользователя.

Вы можете добавлять другие стили или удалять их в любой момент на протяжении сеанса работы с ArcMap.

Совет

Есть ли другие способы ссылки на стили?

Вы можете ссылаться на стили из диалогового окна *Менеджер стиля* и из диалоговых окон *Выбор символа*. Однако диалоговое окно *Выбор символа* показывает список только тех стилей, которые содержат символы одного типа.

Совет

Можно ли установить только те стили, которые мне нужны?

Вы можете использовать пользовательскую (Custom) установку ArcMap, чтобы загрузить только те стили, к которым вам хотелось бы иметь доступ в ArcMap.

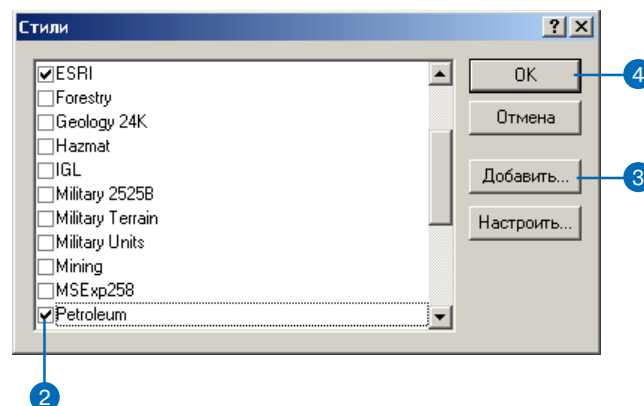
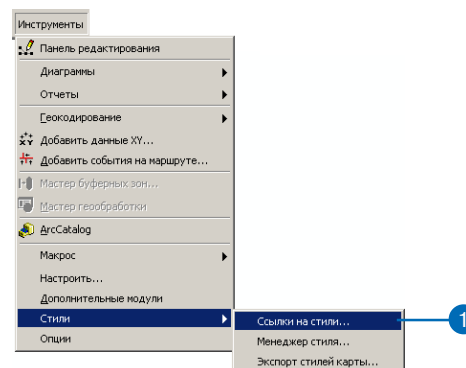
1. Нажмите *Инструменты*, укажите на *Стили* и нажмите *Ссылки на стили*.

По умолчанию созданы ссылки на стиль ESRI и ваш персональный стиль.

2. Поставьте отметки против других стилей, которые вы хотите использовать.
3. Нажмите на кнопку *Добавить*, если вы хотите загрузить дополнительные стили.

Перейдите в нужную папку и нажмите на стили, которые вам нужны.

4. Нажмите ОК.



Модификация и сохранение символов

Когда вы составляете карту, вам может потребоваться изменить некоторые символы, которые вы используете для отображения данных и графических элементов.

Возможно, вам также потребуется открыть сохраненный документ карты и внести изменения.

Когда вы сохраняете изменения из диалога *Выбор символа*, новые символы сохраняются в вашем персональном стиле. Позже вы можете использовать *Менеджер стиля* для переноса их в другой стиль.

Совет

Почему я не могу изменить цвет символа?

Иногда слой или слои символа бывают заблокированы. В этом случае вы можете нажать *Свойства* и использовать диалог *Редактор свойств символа* для модификации цвета знаков.

Совет

Что такое категория символа?

Когда вы сохраняете символ, вы можете задать имя и категорию. Категории можно использовать для группировки символов по способам отображения и другим критериям. Их можно просмотреть в диалоговом окне *Менеджер стиля*.

Модификация и сохранение символов, используемых для отображения слоев пространственных объектов

1. Нажмите в таблице содержания на символ, который вы хотите изменить.

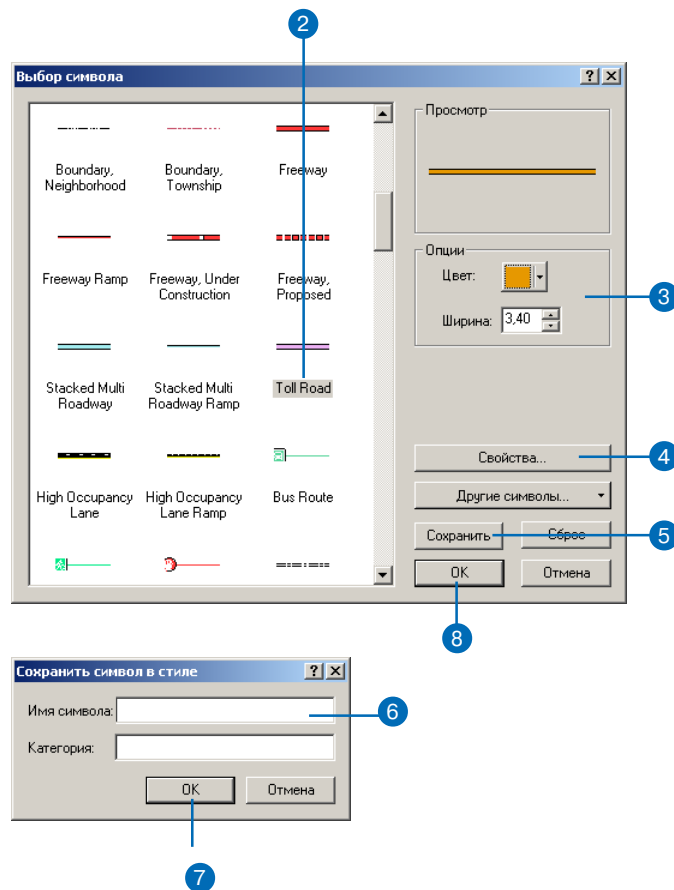
Появляется диалоговое окно *Выбор символа*.

2. Нажмите дважды на символ.
3. Если вы хотите далее сделать небольшие изменения, используйте параметры *Цвет* и *Ширина*, чтобы установить соответствующие свойства.
4. Если вы хотите внести значительные изменения, нажмите кнопку *Свойства*, чтобы войти в диалоговое окно *Редактор свойств символа*, и сделайте изменения, которые вам нужны.

5. Нажмите *Сохранить*.
6. Введите *Имя символа*.

Ваш новый символ сохраняется в вашем персональном стиле и будет показан вверху окна *Содержание стиля*.

7. Нажмите *ОК*.
8. Нажмите *ОК*.



Совет

В чем разница между модификацией символов, используемых для отображения данных и символов, и используемых для отображения графических элементов?

У графических элементов существует дополнительная закладка для определения размеров и положения на странице.

Совет

Как открыть окно Редактора свойств символов

Вместо того чтобы нажимать на кнопку Свойства в диалоговом окне Выбор символа, вы можете щелкнуть на символ в блоке Просмотр.

Совет

Могу ли я модифицировать данные с помощью кнопок панели инструментов Рисование?

Только если вы экспортировали данные в графический слой. Панель инструментов Рисование предназначена только для работы с графическими элементами.

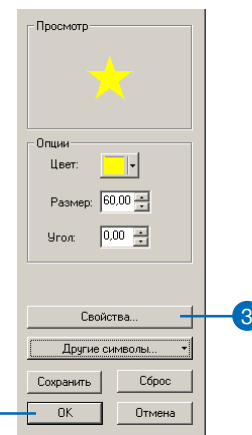
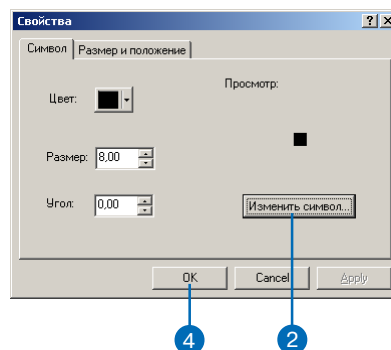
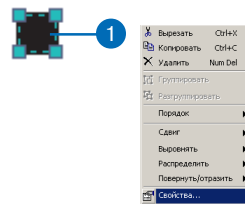
Совет

Какие единицы измерения используются в меню диалога символа?

В меню диалогов Выбор символа и Свойства элементов карты в качестве единиц измерения используются пункты. В Редакторе свойств символа вы можете задавать единицы измерения: пункты, дюймы, сантиметры или миллиметры.

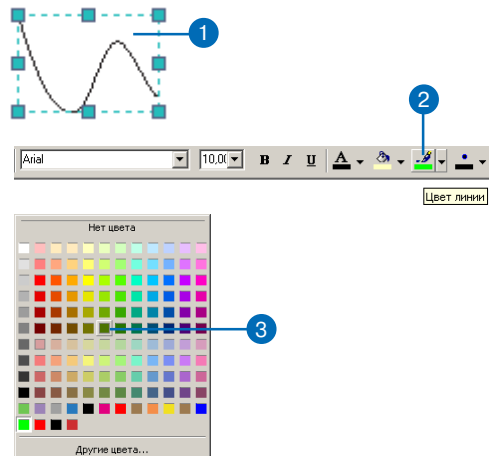
Модификация символов, используемых для отображения графических элементов

1. В виде компоновки нажмите дважды на элемент карты, или вызовите контекстное меню и нажмите *Свойства*.
2. Измените параметры *Цвет*, *Размер* и *Угол*, как вам нужно, или нажмите *Изменить символ* и выберите другой знак.
3. Если вы хотите далее сделать более сложные изменения, нажмите *Свойства*, чтобы войти в диалоговое окно Редактор свойств символа, и внесите необходимые изменения.
4. Нажмите OK.



Использование панели инструментов Рисование для быстрого изменения символа

1. В Виде компоновки нажмите на графический элемент, который вы хотите изменить, чтобы выбрать его.
2. Нажмите на соответствующую кнопку панели инструментов Рисование.
3. Установите новое свойство. Ваши изменения будут немедленно применены.



Модификация и сохранение элементов карты

При добавлении картографического элемента к компоновке карты вы можете сразу изменить его свойства. Но возможно, что позднее вы захотите внести дополнительные изменения и сохранить результат в другой карте.

Большинство элементов карты состоят из символов и более простых элементов карты. Например, стрелка севера состоит из шрифтовых маркеров, а рамка - из контура и фона, которые, в свою очередь, составлены из других знаков.

Приведенный здесь графический пример показывает, как вы можете модифицировать данный элемент.

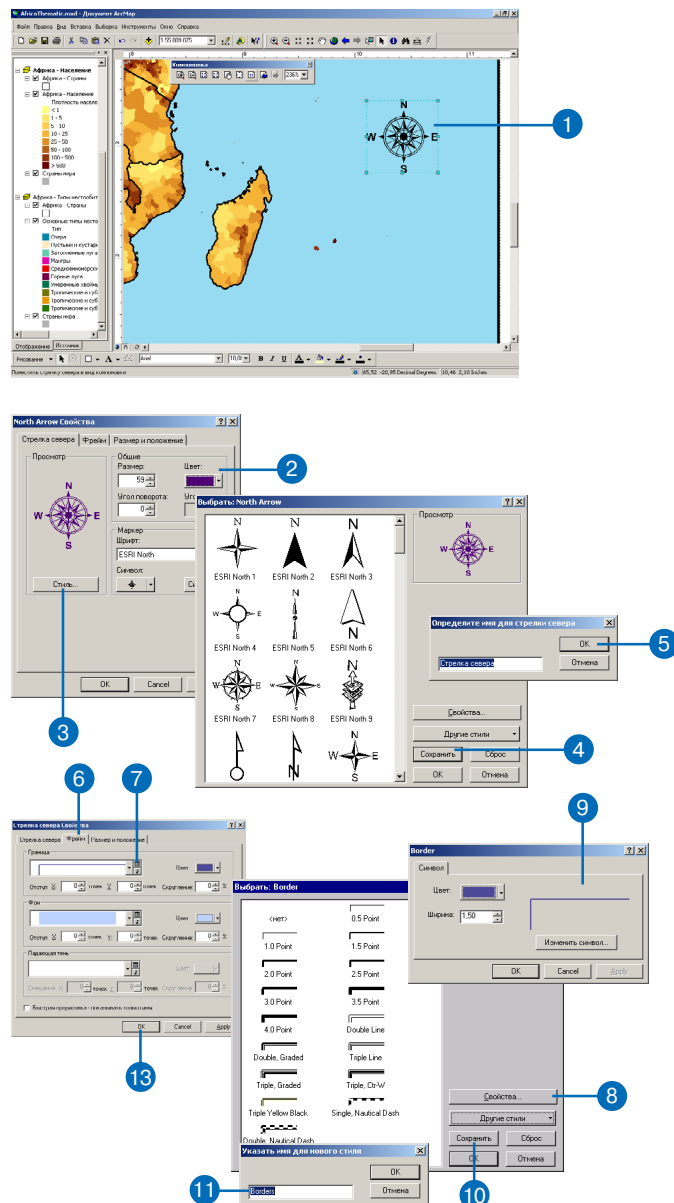
Совет

Какая разница между модификацией символов и элементов карты?

Для элементов карты существует дополнительная закладка Рамка для установки свойств фона и контура.



1. В *Виде компоновки* дважды нажмите на графический элемент, который вы хотите изменить.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите новый цвет.
3. Нажмите на кнопку *Стиль*.
4. Нажмите *Сохранить*.
5. Наберите имя и нажмите ОК.
6. Нажмите на закладку *Рамка*.
7. Нажмите на *Стиль*, чтобы изменить стиль границы.
8. Нажмите *Свойства*.
9. В диалоговом окне *Контур* символа измените нужные свойства.
10. Нажмите *Сохранить*.
11. Наберите имя и нажмите ОК.
12. Повторите шаги с 7 по 11, чтобы установить стиль и свойства фона.
13. Нажмите ОК.



Сохранение текущих стилей

Сохранение текущих стилей карты — хороший способ создавать стили, содержащие все элементы и символы, использованные на вашей карте.

Вы можете создавать и модифицировать элементы карты и символы по мере создания карты, и затем сохранить все вместе в стиле.

Экспорт стилей карт также позволяет вам сохранять элементы карты и символы из многих стилей в одном стиле.

Совет

Как хранятся символы в документе карты?

Когда вы рисуете что-либо в ArcMap — символы, элементы карты или графические элементы, — они копируются в документ карты. Таким образом, для того, чтобы снова открыть карту, вам не нужно создавать ссылки на исходные стили.

Совет

Могу ли я создать стиль из любой карты без ссылок на другие стили?

Если вам нужно модифицировать символы карты, и у вас нет исходных стилей, вы можете просто создать стиль из существующих элементов карты и символов.

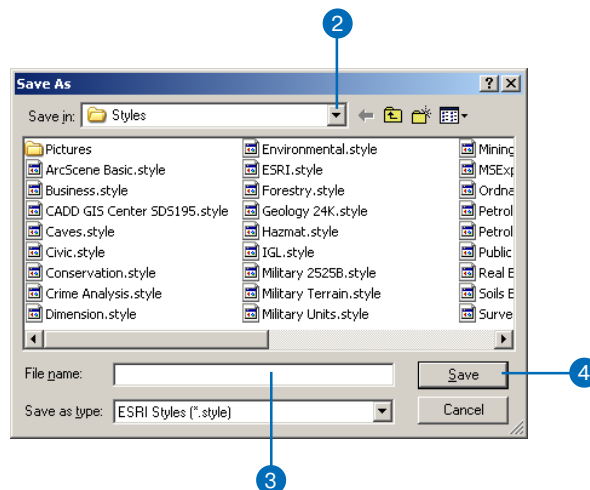
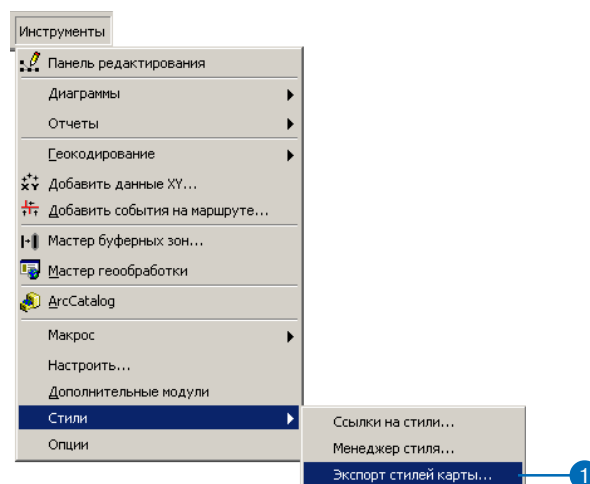
1. Нажмите *Инструменты*, укажите на *Стили*, и нажмите *Экспорт стилей карты*.

2. Перейдите в папку, где вы хотите сохранить новый стиль.

По умолчанию открывается папка *Стили* (Styles).

3. Наберите имя для стиля.

4. Нажмите *Сохранить*.



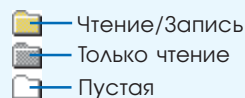
Организация содержимого СТИЛЯ

Диалоговое окно *Менеджер стиля* позволяет вам организовывать стили и их содержимое — символы и элементы карты. Вы можете вырезать, копировать, вставлять, переименовывать и изменять элементы стилей. Вы можете также создавать новые стили, символы и элементы карты.

Вы можете создать новый стиль и скопировать в ваш персональный стиль содержимое (символы и элементы карты) других стилей.

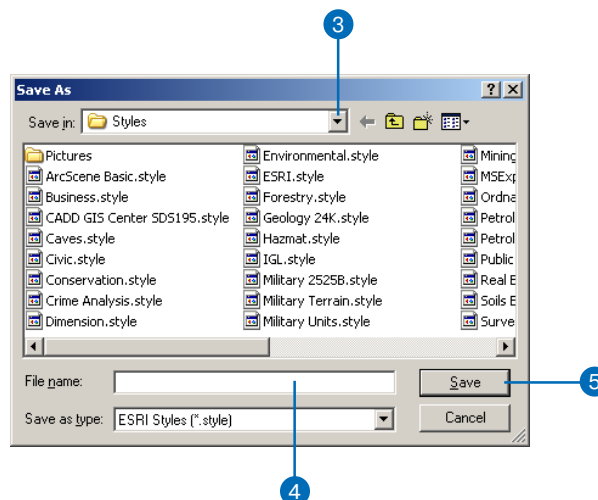
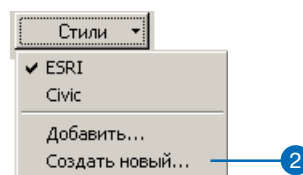
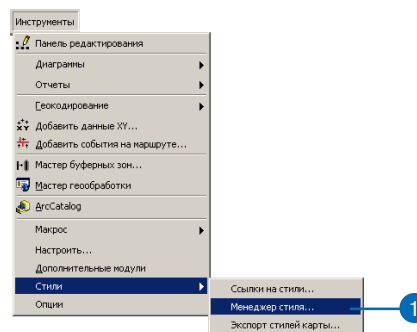
Возможно, вам потребуется настроить некоторые из предоставляемых ArcMap стилей, удалив символы и элементы карты, которые вам не нужны.

Вы можете легко отличить, какие папки стилей содержат элементы карты и символы, какие из них можно модифицировать, и какие пусты.



Создание нового стиля

1. Нажмите *Инструменты*, укажите на *Стили* и нажмите *Менеджер стиля*.
2. Нажмите на *Стили* и нажмите *Создать новый*.
3. Перейдите в папку *Стили*.
4. Наберите имя для нового стиля, который вы создаете.
5. Нажмите *Сохранить*.



Совет

Где установлена папка Стили (Styles)?

По умолчанию папка *Styles* устанавливается в `\bin\Styles`, где установлена ArcGIS.

Совет

Где установлена папка моих персональных стилей?

Ваша персональная папка стилей устанавливается в местоположении, отведенном системой (Windows), например `C:\WINNT\Profiles\<user>\Application Data\Esrri\ArcMap`.

Совет

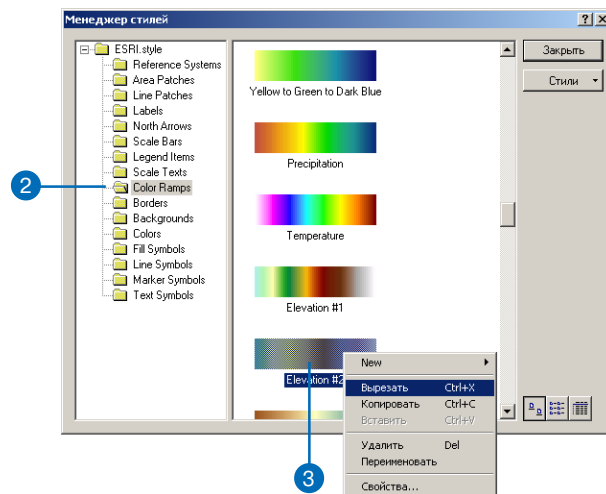
Использование сочетаний клавиш быстрого доступа

Вы можете использовать кнопки клавиатуры для быстрого вырезания, копирования, вставки и удаления стилей.

Копирование и вставка содержимого стилей

1. Нажмите *Инструменты*, укажите на *Стили* и нажмите *Менеджер стиля*.
2. Нажмите на папку стиля, содержание которого вы хотите скопировать.
3. Нажмите на элемент и нажмите *Вырезать* или *Копировать*.
4. Нажмите на другую папку стиля того же типа.
5. Нажмите правой кнопкой мыши на окно содержимого и нажмите *Вставить*.
6. Наберите имя для нового стиля.

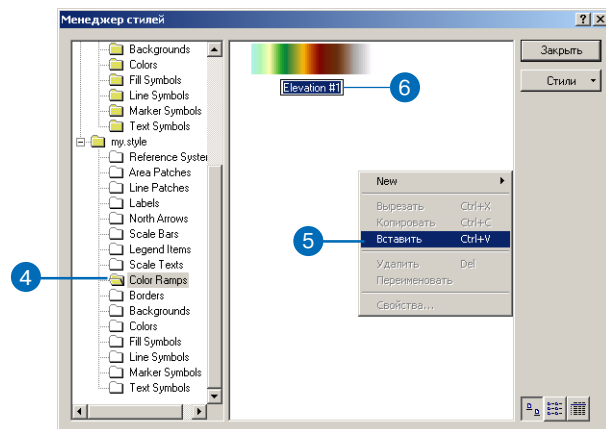
Вы можете изменить имя позже, используя команду *Переименовать* или контекстное меню.



Удаление содержимого стиля

Нажмите на любой элемент карты или символ и нажмите *Удалить* в контекстном меню.

Удаление нельзя отменить, поэтому иногда может быть лучше перенести содержимое в другую папку для использования в дальнейшем, а не удалять его.



Создание новых символов и элементов карты

Когда вы создаете символы и элементы карты вручную, используйте диалоговое окно *Менеджер стиля*. Вы можете создать новые символы, чтобы добавить их к содержимому стилей, или модифицировать существующие символы.

Совет

Зачем нужно блокировать и разблокировать слой символов?

Свойство блокировки определяет, можно ли изменить параметр цвета в диалоговом окне Выбор символа. Свойства заблокированного слоя нельзя менять.

Совет

Зачем нужно отключать отображение слоя символов?

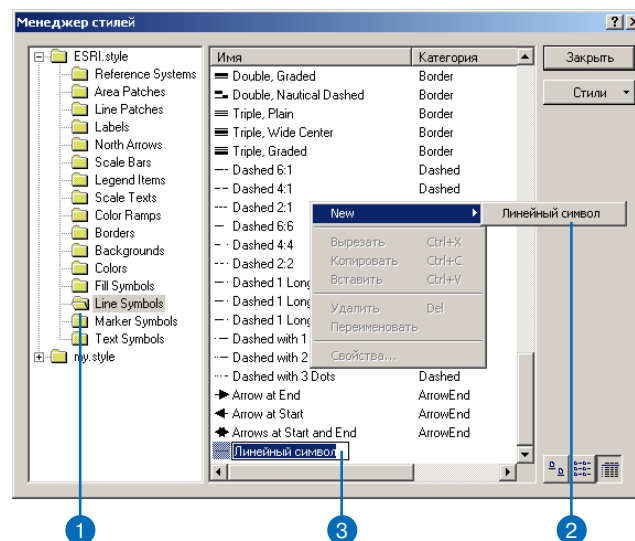
Возможно, вы захотите изменить символ для определенного приложения, но не потерять при этом исходный вариант символа.

См. также

Чтобы изучить автоматизацию создания карт путем связывания имен символов с атрибутами данных, обратитесь к Главе 6 “Способы отображения данных”.

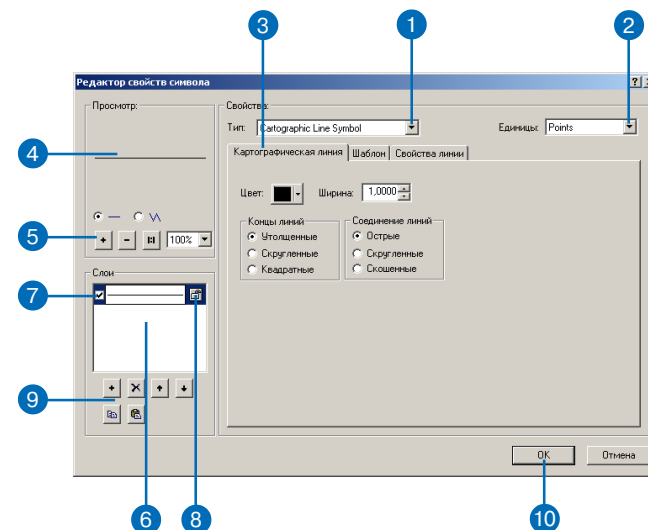
Создание нового символа в Менеджере Стиля

1. В дереве стилей нажмите на папку символов, в которую вы хотите добавить новые символы.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на пустое пространство в окне *Содержания символов*, укажите на *Новый* и нажмите *Линейный символ*.
Используйте диалоговые окна *Редактора свойств символов*, чтобы создать новый символ, и нажмите ОК.
3. Дайте имя новому символу.



Использование общих свойств символов

1. Задайте тип символа.
2. Задайте единицы измерения.
3. Нажмите на закладки применимых свойств.
4. Просмотрите все слои.
5. Просмотрите параметры режимов.
6. Просмотрите каждый слой.
7. Включите или отключите отображение слоя.
8. Включите или отключите блокировку цвета.
9. Воспользуйтесь инструментами настройки слоев символа для добавления, удаления, перемещения вниз, перемещения вверх, копирования и вставки.
10. Нажмите ОК



Создание линейных знаков

Линейные знаки используются для отображения таких объектов, как транспортные сети, речные системы, границы и т. д. — т. е. объектов, имеющих линейный характер распространения. Линии также используются для создания контуров других объектов, например, полигонов, точек или меток. В графических элементах линии используются в качестве контуров, линий стрелок, а также просто для рисования.

В приведенных здесь примерах показано, как создавать некоторые линейные знаки: для изображения дороги с покрытием, железной дороги, туристического маршрута и стрелок направления.

Существуют следующие четыре типа линий:

- Простые (simple) — быстро отображаемые линии толщиной в один пиксел с предопределенным шаблоном, или сплошные толстые линии.
- Картографические (cartographic) — прямые линии с заданным шаблоном и маркерами.
- Линии из поперечных штрихов (hash) — с заданными штрихами, шаблонами и маркерами.
- Маркерные (marker) — состоят из маркеров, расположенных в соответствии с шаблоном.

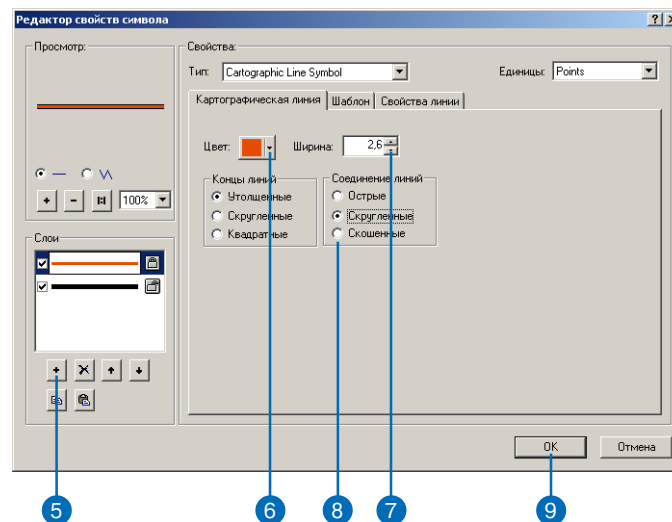
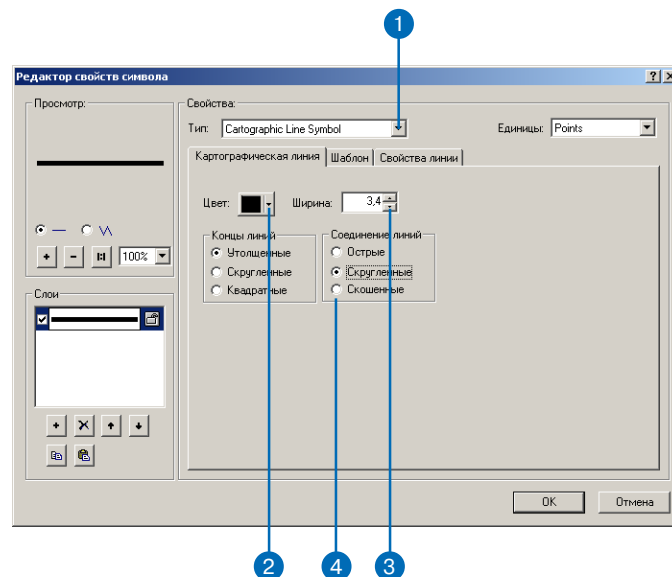
Одна линия может быть составлена из любого количества слоев.

Создание дороги с покрытием

1. В диалоге *Редактора свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Картографическая линия*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и нажмите на черный.
3. Установите *Толщину* равной 3.4 пункта.
4. В окошке выбора *Концы линий* поставьте отметку против *Утолщенные*, а в блоке *Соединения линий* — против *Скругленные*.
5. Нажмите на кнопку *Добавить новый слой*.

В качестве *Типа* уже должен быть выбран *Картографический линейный символ*.

6. Установите красный цвет.
7. Установите *Толщину* равной 2.6 пункта.
8. В окошке выбора *Концы линий* поставьте отметку против *Утолщенные*, а в блоке *Соединения линий* — против *Скругленные*.
9. Нажмите ОК.



Совет

Как можно изменить поперечные штрихи?

Такие свойства штрихов, как цвет, толщина, концы и соединения определяются через свойства линейного символа.

Совет

Как можно получить реалистичное изображение пересечений дорог и других объектов?

Вы можете изменить порядок отображения в любом слое объектов, используя меню Расширенные опции рисования, вход в которое осуществляется нажатием правой кнопкой мыши на слой.

Чтобы обеспечить более полный контроль, полезно при отображении объектов использовать способ уникальных значений.

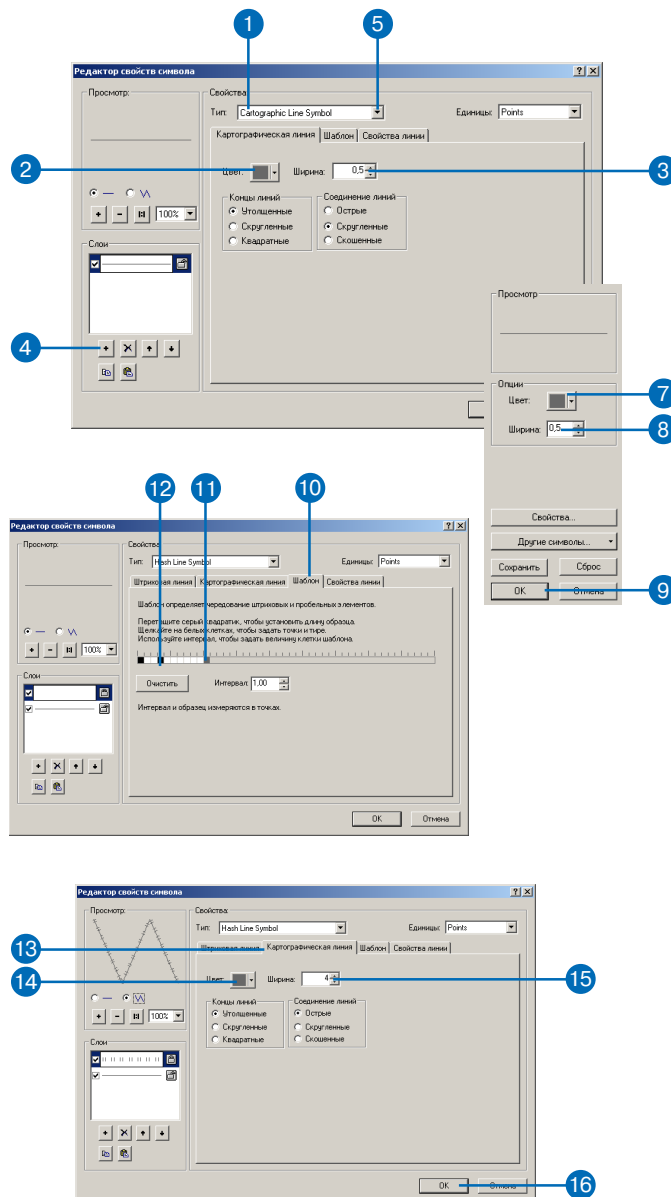
Совет

Почему не стоит использовать две параллельные линии для отображения краев дороги?

Использование одного слоя широкой линии позволяет получить более реалистичное изображение пересечений и соединений дорог.

Создание железной дороги

1. В диалоге *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Картографическая линия*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и нажмите на серый.
3. Установите *Толщину* равной 0.5 пункта.
4. Нажмите на кнопку *Добавить новый слой*.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Линия из поперечных штрихов*.
6. Нажмите на закладку *Штрихи* и нажмите на *Символ*.
7. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите серый.
8. Установите *Толщину* равной 0.5 пункта.
9. Нажмите ОК.
10. Нажмите на закладку *Шаблон*.
11. Переместите темно-серый прямоугольник на 11-ю позицию, чтобы задать длину повторяющегося рисунка 10 единиц.
12. Нажмите на 4-ю позицию, чтобы добавить дополнительный штрих.
13. Нажмите на закладку *Картографическая линия*.
14. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и нажмите на серый.
15. Установите *Толщину* равной 0.5 пункта.
16. Нажмите ОК.



Совет

Как выровнять многослойные знаки с помощью закладки Шаблон?

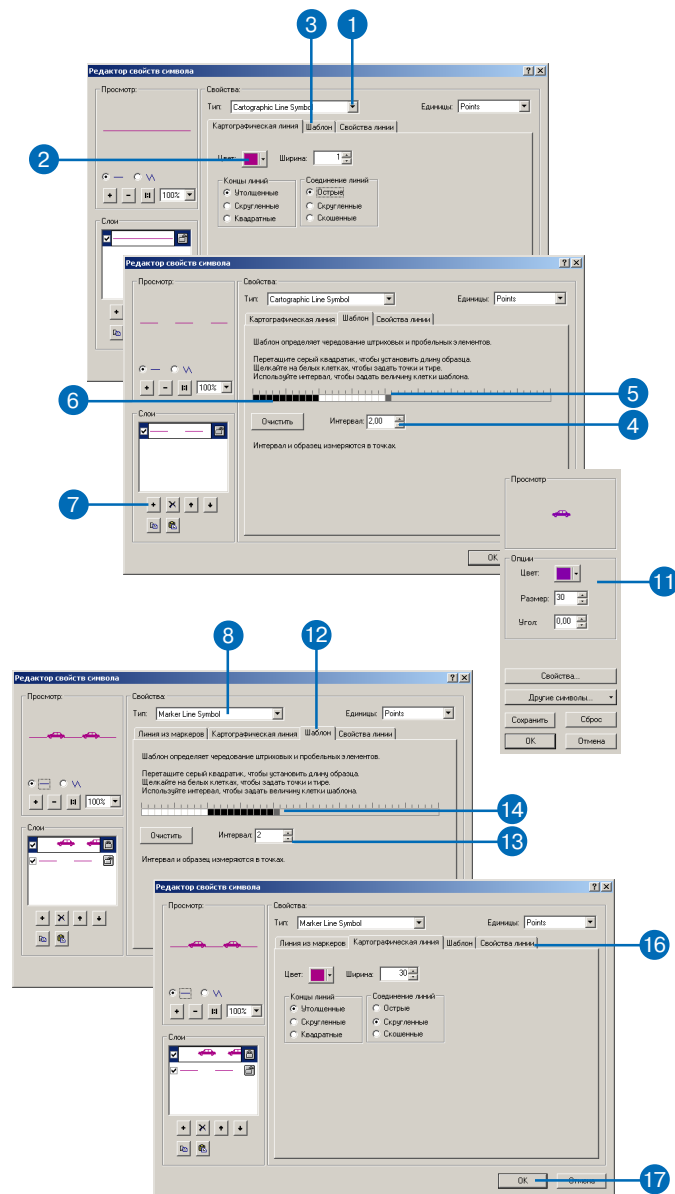
Закладка Шаблон позволяет вам составлять общий шаблон для слоев символов, которые нужно синхронизировать. Вы можете использовать один и тот же шаблон, чтобы накладывать и центрировать маркеры и штриховки на линиях, или можете инвертировать шаблон для размещения маркеров в разрывах линии, как это показано в примере с туристическим маршрутом.

Для линий со штриховкой шаблон определяет, сколько штрихов будет находиться на повторяющемся сегменте линии.

С помощью многослойных линий вы можете создавать широкий спектр эффектов. Выравнивание элементов из разных слоев достигается за счет создания одинакового общего шаблона и длин интервалов.

Создание туристического маршрута

1. В диалоге *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Картографическая линия*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и нажмите на нужный цвет.
3. Нажмите на закладку *Шаблон*.
4. Установите *Интервал* равным 2 пунктам.
5. Переместите темно-серый прямоугольник на 21-ю позицию, чтобы задать длину повторяющегося рисунка 20 единиц.
6. Нажмите на позиции 1-10, чтобы создать штрих.
7. Нажмите на кнопку *Добавить новый слой*.
8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Маркерная линия*.
9. Нажмите на *Символ*.
10. Нажмите на *Другие символы* и выберите *Гражданский (Civic)*.
11. Нажмите на знак *Автомобиль*, выберите цвет, задайте размер 30 и нажмите *ОК*.
12. Нажмите на закладку *Шаблон*.
13. Установите *Интервал* равным 2.
14. Переместите темно-серый прямоугольник на 21-ю позицию, чтобы задать длину повторяющегося рисунка 20 единиц.
15. Нажмите на позиции 11-20.
16. Перейдите на закладку *Свойства линии* и установите *Сдвиг* равным 3.
17. Нажмите *ОК*.



Совет

Можно ли оформить концы линий с помощью различных маркеров?

Вы можете использовать любой нужный вам маркер для начальных и конечных точек линий. Задания по умолчанию стрелка может быть модифицирована по длине и высоте. Шрифт *ESRI Arrowhead* содержит дополнительные стили стрелок, но вы также можете использовать любые другие маркеры.

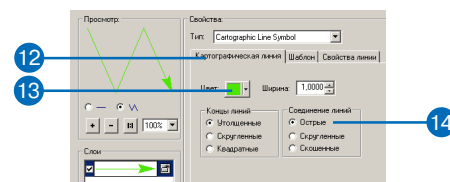
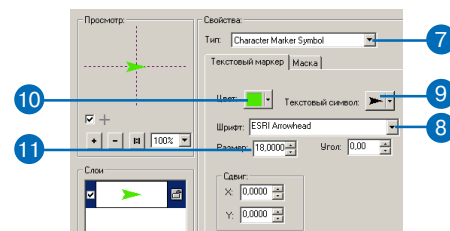
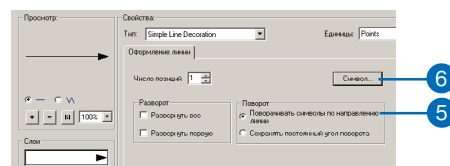
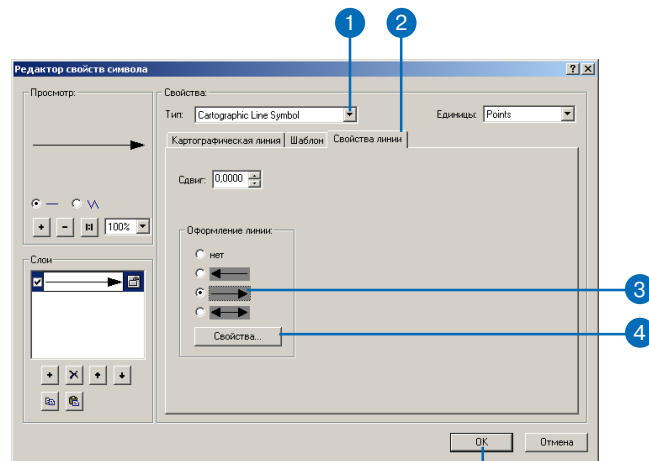
Совет

Почему стрелки на линиях на карте направлены всегда горизонтально?

Вы можете переключить режим поворота стрелок таким образом, чтобы они отображались под фиксированным углом к линии, или, наоборот, оставались под фиксированным углом к карте. См. шаг 5 задания на этой странице.

Создание стрелок

1. В диалоге *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Картографическая линия*.
2. Нажмите на закладку *Свойства линии*.
3. Нажмите на стрелку вправо.
4. Нажмите *Свойства*.
5. Поставьте отметку возле *Поворачивать символы по направлению линии*.
6. Нажмите на кнопку *Символ* и нажмите *Свойства*.
7. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Шрифтовой маркер*.
8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Шрифт* и нажмите на *ESRI Arrowhead*.
9. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Символ* и нажмите 37.
10. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите зеленый.
11. Установите *Размер* равным 18 пунктам и нажмите **ОК** во всех диалоговых окнах.
12. Нажмите на закладку *Картографическая линия*.
13. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите зеленый.
14. В окошке выбора *Концы линий* поставьте отметку против *Утолщенные*, а в окошке *Соединения линий* — против *Острые*.
15. Нажмите **ОК**.



Создание площадных знаков

Используйте площадные знаки для отображения полигональных объектов, например, стран, провинций, районов землепользования, обитания и других площадей. Площадные знаки могут быть представлены сплошными и градиентными заливками, штриховками, заполнением маркерами. Кроме того, для слоя полигональных данных может быть задан процент прозрачности. Заливки также используются для отображения графических форм и фона, фреймов данных, элементов карты, графических элементов и текста.

Существуют следующие пять типов площадных знаков:

- Простая заливка (simple) — быстро отображаемая сплошная заливка, может быть с контуром.
- Градиентная заливка (gradient) — заливка цветовой гаммой, изменяющейся линейно, по прямоугольнику или по кругу.
- Штриховка (line) — штриховка под любым углом, с любым расстоянием или сдвигом.
- Заполнение маркером (marker) — маркерные символы, распределенные случайно или упорядоченные.
- Заполнение рисунком (picture) — непрерывное повторение рисунка из графического файла типа .bmp (Windows bit map) или .emf (Windows Enhanced Metafile).

Для создания одного знака можно комбинировать любое число слоев.

Совет

Создание собственных контуров

Нажмите *Свойства* и используйте диалог *Редактор свойств символа* для создания собственного контура.

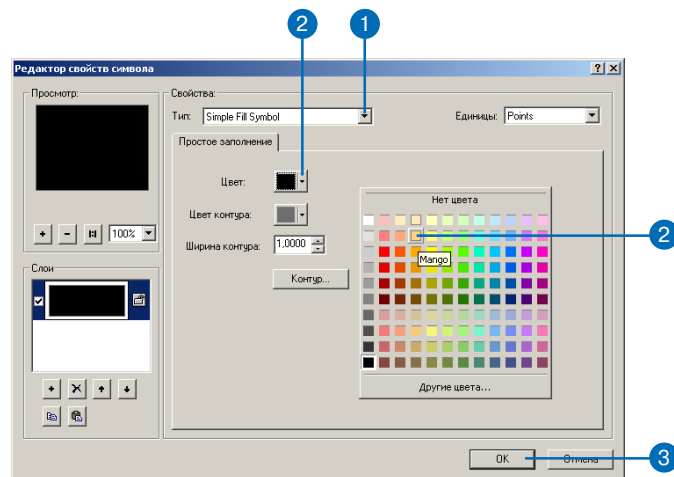
Создание сплошной заливки

1. В диалоге *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Простая заливка*.

2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите нужный вам цвет.

Можете вместо этого нажать *Другие цвета* и использовать диалоговое окно *Выбор цвета*, чтобы создать новый цвет.

3. Нажмите ОК.



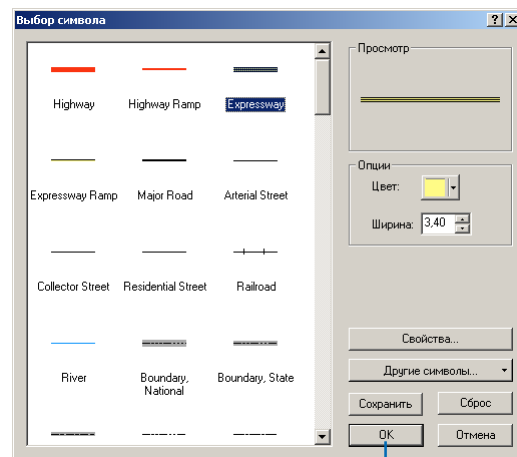
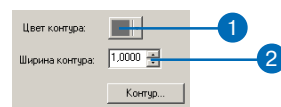
Добавление контура заполнения

1. Нажмите на *Цвет контура* и выберите нужный вам цвет.

2. Установите *Толщину контура*, или нажмите на *Контур*, чтобы выбрать predefined sign line.

Вы можете использовать меню свойств линии для создания нового вида контура.

3. Нажмите ОК.



Совет

Должен ли я использовать предопределенную цветовую шкалу для создания градиентной заливки?

Вы можете модифицировать существующую цветовую шкалу, создав новую шкалу для градиентной заливки. См. шаги 5-9 в задаче на этой странице.

Совет

Существуют ли различные типы цветовых шкал для создания градиентной заливки?

Существует четыре типа цветовых шкал, используемых для отображения количественных данных, температур, высот, а также для заливки полигонов.

Четыре типа шкал — это:

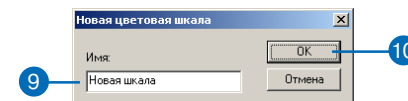
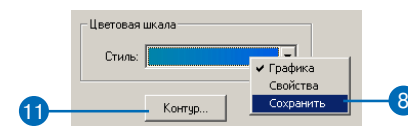
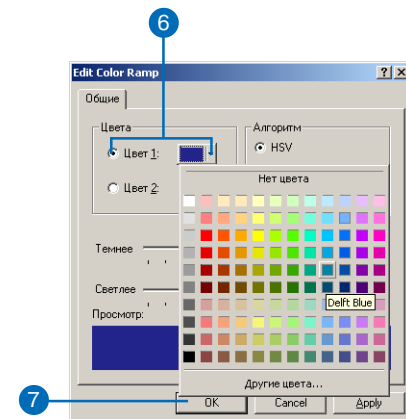
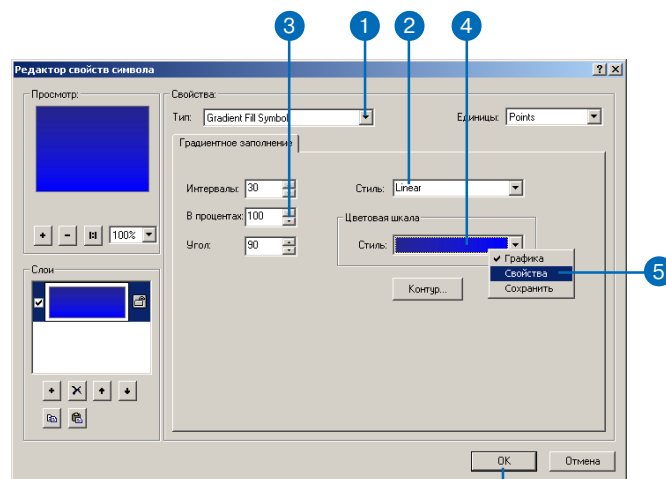
- Алгоритмическая — спектральный переход между двумя заданными цветами.
- Случайная — смена полос случайно выбранных цветов.
- Множественная — сочетает несколько полос спектральных переходов.
- Заданная — гамма из индивидуально заданных цветов.

См. также

Более подробную информацию о цвете вы найдете в разделе “Работа с цветом” данной главы.

Создание градиентной заливки

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Градиентная заливка*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Стиль* и нажмите *Линейный*.
3. Укажите количество цветовых *Интервалов* и *Процент* растяжения цвета от начала до конца.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Стиль цветовой шкалы* и выберите новую заливку.
5. Чтобы модифицировать шкалу, нажмите правой кнопкой мыши на *Стиль* и щелкните *Свойства*.
6. Нажмите на *Цвет 1*, нажмите стрелку вниз и выберите новый оттенок.
7. Нажмите ОК.
8. Нажмите правой кнопкой мыши на *Стиль* и нажмите *Сохранить*.
9. Наберите имя новой цветовой шкалы.
Цветовая шкала будет сохранена в вашем персональном стиле.
10. Нажмите ОК.
11. Нажмите *Контур* и установите *Толщину* равной 0, чтобы контур не отображался.
12. Нажмите ОК.



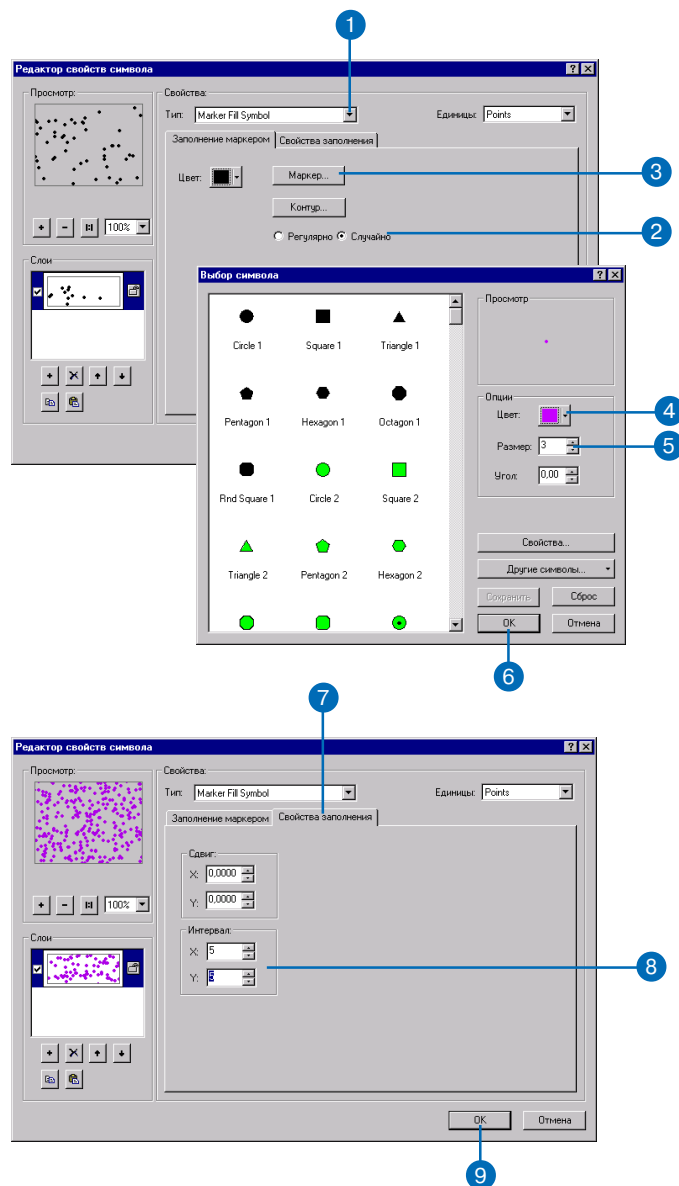
Совет

В чем отличие использования штриховки, заполнения маркером и заполнения рисунками?

Заполнение маркером и штриховка имеют векторную основу. Плотность заполнения определяется количеством составляющих его изображений. Заполнение рисунками использует или .etf (вектор) или .bmp (растр).

Создание заполнения случайно распределенными точками

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Заполнение маркером*.
2. Выберите опцию *Случайно*.
3. Нажмите *Маркер...*.
4. Измените *Цвет*.
5. Установите *Размер* равным 3.
6. Нажмите ОК.
7. Нажмите на закладку *Свойства заполнения*.
8. Установите *Интервал X* и *Y* равным 5, 5, чтобы сделать распределение более плотным.
9. Нажмите ОК.



Совет

Сколько есть способов создания прозрачного многослойного заполнения?

Вы можете создать заполнение штриховкой, чередуя прозрачные и непрозрачные штрихи. Вы можете также задать для всего слоя объектов процент прозрачности. Комбинирование этих двух способов позволяет получить широкий спектр эффектов.

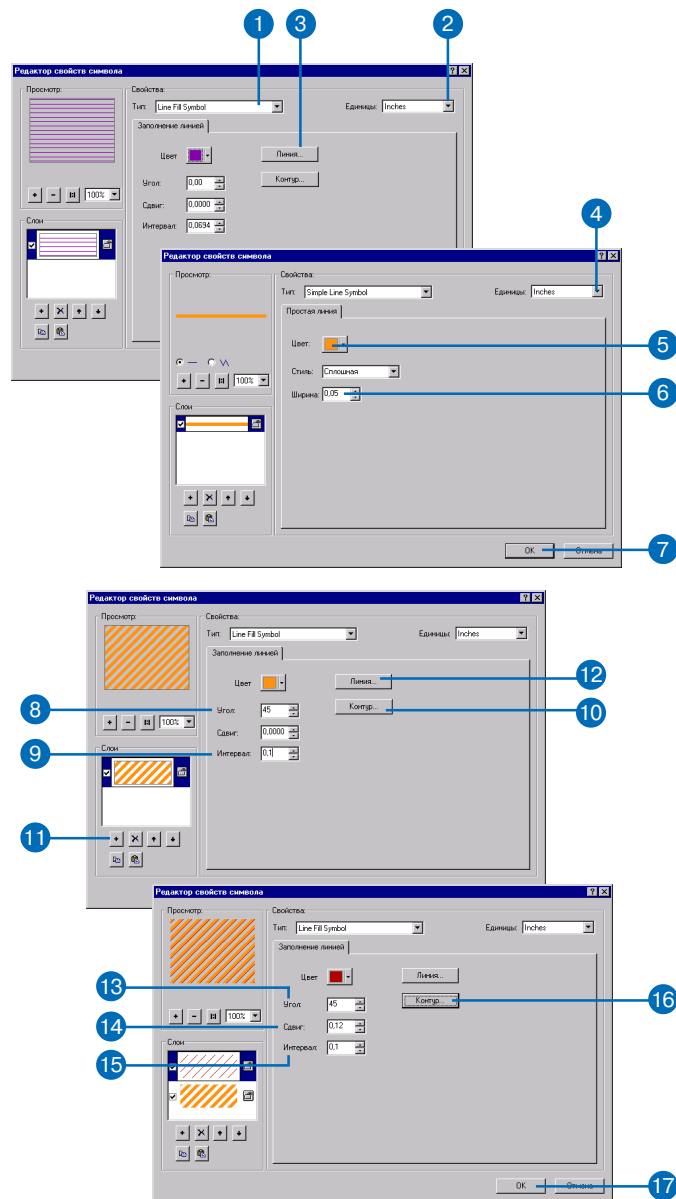
Совет

Могу ли я в одном стиле использовать символы с различными единицами измерения?

Вы можете использовать любые единицы измерения, какие вам нравятся.

Создание многослойного заполнения

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и выберите *Штриховка*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Единицы* и нажмите на *Дюймы*.
3. Нажмите кнопку *Линия* и нажмите *Свойства*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Единицы* и нажмите на *Дюймы*.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и нажмите на оранжевый цвет.
6. Установите *Толщину* равной 0.05.
7. Нажмите ОК дважды.
8. Установите *Угол* равным 45.
9. Установите *Интервал* равным 0.1.
10. Нажмите на *Контур* и установите значение 0. Нажмите ОК.
11. Нажмите кнопку *Добавить слой*.
12. Повторите шаги с 3 по 5. Установите *Толщину* равной 0.01. Нажмите ОК дважды.
13. Установите *Угол* равным 45.
14. Установите *Сдвиг* 0.1.
15. Установите *Интервал* равным 0.1.
16. Нажмите на *Контур* и установите значение 0. Нажмите ОК.
17. Нажмите ОК.



Совет

Есть ли существенная разница между рисунками .bmp и .emf?

Файл .bmp — растровое изображение. Файл .emf — векторный графический файл. На 1-битных рисунках .bmp вы можете модифицировать цвет фона и основной цвет. В многобайтных (multibyte) рисунках .bmp и .emf вы можете модифицировать только цвет фона.

Совет

Как создать заполнение прозрачным рисунком?

Чтобы создать прозрачный рисунок, вы можете для фона или для переднего плана задать значение “нет цвета”.

Совет

Зачем может потребоваться поменять местами цвет фона и переднего плана?

Переключение цветовых свойств 1-битного файла изображения .bmp определяет, какой цвет можно модифицировать в окне Выбор символа. Модифицировать можно только цвет переднего плана.

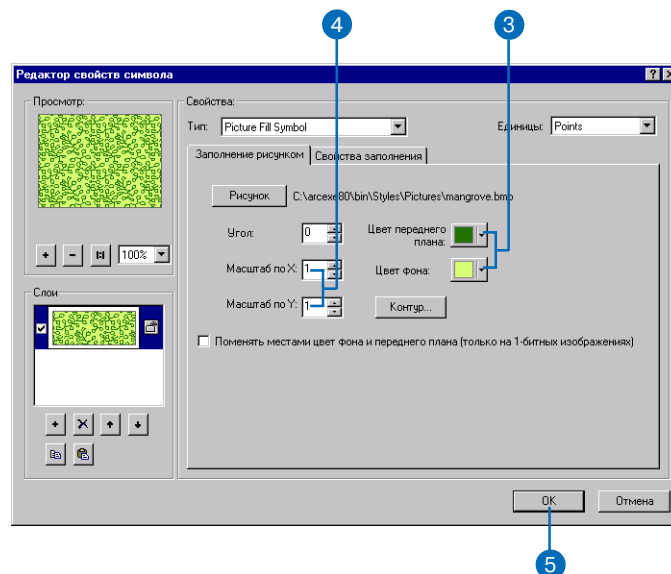
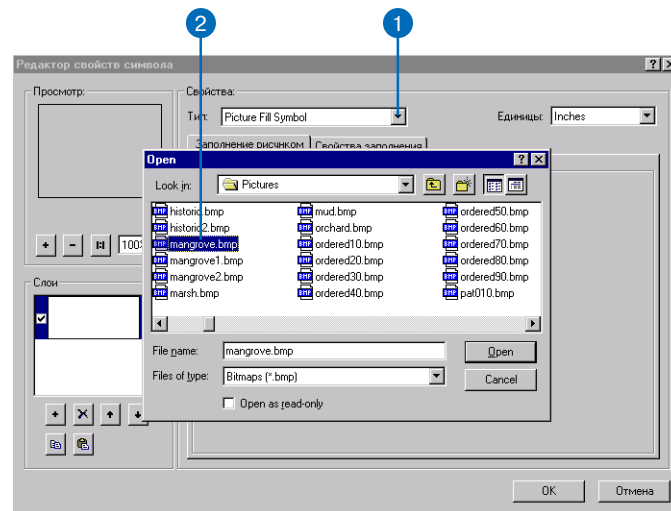
Совет

Почему при масштабировании .bmp выглядит хуже, чем .emf?

Файл .bmp — это изображение, или сетка пикселей, таким образом, можно масштабировать только отдельные пиксели. Если сделать масштаб слишком крупным, очертания объектов могут стать неровными, грубыми или неясными. Если сделать масштаб слишком мелким, могут быть потеряны детали. Векторный формат .emf масштабируется пропорционально.

Создание заполнения рисунком

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Заполнение рисунком*.
2. Найдите файл .bmp или .emf.
3. Нажмите на стрелки вниз в окошках цвета *Переднего плана* и *Фона* и установите новые цвета.
4. Установите *Масштаб рисунка*.
5. Нажмите *ОК*.



Создание маркеров

Маркеры используются для отображения точечных объектов, меток и т. д. Их можно использовать в сочетании с другими символами для построения сложных линейных символов и для создания шаблонов заполнения, а также фона для текста. В качестве графики они могут быть использованы в специальных картографических элементах.

Существует четыре типа маркеров:

- Простой (simple) — быстро отображаемый набор базовых образцов, с необязательной маской.
- Шрифтовой (character) — образец из шрифта TrueType.
- Стрелка (arrow) — образец из шрифта TrueType.
- Рисунок (picture) — отдельный рисунок из графического файла типа .bmp (Windows bit map) или .emf (Windows Enhanced Metafile).

Для создания одного маркера можно использовать сочетание любого количества слоев.

Совет

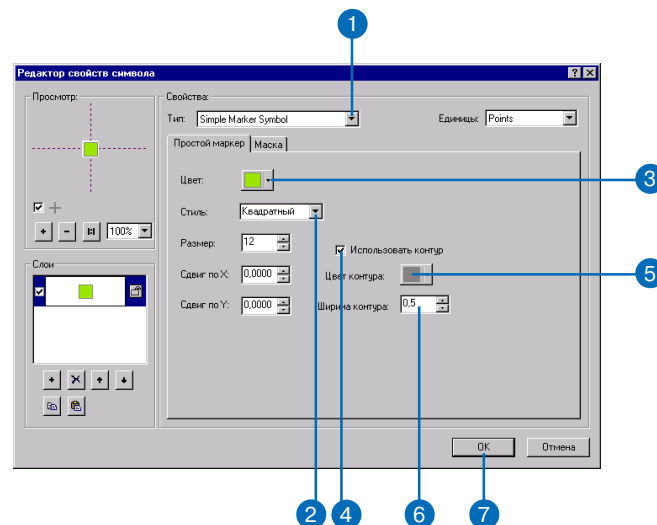
В чем разница между контуром и маской?

Контур — это линия, которая строится вокруг графического элемента одного слоя знака.

Маска — это площадной графический элемент (заливка), который создает эффект гало вокруг всех слоев знака.

Создание простого маркера

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Простой маркер*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Стиль* и нажмите *Прямоугольник*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите цвет.
4. Поставьте отметку возле опции *Использовать контур*.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет контура* и выберите цвет.
6. Установите *Толщину* контура равной 0.5.
7. Нажмите ОК.



Совет

Могу ли я использовать шрифты TrueType для создания символов?

Вы можете использовать любой шрифт, текстовый или символный, если он загружен в папку шрифтов вашей системы.

ArcMap устанавливает множество шрифтов, используемых в поставляемых стилях.

Совет

Могу ли я создавать свои собственные шрифты TrueType?

Вы можете создавать собственные шрифты TrueType, используя соответствующее программное обеспечение для создания шрифтов, и копировать их в папку шрифтов вашей системы.

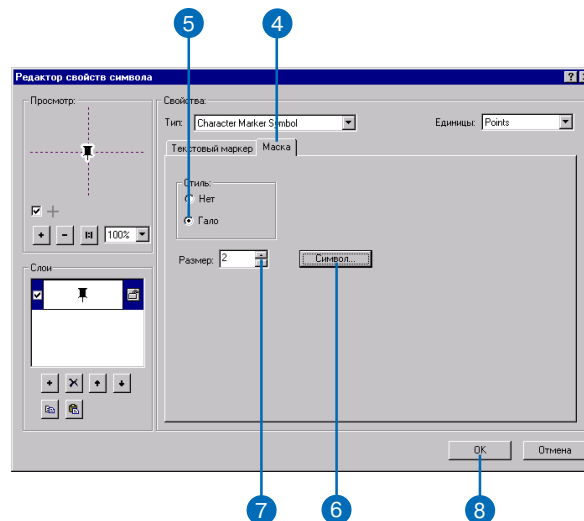
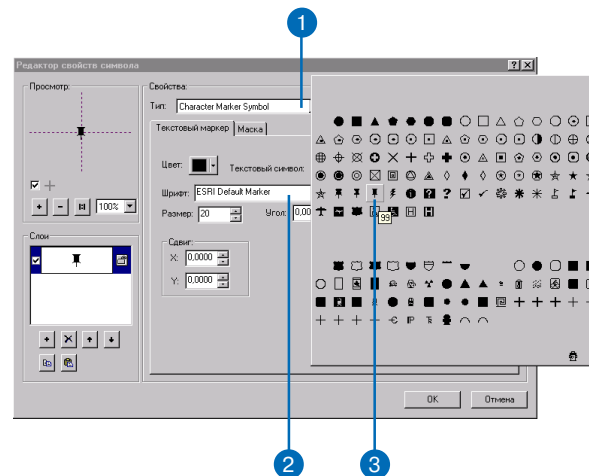
Совет

Разве стрелка севера — не просто шрифтовой маркер?

Стрелка севера создана на основе шрифта. У нее также есть уникальные свойства, которые связывают ее с фреймом данных — источником. Она может также иметь фон и контур.

Создание маркера из шрифта TrueType

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Шрифтовой маркер*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Шрифт* и нажмите *ESRI Default Marker*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Символ* и выберите значок кнопки (99).
4. Нажмите на закладку *Маска*.
5. Нажмите *Галло*.
6. Нажмите на *Символ* и создайте белую заливку с черным контуром шириной 0.5.
7. Установите *Размер* равным 0.5.
8. Нажмите *ОК*.



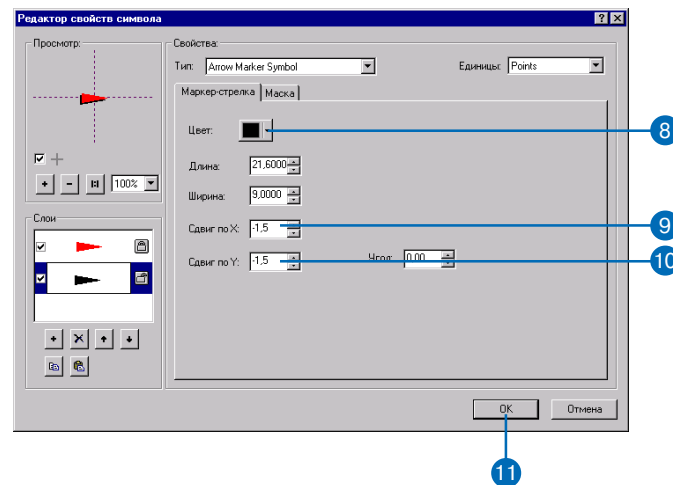
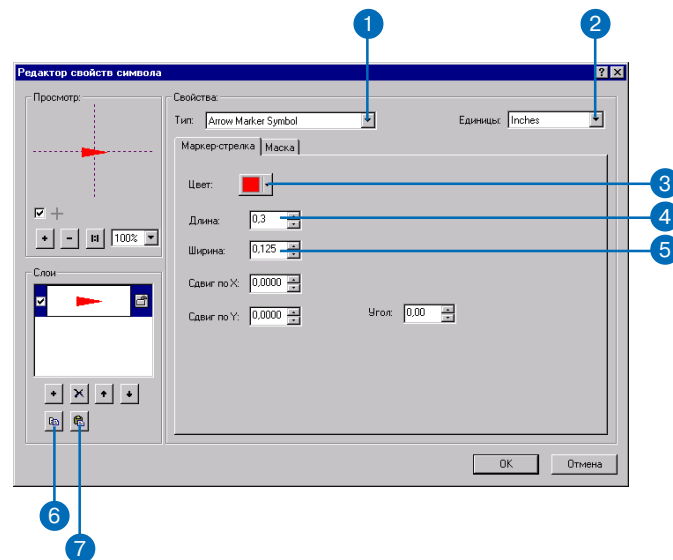
Совет

Поставляются ли с ArcMap какие-либо варианты стрелок?

Шрифт *ESRI Arrowhead* содержит множество форм стрелок. Подробную информацию о том, как получить доступ к шрифту, вы найдете в разделе “Создание маркера из шрифта TrueType” этой главы.

Создание маркера-стрелки

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Маркер-стрелка*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Единицы* и нажмите на *Дюймы*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите красный цвет.
4. Установите *Длину* равной 0.3.
5. Установите *Ширину* равной 0.125.
6. Нажмите на кнопку *Копировать слой*.
7. Нажмите на кнопку *Вставить слой*.
8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите черный цвет.
9. Установите *Сдвиг по X* равным -1.5.
10. Установите *Сдвиг по Y* равным -2.0.
11. Нажмите OK.



Совет

Поставляются ли с ArcMap какие-либо рисунки?

Рисунки, используемые в стилях, поставляемых с ArcMap, хранятся в папке, где установлена ArcGIS, далее `bin\styles\pictures`.

Совет

Как мне создать свои собственные рисунки?

Вы можете создавать рисунки с помощью любого программного обеспечения, которое поддерживает экспорт в формат Windows bitmap или Windows enhanced metafile.

Использование графического пакета для построения рисунка позволяет вам создавать отдельные изображения из нескольких цветов, а также комбинировать графику и текст.

Вы можете также сканировать графические изображения и использовать программы редактирования для их очистки, а затем сохранить в формате .bmp или .emf.

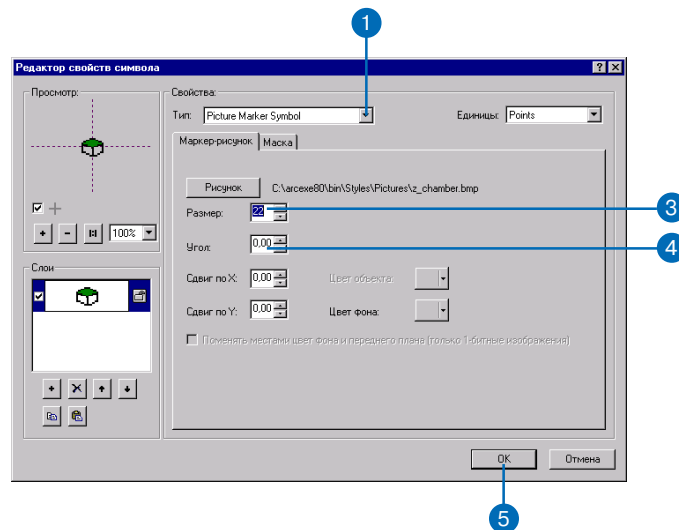
Совет

Есть ли разница между использованием форматов .bmp и .emf?

Файл .bmp — это растровый формат, а .emf — это векторный формат. Таким образом, формат .emf будет более четким и лучше подходит для масштабирования.

Создание маркера из рисунка

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите на *Маркер-рисунок*.
2. Выберите файл .bmp или .emf.
3. Установите *Размер*.
4. Установите *Угол*.
5. Нажмите OK.



Создание текстовых СИМВОЛОВ

Текстовые символы используются для отображения надписей и аннотаций, которые идентифицируют данные и повышают их информативность. Текст также используется для заголовков, описаний, выносок, легенд, масштабных линеек, меток координатной сетки и прочей текстовой и табличной информации, помещенной на вашу карту.

Вы можете создавать простые текстовые символы или использовать расширенное форматирование, добавлять фон, заливку, тень или гало.

Текстовые символы состоят из
одного слоя.

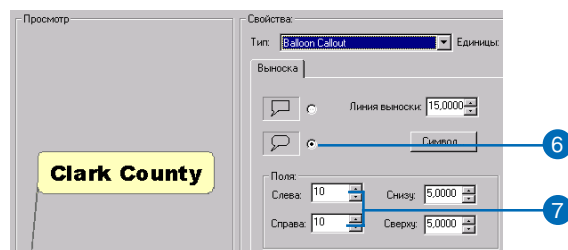
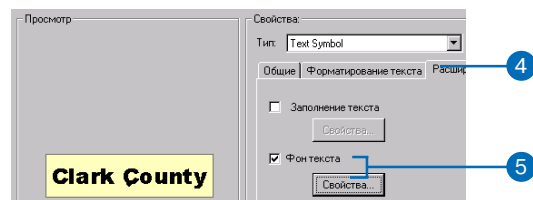
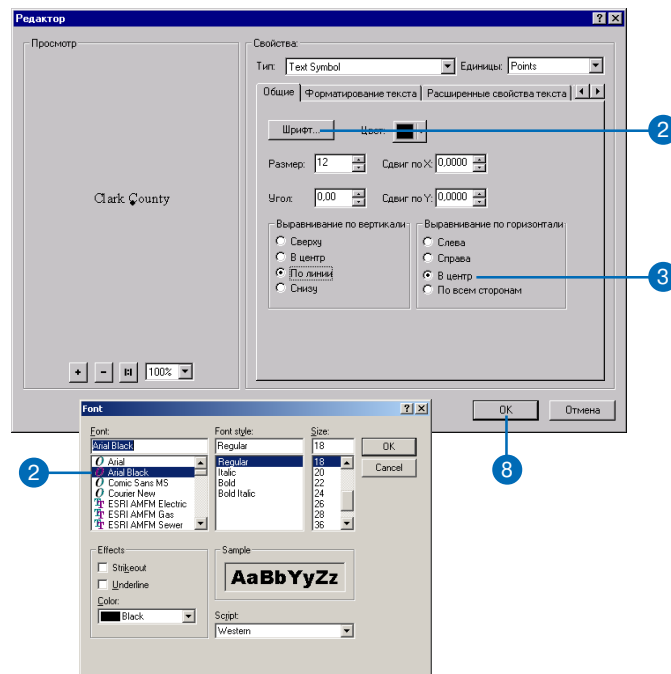
Совет

В чем разница между текстом и подписями?

Текст определяется шрифтом, стилем, форматированием и эффектами. Надписи отображаются с помощью текстовых символов и имеют дополнительные свойства, определяющие их размещение и решение конфликтов размещения.

Создание фона для текста

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Общие*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Шрифт* и выберите *Шрифт, Стиль, Размер шрифта* и нажмите ОК.
3. Установите *Выравнивание по вертикали* и *Выравнивание по горизонтали*.
4. Нажмите на закладку *Расширенные свойства текста*.
5. Поставьте отметку против *Фон текста* и нажмите *Свойства*.
6. Выберите скругленную выноску.
7. Установите поля *Справа* и *Слева*.
8. Нажмите ОК во всех диалоговых окнах.



Совет

Что делать, если мне не нужны линии выносок и привязки текста?

Вы можете использовать параметры *Линейной выноски*, чтобы отображать только фон текста.

С помощью различных стилей и переключения параметров выносок можно получить большой диапазон эффектов.

Совет

Что делать, если контур фона находится слишком близко к линии привязки текста?

Вы можете увеличить *Отступ*.

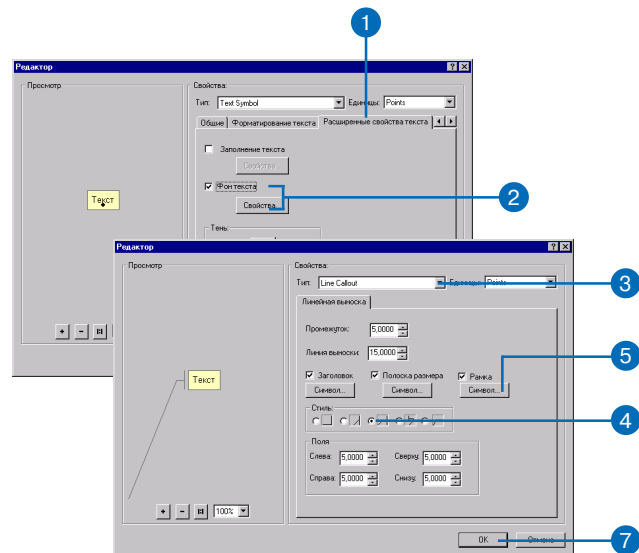
Совет

Не помещается текст?

Разрешите эту проблему с помощью настройки *Полей*.

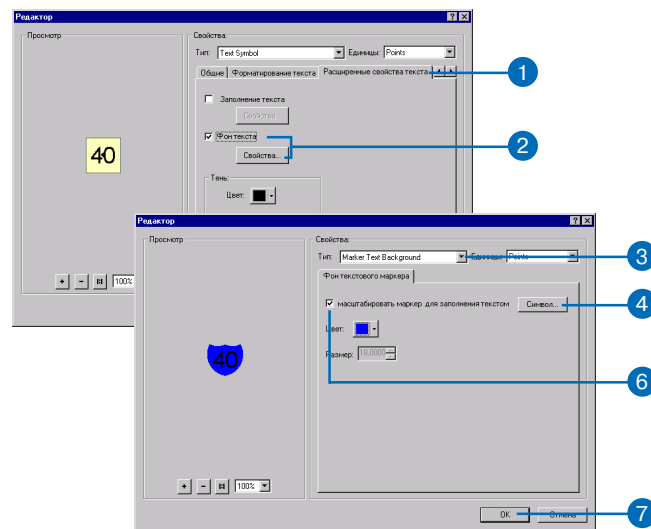
Создание текстовых выносок

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Дополнительные свойства текста*.
2. Отметьте *Фон текста* и нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Линейная выноска*.
4. Выберите третий вариант *Стиля*.
5. Включите опцию *Фон* и нажмите на кнопку *Символ* под ней.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите цвет и контур, которые вам нужны. Нажмите ОК.
7. Нажмите ОК.



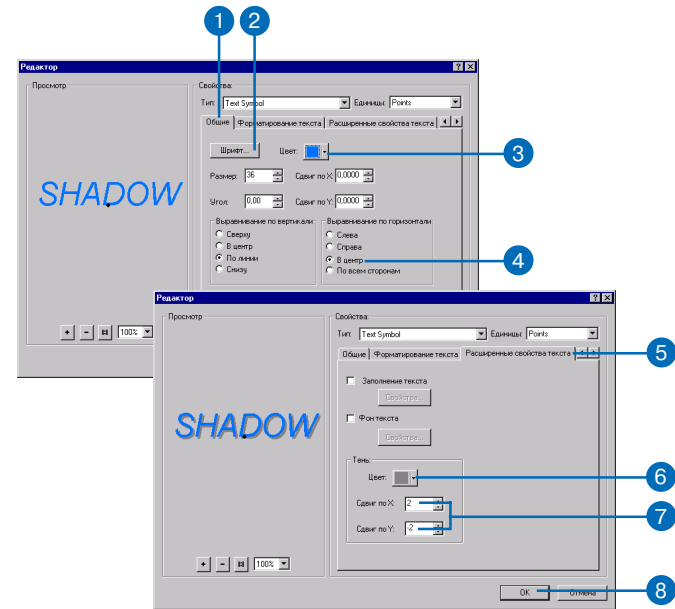
Создание текста внутри маркеров

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Дополнительные свойства текста*.
2. Отметьте *Фон текста* и нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Тип* и нажмите *Фоновый маркер текста*.
4. Нажмите *Символ*.
5. Выберите маркер и нажмите ОК.
6. Включите опцию *Масштабировать маркер*, чтобы разместить текст.
7. Нажмите ОК.



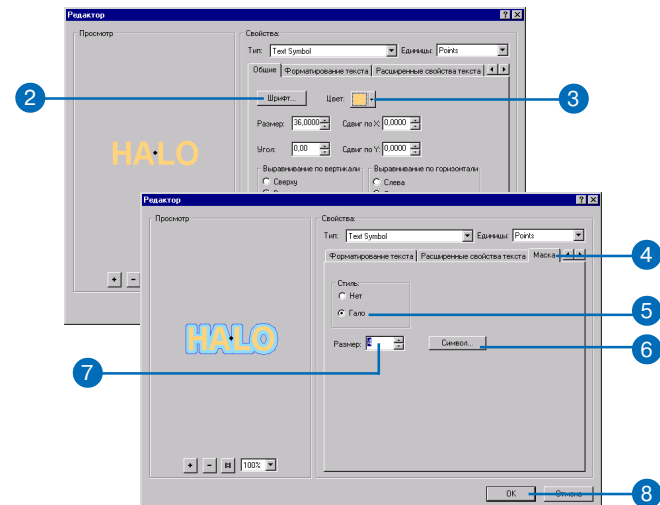
Создание текста с падающей тенью

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Общие*.
2. Нажмите на *Шрифт* и выберите шрифт.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите цвет.
4. Установите *Выравнивание по вертикали* и *Выравнивание по горизонтали*.
5. Нажмите на закладку *Дополнительные свойства текста*.
6. Нажмите на *Цвет* и выберите Серый.
7. Установите *Сдвиг по Х* равным 2 и *Сдвиг по Y* равным -2.
8. Нажмите ОК.



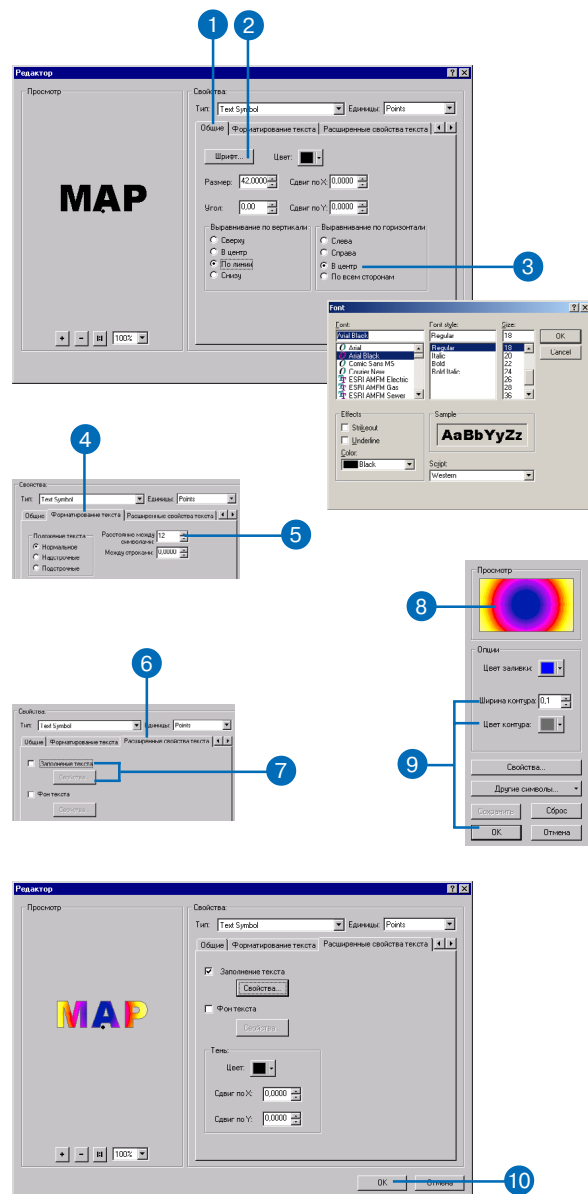
Создание текста с гало

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Общие*.
2. Нажмите на *Шрифт* и выберите шрифт.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите цвет.
4. Нажмите на закладку *Маска*.
5. Включите опцию *Гало*.
6. Нажмите на *Символ* и выберите заливку.
7. Установите *Размер*.
8. Нажмите ОК.



Создание текста с заливкой

1. В диалоговом окне *Редактор свойств символа* нажмите на закладку *Общие*.
2. Нажмите на *Шрифт* и выберите шрифт.
3. Установите *Выравнивание по вертикали* и *Выравнивание по горизонтали*.
4. Нажмите на закладку *Форматированный текст*.
5. Установите *Расстояние между символами*.
6. Нажмите на закладку *Дополнительные свойства текста*.
7. Поставьте отметку возле *Шаблон заливки текста* и нажмите *Свойства*.
8. Выберите заливку.
9. Установите *Толщину контура* и *Цвет*, затем нажмите ОК.
10. Нажмите ОК.



Работа с цветом

Цвет — одно из основных свойств всех символов и элементов карты. Цветовая палитра в каждом диалоговом окне показывает цвета всех стилей, на которые есть ссылки. Созданные вами цвета также показаны вверху палитры. Вы можете использовать множество диалоговых окон для создания нужных вам цветов. К диалоговым окнам *Выбор цвета* доступ открывается через цветовую палитру. Диалоговые окна *Свойства* вызываются из диалоговых окон *Выбор цвета* и из *Менеджера стиля*.

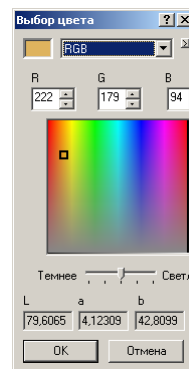
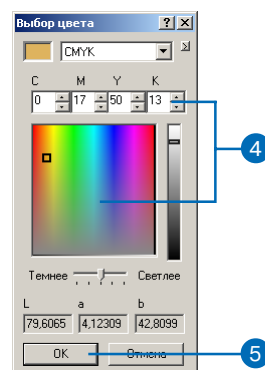
Цвет может быть определен одним из пяти способов:

- RGB — красный, зеленый, синий.
- CMYK — голубой, пурпурный, желтый, черный
- HLS — тон, яркость, насыщенность
- Серая шкала (gray) — гамма оттенков серого цвета

Имена (names) — имена цветов в ArcInfo

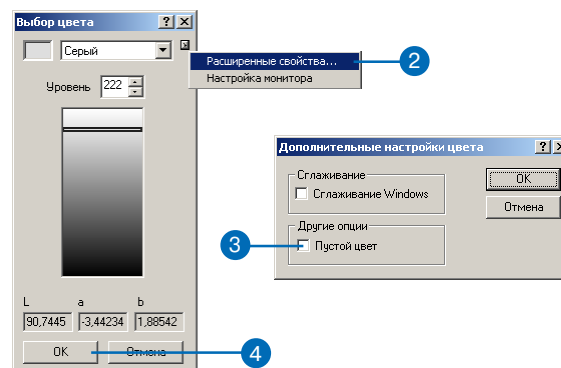
Определение цветов, которые вы будете использовать на карте

1. Нажмите *Инструменты*, укажите на *Стили* и нажмите на *Менеджер стиля*.
2. Нажмите на папку *Стили цвета* (Color Style), чтобы просмотреть ее содержимое.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на окно *Содержания*, нажмите *Новый* и выберите модель цвета.
4. Нажмите на цвет или используйте стрелки в окошках, чтобы указать процентное соотношение составляющих для смешивания цвета.
5. Нажмите OK.
6. Наберите имя для нового цвета в окне *Содержания стиля*.



Определение пустого цвета

1. Нажмите правой кнопкой мыши на окно *Содержания*, нажмите *Новый* и нажмите *Серый*.
2. Нажмите на кнопку со стрелкой и нажмите *Расширенные свойства*.
3. Поставьте отметку возле параметра *Пустой цвет*.
4. Нажмите OK.



Совет

Идентификация цветов в палитре

Чтобы увидеть имя цвета в качестве подсказки, нажмите на него правой кнопкой мыши.

Совет

Цветовая палитра происходит из стиля?

Да, это набор цветов всех стилей, на которые есть ссылки. Когда вы создаете собственные цвета, они отображаются в верхней части палитры.

Совет

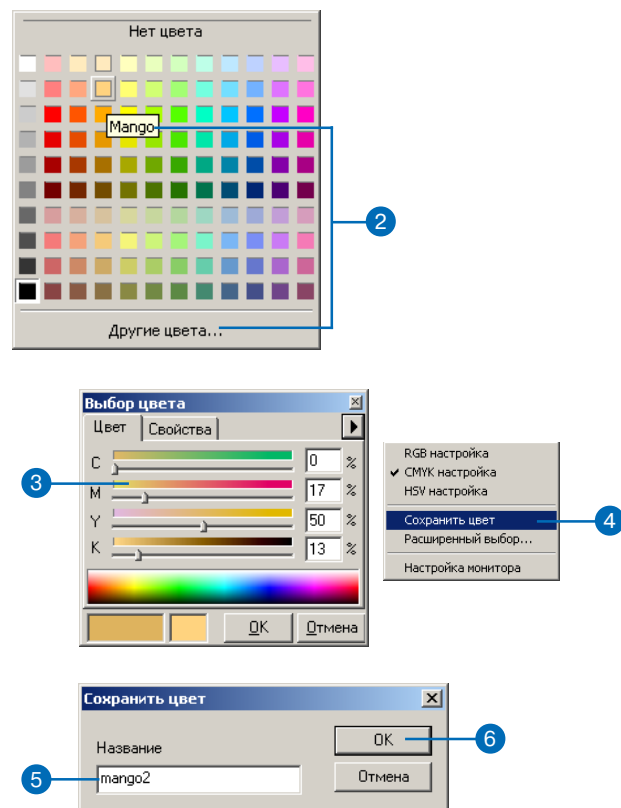
Зачем использовать пустой цвет

Пустой цвет позволяет вам создавать прозрачные участки в ваших символах. Он также позволяет отключать отображение контура.

Однако пустой цвет нельзя использовать для вытеснения или блокирования других цветов.

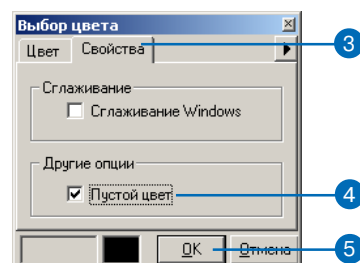
Переопределение цветов во время работы

1. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* в диалоговом окне или нажмите правой кнопкой мыши на знак в таблице содержания.
2. Нажмите на новый цвет или нажмите *Другие цвета*, чтобы просмотреть дополнительные цвета.
3. Используйте диалог *Выбор цвета*, чтобы создать новый цвет.
Вы можете переключить цветовую модель с помощью меню, вызываемого кнопкой со стрелкой или нажать на окошко предварительного просмотра цвета, чтобы открыть диалоговое окно *Свойства*.
4. Нажмите на кнопку со стрелкой и нажмите *Сохранить*.
5. Наберите имя для нового цвета.
Цвет будет сохранен в вашем персональном стиле.
6. Нажмите ОК.



Определение пустого цвета (null color)

1. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* в диалоговом окне.
2. Нажмите *Другие цвета*.
3. Нажмите на закладку *Свойства*.
4. Поставьте отметку возле параметра *Пустой цвет*.
5. Нажмите ОК.



Запросы к данным

Раздел 3

Работа с таблицами

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Элементы таблицы
- Как открыть таблицу атрибутов слоя
- Добавление таблиц к карте
- Работа со столбцами
- Оформление таблиц
- Поиск и просмотр записей
- Сортировка записей
- Выбор записей
- Суммирование данных
- Добавление и удаление полей
- Редактирование таблиц
- Выполнение вычислений с полями
- О соединении атрибутов таблиц
- Соединение таблиц атрибутов

Таблица – это компонент базы данных, который содержит набор строк и столбцов, где каждая строка (запись) представляет географический объект, такой как участок, электрический столб, шоссе или озеро, а каждый столбец (поле) описывает специфическую характеристику объекта, такую как длина, глубина, стоимость и др. Таблицы хранятся в базах данных, например: INFO™, Microsoft® Access, dBASE®, FoxPro®, Oracle®, SQL Server™.

Вы будете использовать таблицы в ArcMap для исследования атрибутов географических объектов. В таблицах вы можете идентифицировать объекты со специфическими значениями атрибутов и выделять их на карте. Также вы можете модифицировать атрибуты для отражения изменений географических объектов. Например, новый квартал расширяет вашу базу данных участков, а реконструкция дамбы изменяет речную сеть.

Также таблицы могут хранить информацию, связанную с объектами, такую как, инвестиции в строительство домов, картина продаж за месяц, и др. Присоединяя эту информацию к вашим пространственным данным, вы сможете получить новые возможности для оценки взаимосвязей объектов, которые не были прежде возможны. Например, вы сможете увидеть, в каких магазинах самая высокая зарплата сотрудников, какие дороги потребуют ремонта в ближайшее время, или где расположено наибольшее число опасных объектов.

Элементы таблицы

Столбцы или поля

Строки или записи

Перейти на первую запись

Предыдущая запись

Текущая запись

Перейти на последнюю запись

Следующая запись

Количество записей. «*» указывает, что общее число еще не определено.

Нажмите здесь для поиска и замены записей, выбора записей по значениям атрибутов, добавления полей, изменения цвета выделения записей, добавления таблицы в компоновку, экспорта таблицы и открытия связанных таблиц.

CNTRY_NAME	SOVEREIGN	POP_CNTRY	SQKM_CNTRY	SQMI_CNTRY
Eritrea	Eritrea	3662271	121940,797	47081,34
El Salvador	El Salvador	5752470	20696,51	7990,922
Ethiopia	Ethiopia	53142970	1132328	437191,812
Czech Republic	Czech Republic	10321120	78495,156	30306,98
French Guiana	France	130219	83811,133	32359,48
Finland	Finland	5031379	333796,906	128879
Fiji	Fiji	755000	19363,891	7476,398
Falkland Islands (Islas Malvinas)	United Kingdom	2136	11514,78	4445,856
Federated States of Micronesia	Federated States of Micronesia	111607	701,358	270,794
Faroe Islands	Denmark	47067	1412,086	545,206
French Polynesia	France	217000	3023,553	1167,394
Baker Island	United States	0	1,668	0,644
France	France	57757060	546728,875	211092
French Southern & Antarctic Lands	France	0	7504,238	2897,386
Gambia, The	Gambia, The	936026	10677,6	4122,622
Gabon	Gabon	1561195	261688,703	101038
Georgia	Georgia	5595552	69943,227	27005,08
Ghana	Ghana	16698090	239980,906	92656,633
Gibraltar	United Kingdom	28743	7,266	2,805
Grenada	Grenada	95608	366,852	141,642
Guernsey	United Kingdom	62920	77,824	30,048
Greenland	Denmark	55413	2142661	827281,375

Запись: 0 Показывать Все Выбранные записи (0 из 251 выбрано.) Опции

Как открыть таблицу атрибутов слоя

Для изучения атрибутов слоя карты откройте его таблицу атрибутов. После того, как таблица открыта, вы можете выбирать атрибуты и находить объекты с определенными атрибутами.

Вы можете открыть одновременно несколько таблиц. Например, вы можете просматривать таблицу атрибутов административных округов и одновременно просматривать таблицу атрибутов городов.

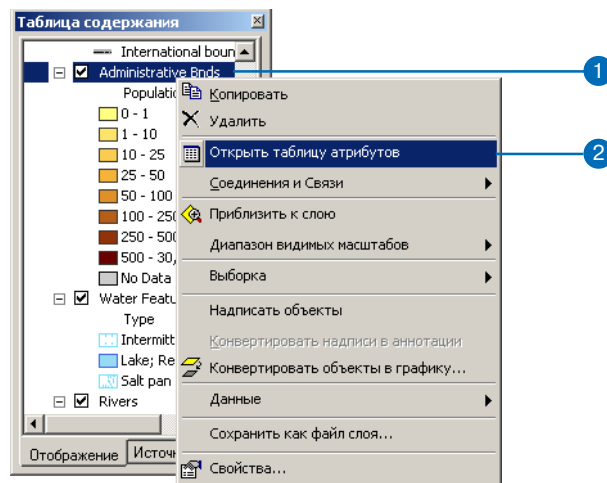
Совет

Как закрыть таблицу

Вы можете закрыть таблицу, нажав на кнопку **Закрыть (x)** в верхнем правом углу окна таблицы.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, для которого вы хотите просмотреть таблицу атрибутов.
2. Нажмите *Открыть таблицу атрибутов*.

Открывается таблица атрибутов слоя.



Атрибуты Administrative Bnds			
ADMIN_NAME	CNTRY_NAME	CONTINENT	POP_ADMIN
Dac Lac	Vietnam	Asia	1174010
Dadka and Nagar Haveli	India	Asia	146554
Daga	Bhutan	Asia	40220
Dahuk	Iraq	Asia	443959
Daman & Diu	India	Asia	107437
Darhan	Mongolia	Asia	88500
Dayr az Zawr	Syria	Asia	621876
Delhi	India	Asia	9924474
Dhaka	Bangladesh	Asia	36365592
Dhawalagiri	Nepal	Asia	525003
Oh Qar	Iraq	Asia	975383
Dmashiq	Syria	Asia	3089585
Diyala	Iraq	Asia	929035
Diyarbakir	Turkey	Asia	1188608
Onespropetrovsk	Ukraine	Europe	3998727
Donetsk	Ukraine	Europe	5475559
Dong Nai	Vietnam	Asia	1733504
Dong Thap	Vietnam	Asia	1433641
Domod	Mongolia	Asia	91911

Добавление таблиц к карте

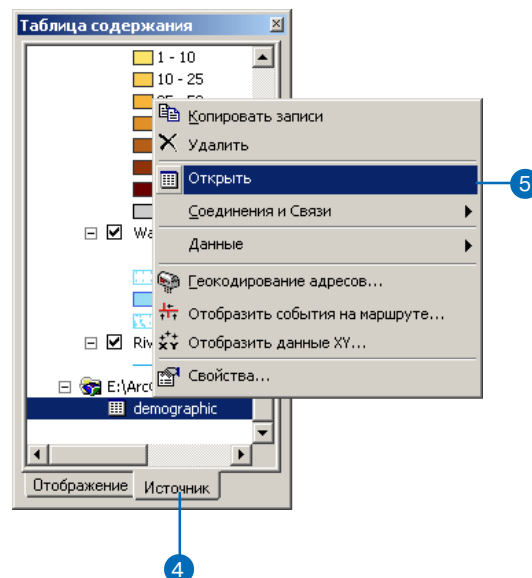
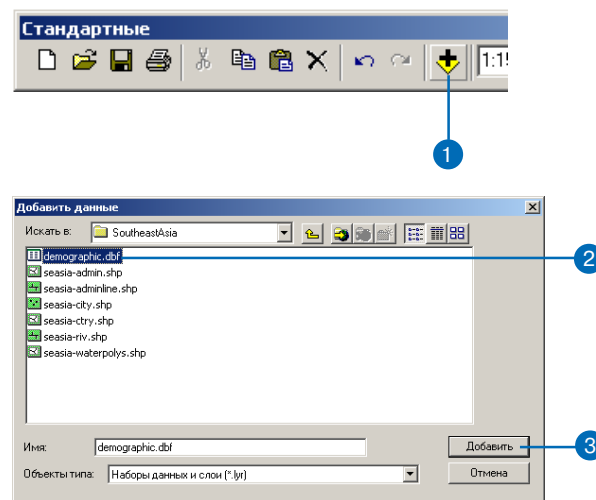
Не все табличные данные, связанные со слоем, хранятся в его таблице атрибутов. Некоторые данные могут храниться в отдельных таблицах, например, данные, которые часто изменяются. Вы можете добавлять эти табличные данные прямо на карту в виде таблицы и использовать их вместе с вашими данными слоя. Эти таблицы не отображаются на карте, но они находятся в списке таблиц в таблице содержания на закладке *Источник*. Вы можете работать с этими таблицами, как и с любыми таблицами, основанными на географических объектах. Например, вы можете просмотреть таблицу, добавить новые поля, создать диаграммы, соединить таблицу с другими таблицами.

См. также

Соединение таблицы со слоем позволяет визуализировать информацию, содержащуюся в таблице. Для получения более подробной информации см. раздел данной главы «Соединение таблиц атрибутов».

1. Нажмите на кнопку *Добавить данные*.
2. Найдите таблицу, которую вы хотите добавить, и нажмите на нее.
3. Нажмите *Добавить*.
4. Обратите внимание: таблица содержания должна автоматически переключиться на закладку *Источник*, чтобы отобразить добавленную таблицу.

В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на таблицу и нажмите *Открыть*.



Работа со столбцами

Когда вы открываете таблицу, вы можете ее реорганизовать. Например, вы можете расширить или сузить видимые столбцы, скрыть столбцы, отсортировать записи по значениям выбранного поля или полей, или закрепить поле, так что вы всегда будете его видеть при перемещении по таблице.

Закрепление столбцов полезно, когда таблица содержит много столбцов. Закрепление фиксирует столбец в качестве крайнего левого столбца в таблице. После этого вы можете использовать горизонтальную линейку прокрутки для просмотра остальных столбцов таблицы. Когда вы перемещаетесь, закрепленный столбец остается на месте, в то время как все остальные столбцы передвигаются. Закрепленный столбец легко отличить, поскольку он отделен от остальных столбцов жирной черной линией.

Изменение ширины столбца

1. Поместите указатель на границу столбца, размер которого вы хотите изменить.

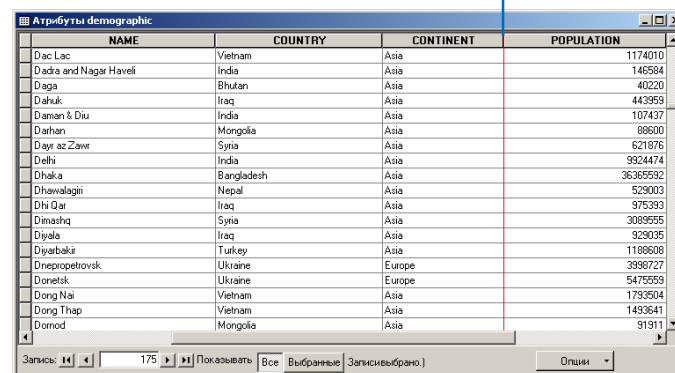
При этом изменяется изображение указателя.

2. Нажав кнопку мыши, перетащите границу столбца в нужное положение.

Черная линия показывает, где будет помещена граница столбца.

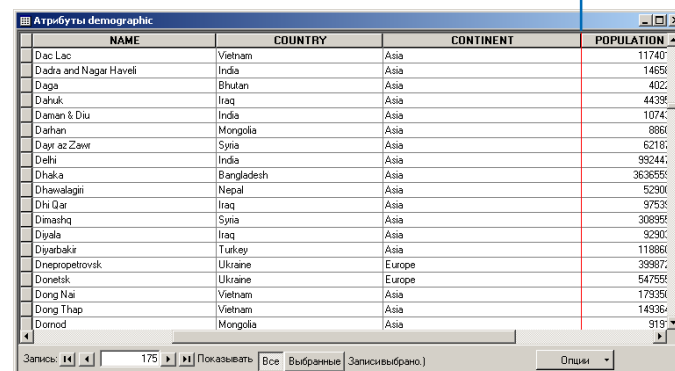
3. Отпустите кнопку мыши.

Ширина столбца изменена.



NAME	COUNTRY	CONTINENT	POPULATION
Dac Lac	Vietnam	Asia	1174010
Dadra and Nagar Haveli	India	Asia	146584
Daga	Bhutan	Asia	40220
Dahuk	Iraq	Asia	443969
Daman & Diu	India	Asia	107437
Darhan	Mongolia	Asia	88600
Dayr az Zawr	Syria	Asia	621876
Delhi	India	Asia	9924474
Dhaka	Bangladesh	Asia	36365592
Dhawalagiri	Nepal	Asia	529003
Dhi Qar	Iraq	Asia	975393
Dimashq	Syria	Asia	3089555
Diyala	Iraq	Asia	929035
Diyarbakir	Turkey	Asia	1188508
Dnepropetrovsk	Ukraine	Europe	3998727
Donetsk	Ukraine	Europe	5475559
Dong Nai	Vietnam	Asia	1793504
Dong Thap	Vietnam	Asia	1493641
Domod	Mongolia	Asia	91911

Запись: 175 | Показывать: Все | Выбранные | Записи:выбрано | Опции



NAME	COUNTRY	CONTINENT	POPULATION
Dac Lac	Vietnam	Asia	1174010
Dadra and Nagar Haveli	India	Asia	146584
Daga	Bhutan	Asia	40220
Dahuk	Iraq	Asia	443969
Daman & Diu	India	Asia	107437
Darhan	Mongolia	Asia	88600
Dayr az Zawr	Syria	Asia	621876
Delhi	India	Asia	9924474
Dhaka	Bangladesh	Asia	36365592
Dhawalagiri	Nepal	Asia	529003
Dhi Qar	Iraq	Asia	975393
Dimashq	Syria	Asia	3089555
Diyala	Iraq	Asia	929035
Diyarbakir	Turkey	Asia	1188508
Dnepropetrovsk	Ukraine	Europe	3998727
Donetsk	Ukraine	Europe	5475559
Dong Nai	Vietnam	Asia	1793504
Dong Thap	Vietnam	Asia	1493641
Domod	Mongolia	Asia	91911

Запись: 175 | Показывать: Все | Выбранные | Записи:выбрано | Опции

Совет

Отмена выбора столбцов

Чтобы отменить выбор всех столбцов в таблице, нажмите **Опции** и нажмите **Очистить** выборку.

Совет

Изменение цвета для выделения выборки

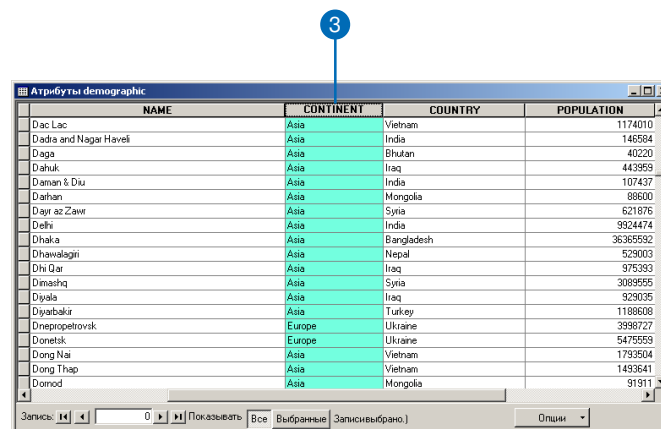
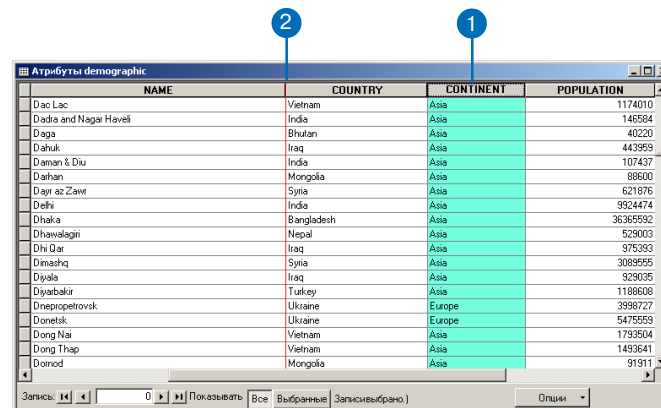
По умолчанию выбранные столбцы выделяются голубым цветом. Чтобы изменить этот цвет, нажмите в таблице кнопку **Опции**, нажмите **Цвет выделения** и затем нажмите на цвет, который вам нравится.

Перестановка столбцов в таблице

1. Нажмите на заголовок столбца, который вы хотите переместить.
2. Нажав кнопку мыши, переместите заголовок столбца.
3. Отпустите кнопку мыши.

Красная линия указывает, куда будет помещен столбец.

После того, как вы отпустили кнопку, столбец появляется на новом месте.



Совет

Открепление столбца

Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок столбца и нажмите **Закрепить/Открепить столбец**, чтобы открепить его.

Совет

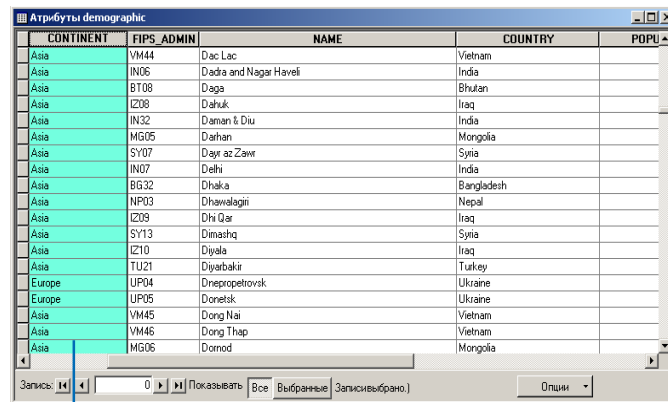
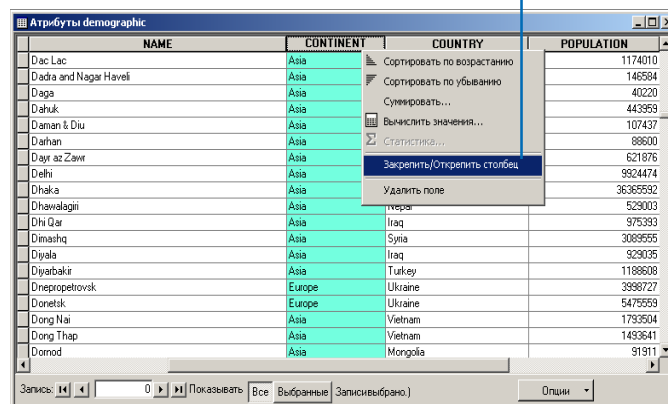
Как сделать столбец невидимым

Чтобы сделать столбец невидимым, переместите один край столбца на другой. Чтобы снова увидеть столбец, нажмите дважды на границу в том месте, где он был скрыт; при этом восстановится прежний размер столбца.

Закрепление столбца

1. Нажмите на заголовок столбца, который вы хотите закрепить.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок столбца и нажмите **Закрепить/Открепить столбец**, чтобы закрепить его.

Теперь столбец закреплен.



Столбец был закреплен.

Оформление таблиц

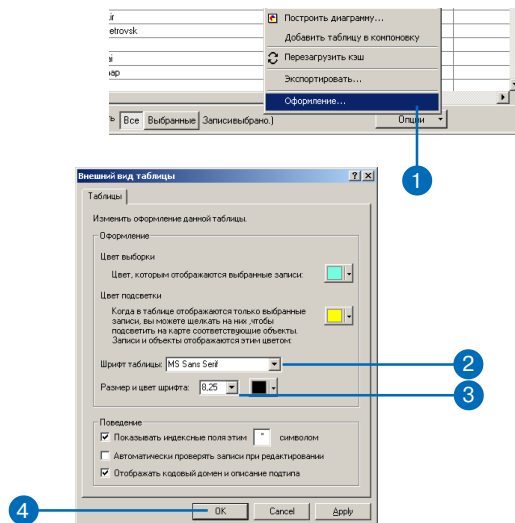
Вы можете настраивать внешний вид окна таблицы в соответствии с вашими нуждами. Например, если вам не нравится шрифт, используемый в таблице по умолчанию, вы можете установить другой шрифт, а также изменить его размер. Вы можете применить изменения как для всех таблиц, так и только для одной — каждая таблица может иметь свое собственное оформление.

Вы можете также задавать цвет выборки и подсветки записей для таблиц. Выбранные записи отображаются цветом выборки; цветом подсветки выделяется запись в том случае, если вы просматриваете только выбранные записи в таблице.

Форматирование столбцов может также помочь изменить вид таблицы. Например, вы можете задать число отображаемых знаков после запятой или установить экспоненциальный формат.

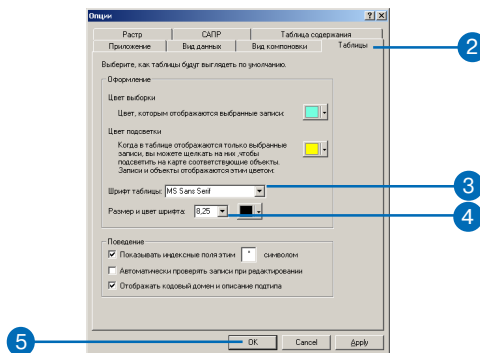
Выбор шрифта и установка размера шрифта таблицы

1. В окне таблицы щелкните *Опции* и выберите *Оформление*.
2. Нажмите стрелку вниз возле окошка *Шрифт таблицы* и выберите шрифт.
3. В окошке *Размер шрифта* установите размер.
4. Нажмите ОК.



Установка параметров текста для всех таблиц по умолчанию

1. В меню *Инструменты* нажмите *Опции*.
2. Перейдите на закладку *Таблицы*.
3. В окошке *Шрифт таблицы* выберите шрифт.
4. Установите размер шрифта.
5. Нажмите ОК.



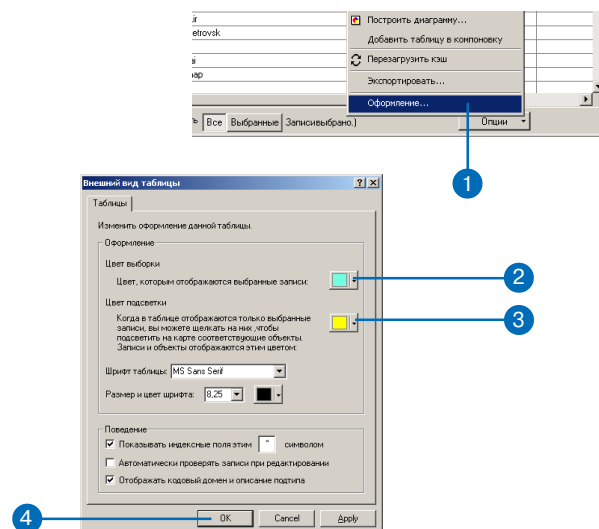
Совет

Цвет выборки и цвет подсветки

Цветом выборки отображаются выбранные записи в таблице. Когда вы просматриваете только выбранные записи, щелчок мышью по одной из них выделит объект цветом подсветки.

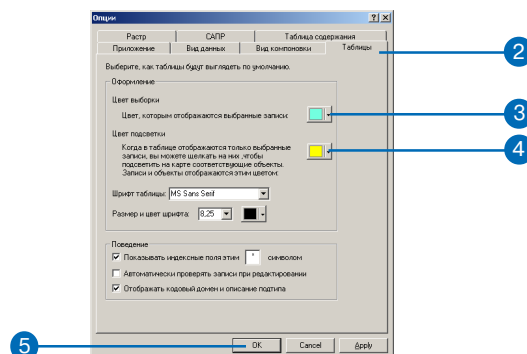
Установка цветов выборки и подсветки для таблицы

1. В окне таблицы щелкните *Опции* и выберите *Оформление*.
2. Нажмите на стрелку вниз возле цвета выборки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
3. Нажмите на стрелку вниз возле цвета подсветки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
4. Нажмите ОК.



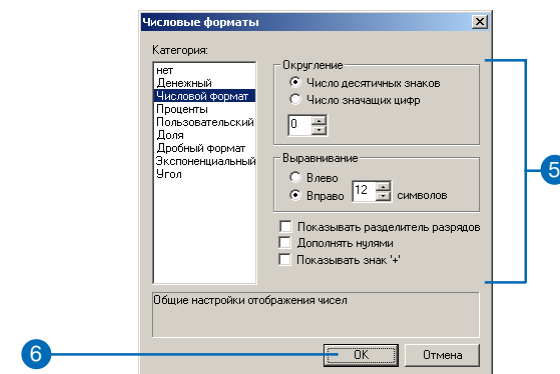
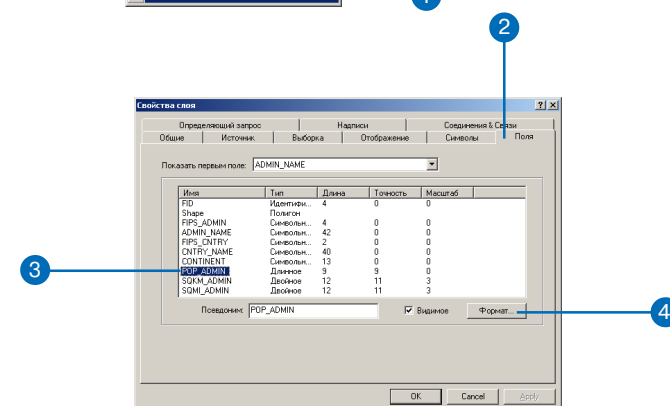
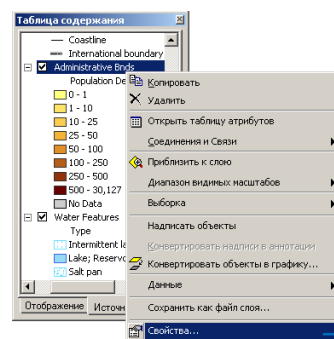
Установка цветов выборки и подсветки для всех таблиц по умолчанию

1. В меню *Инструменты* нажмите *Опции*.
2. Перейдите на закладку *Таблицы*.
3. Нажмите на стрелку вниз возле цвета выборки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
4. Нажмите на стрелку вниз возле цвета подсветки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
5. Нажмите ОК.



Форматирование числовых полей

1. Щелкните правой кнопкой мыши слой в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Поля*.
3. Выберите в списке числовые поля
4. Нажмите *Формат*.
5. Установите число знаков после запятой, задайте выравнивание и т. д.
6. Нажмите ОК, когда установите все необходимые параметры.



Поиск и просмотр записей

Вы можете использовать кнопки внизу таблицы, чтобы быстро переходить на следующую, предыдущую, первую или последнюю запись в таблице. Если вы знаете номер записи, вы можете просто ввести его.

Когда вам нужно найти в таблице запись, которая содержит определенное численное значение или текстовую строку, вы можете запустить поиск значения в выбранном поле таблицы или во всей таблице. В зависимости от типа поля — числовое или символьное — существует три типа поиска:

- В любой части поля
- В целом поле
- В начале поля

Числовые поля всегда рассматриваются как целое поле. В символьном поле вы можете искать любую часть текстовой строки или начало поля, соответствующее текстовой строке, которую вы ввели в диалоговом окне *Найти и заменить*. Диалоговое окно также предоставляет вам возможность искать вниз или вверх по таблице, или во всех направлениях от текущего положения в таблице.

Перемещение к определенной записи в таблице

1. Откройте таблицу.
2. Введите номер записи, которую вы хотите увидеть, и нажмите Enter.

Указатель в таблице перемещается на заданную запись.

CONTINENT	FIPS ADMIN	NAME
Asia	VM44	Dac Lac
Asia	IN06	Dadra and Nagar Haveli
Asia	BT08	Daga
Asia	IZ08	Dahuk
Asia	IN32	Daman & Diu
Asia	MG05	Darhan
Asia	SY07	Dayr az Zawr
Asia	IN07	Delhi
Asia	BG32	Dhaka
Asia	NP03	Dhawalagiri
Asia	IZ09	Dhi Qar
Asia	SY13	Dimashq
Asia	IZ10	Diyala
Asia	TU21	Diyarbakir
Europe	UP04	Dnepropetrovsk
Europe	UP05	Donetsk
Asia	VM45	Dong Nai
Asia	VM46	Dong Thap
Asia	MG06	Dornod

Запись: 16 Показывать Все Выбранные Записи

Перейти к первой записи

Предыдущая запись

2

Следующая запись

Перейти к последней записи

Просмотр всех или только выбранных записей

1. Откройте таблицу.
2. Щелкните *Показывать Все* или *Показывать Выбранные*, чтобы просматривать только выбранные записи в таблице.

Asia	VM45	Dong Nai
Asia	VM46	Dong Thap
Asia	MG06	Dornod

Запись: 16 Показывать Все Выбранные Записи

2

Совет

Поиск с учетом регистра

Чтобы учесть регистр текста при поиске, поставьте отметку против *Учитывать регистр* в диалоговом окне *Найти и заменить*.

Совет

Поиск по всей таблице или только по одному полю

Чтобы ограничить поиск указанными полями, включите опцию *Искать только в выбранных полях*.

Совет

Замена найденного текста

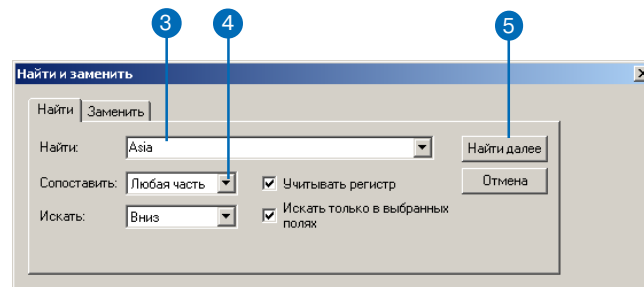
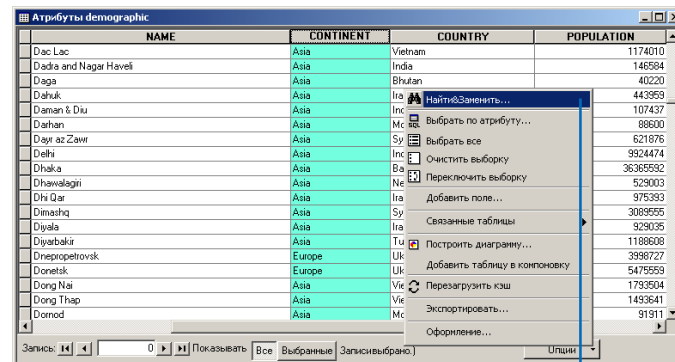
Чтобы заменить текст, который вы нашли, таблица должна быть открыта на редактирование. Для получения более подробной информации см. раздел «Редактирование атрибутов» в этой главе.

Поиск записей с конкретными значениями атрибутов

1. Нажмите на заголовок столбца, содержащего текст, который вы хотели бы найти.
2. Нажмите *Опции* и выберите *Найти & Заменить*.
3. Наберите текст, который вы хотите найти в текстовом поле *Найти*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сопоставить* и выберите тип поиска, который вам нужен.
5. Нажмите *Найти далее*.

Будет выбрана первая же запись, содержащая заданный текст.

6. Если вы хотите найти другую запись, содержащую тот же текст, нажмите *Найти далее* еще раз.



Сортировка записей в таблице

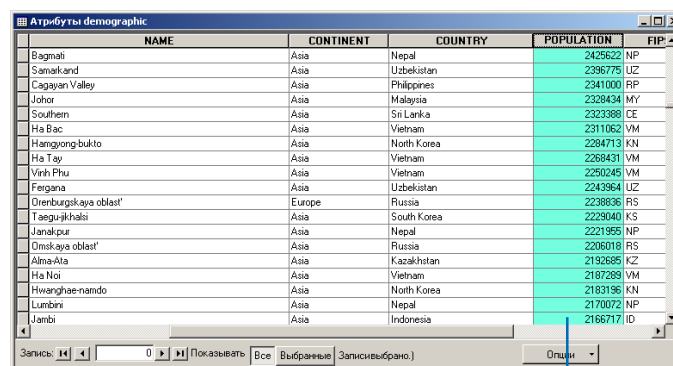
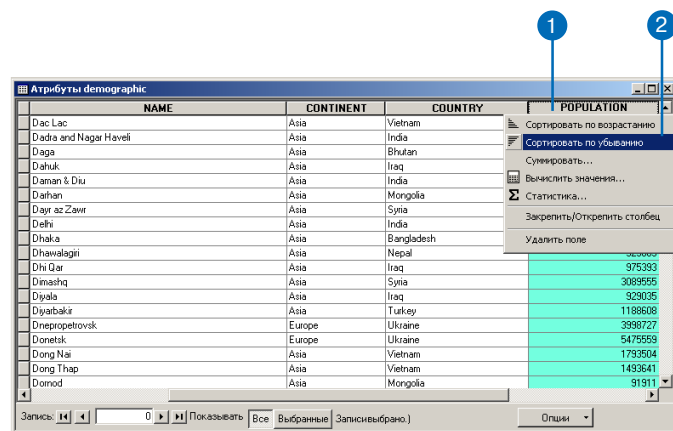
Сортировка записей или строк в таблице позволяет вам эффективно исследовать данные таблицы. Например, вы можете найти город с максимальным числом жителей в Юго-восточной Азии. После того, как вы отсортировали значения по возрастанию, значения располагаются в порядке от А до Я или от 1 до n, где n — максимальное значение. После того, как вы отсортировали значения по убыванию, значения располагаются в порядке от Я до А или от n до 1.

Иногда полезно отсортировать строки таблицы по нескольким столбцам. Например, может оказаться более полезным отсортировать города по странам и по численности населения — в результате вы получите своего рода отчет. Для сортировки по нескольким столбцам вы должны сначала расставить по порядку столбцы, по которым вы будете сортировать. Столбцы для сортировки должны быть расставлены по порядку слева направо, при этом значения самого левого столбца будут отсортированы первыми, а самого правого — последними. Столбцы, по которым проводится сортировка, не обязательно должны быть соседними, однако, если они стоят рядом, результат будет более наглядным.

Сортировка записей по одному столбцу

1. Нажмите на заголовок столбца, по значениям которого вы хотите отсортировать записи.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок выбранного столбца и нажмите *Сортировать по возрастанию* или *Сортировать по убыванию*.

Записи таблицы будут отсортированы.



Записи отсортированы в соответствии со значениями выбранного столбца.

Совет

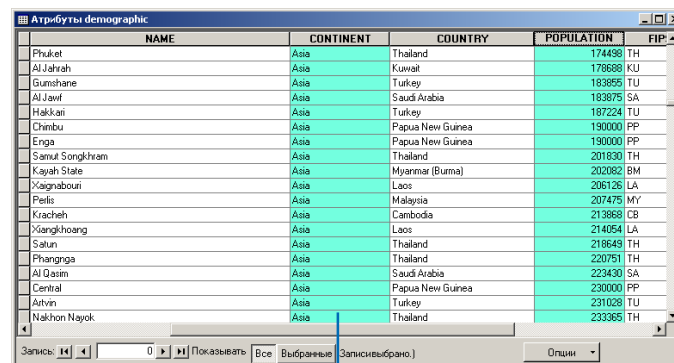
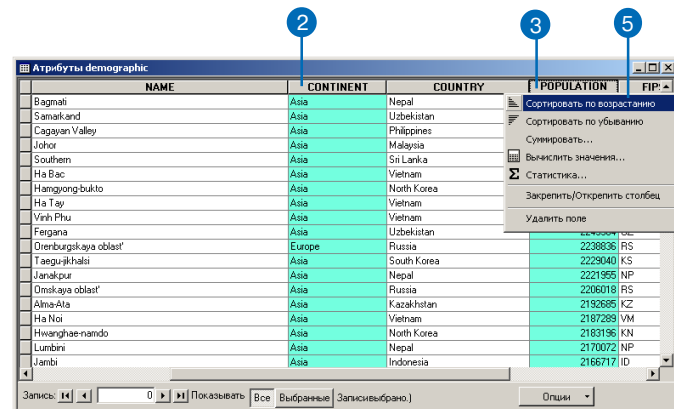
Выбор соседних столбцов

Чтобы выбрать несколько столбцов, при выборе удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.

Сортировка записей по нескольким столбцам

1. Переставьте столбцы в таблице так, чтобы столбец, значения которого должны быть отсортированы первыми, стоял слева от того, значения которого должны быть отсортированы после.
2. Нажмите на заголовок первого столбца, который вы собираетесь использовать для сортировки записей.
3. Нажав клавишу **Ctrl** на клавиатуре, нажмите на заголовок второго столбца.
4. Повторите шаг 3, пока вы не выберете все столбцы, которые должны быть использованы для сортировки записей.
5. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок одного из выбранных столбцов и нажмите *Сортировать по возрастанию* или *Сортировать по убыванию*.

Записи таблицы будут отсортированы.



Записи отсортированы сначала по значениям левого столбца, а затем по значениям правого столбца.

Выбор записей

В ArcMap есть разные способы выбора объектов. Один из способов - выбор через таблицу атрибутов. В таблице вы можете выбирать записи, щелкая на них, или построив запрос для выбора записей - например, выбрать все города с населением больше 1 миллиона человек.

Определив выборку в таблице, вы увидите объекты на карте, выделенные определенным цветом. Предположим, вы хотите найти положение пяти городов с максимальной численностью населения. Вы отсортируете записи в таблице по убыванию на основании значений численности населения и затем выберете пять верхних записей, тем самым подсветив соответствующие объекты на карте.

Вы можете добавлять объекты к вашей выборке любым другим способом, представленным в ArcMap.

См. также

Для получения более подробной информации по выбору пространственных объектов на карте см. главу 13, «Запросы к картам».

Интерактивный выбор записей

1. Откройте таблицу атрибутов для слоя вашей карты.
2. Щелкните самую левую колонку в таблице рядом с той записью, которую вы хотите выбрать.

Если вы хотите выбрать несколько записей подряд, вы можете нажать кнопку мыши и перетаскивать указатель.

3. Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, если вы хотите добавить записи к существующей выборке.

2

NAME	COUNTRY	CONTINENT	POPULATION	SQKM_ADMIN
Dac Lac	Vietnam	Asia	1174010	18336.211
Dadra and Nagar Haveli	India	Asia	146584	468.958
Daga	Bhutan	Asia	40220	1052.873
Dahuk	Iraq	Asia	443959	9912.903
Daman & Diu	India	Asia	107437	130.738
Darhan	Mongolia	Asia	88600	251.074
Day az Zawr	Syria	Asia	621876	27235.26
Delhi	India	Asia	9924474	1303.114
Dhaka	Bangladesh	Asia	36365592	31262.4
Dhawalagiri	Nepal	Asia	529003	6298.877
Dhi Qar	Iraq	Asia	975393	14037.63
Dimashq	Syria	Asia	3089555	18181.971
Diyala	Iraq	Asia	929035	18230.381
Diyarbakir	Turkey	Asia	1188608	14740.64
Dnepropetrovsk	Ukraine	Europe	3998727	31721.48
Donetsk	Ukraine	Europe	5475559	26620.52
Dong Nai	Vietnam	Asia	1793504	6248.254
Dong Thap	Vietnam	Asia	1493641	3386.422
Domod	Mongolia	Asia	91911	118099.5

NAME	COUNTRY	CONTINENT	POPULATION	SQKM_ADMIN
Dac Lac	Vietnam	Asia	1174010	18336.211
Dadra and Nagar Haveli	India	Asia	146584	468.958
Daga	Bhutan	Asia	40220	1052.873
Dahuk	Iraq	Asia	443959	9912.903
Daman & Diu	India	Asia	107437	130.738
Darhan	Mongolia	Asia	88600	251.074
Day az Zawr	Syria	Asia	621876	27235.26
Delhi	India	Asia	9924474	1303.114
Dhaka	Bangladesh	Asia	36365592	31262.4
Dhawalagiri	Nepal	Asia	529003	6298.877
Dhi Qar	Iraq	Asia	975393	14037.63
Dimashq	Syria	Asia	3089555	18181.971
Diyala	Iraq	Asia	929035	18230.381
Diyarbakir	Turkey	Asia	1188608	14740.64
Dnepropetrovsk	Ukraine	Europe	3998727	31721.48
Donetsk	Ukraine	Europe	5475559	26620.52
Dong Nai	Vietnam	Asia	1793504	6248.254
Dong Thap	Vietnam	Asia	1493641	3386.422
Domod	Mongolia	Asia	91911	118099.5

3

Выбранные записи подсвечиваются в таблице, а соответствующие им объекты - на карте.

Совет

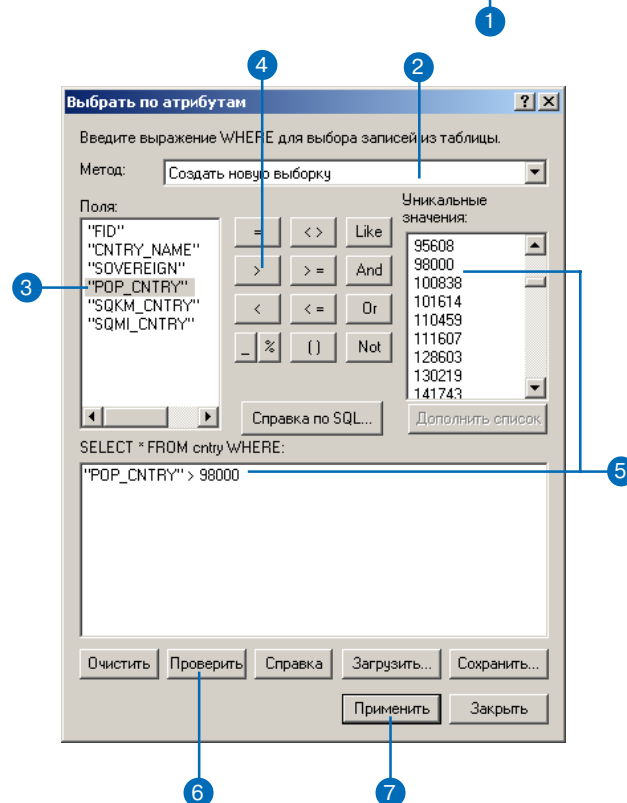
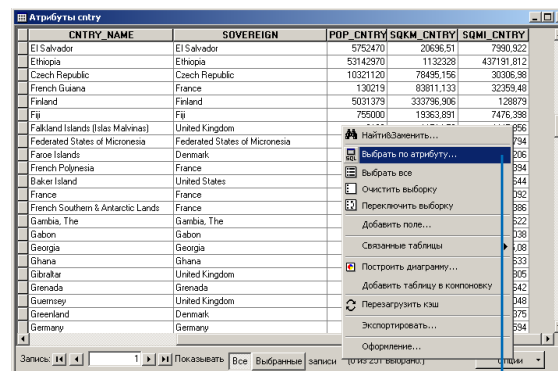
Сохранение и повторное использование выражений выбора

Выражения выбора можно сохранить и повторно загрузить, используя кнопки **Сохранить** и **Загрузить** внизу диалогового окна **Выбор по атрибуту**. Вы можете сэкономить время, сохраняя сложные выражения выбора и загружая их снова в диалоговом окне **Выбор по атрибуту**. Так вы можете воссоздать набор выбранных записей.

Выбор по атрибутам

1. Нажмите *Опции* в таблице, в которой вы хотите найти записи, и нажмите *Выбрать по атрибуту*.
2. Нажмите на стрелку вниз возле окошка *Метод* и выберите способ создания выборки.
3. Дважды нажмите на поле, по значениям которого вы хотите выбрать записи.
4. Нажмите на логический оператор, который вы хотите использовать.
5. Прокрутите список и дважды нажмите на нужное вам значение в списке *Уникальные значения*. Вы также можете ввести значение прямо в текстовое поле.
6. Нажмите *Проверить*, чтобы проверить заданное выражение выбора.
7. Нажмите **ОК**.

Ваша выборка будет подсвечена в таблице.



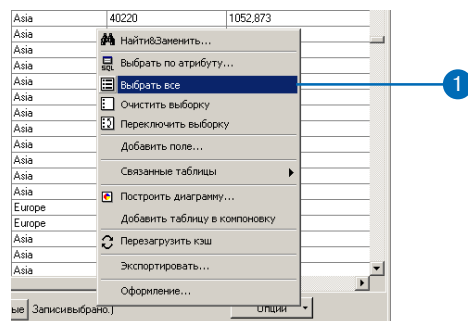
Совет

Выбор объектов

Меню Выборка панели инструментов Стандартные содержит дополнительные инструменты для выбора объектов.

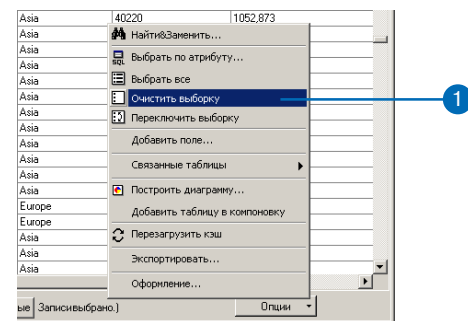
Выбор всех записей

1. Нажмите *Опции* в таблице и щелкните *Выбрать все*.



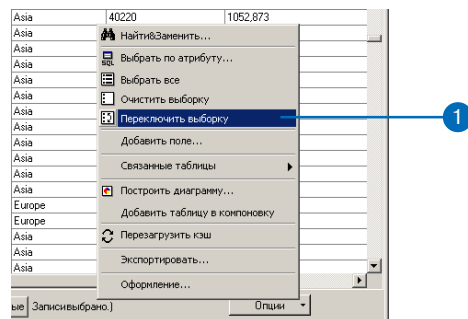
Очистка выборки

1. Нажмите *Опции* в таблице и щелкните *Очистить выборку*.



Переключение выборки

1. Нажмите *Опции* в таблице и щелкните *Переключить выборку*.



Суммирование данных

Иногда атрибутивная информация, которой вы располагаете, об объектах вашей карты организована совсем не так, как вам хотелось бы. Например, у вас есть данные о численности населения по округам, а не по штатам. Суммированием данных в таблице вы можете получать различную статистику, включая общее число, среднее, минимальное и максимальное значения, которая будет целиком соответствовать вашим потребностям. ArcMap создает новую таблицу, содержащую суммарную статистику. В дальнейшем, вы можете соединить эту таблицу с таблицей атрибутов слоя. Прделав это, вы сможете отображать, надписывать или строить запросы к данным, опираясь как на их значения, так и на суммарную статистику.

См. также

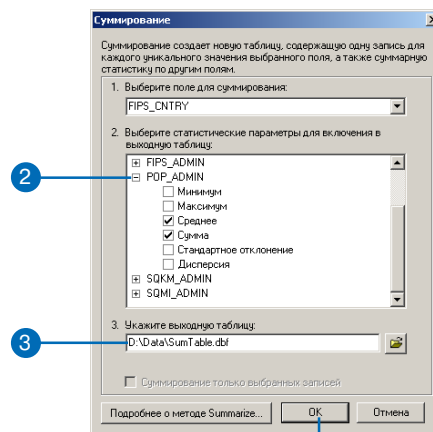
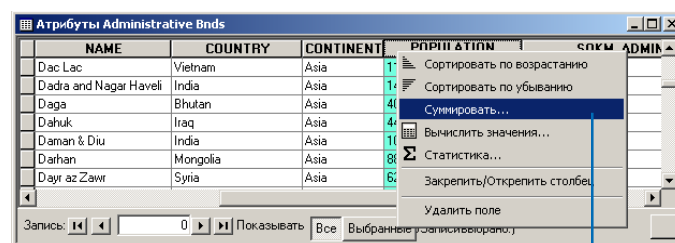
Дополнительная информация по соединению таблиц содержится в разделе «О соединении атрибутивных таблиц» данной главы.

См. также

Если вы хотите суммировать объекты, уничтожив границы между ними, посмотрите раздел о Мастере геообработки в главе 13, «Запросы к картам».

Суммирование данных по полю

1. Щелкните правой кнопкой мыши заголовок столбца, для которого вы хотите вычислить суммарную статистику и нажмите *Суммировать*.
2. Отметьте те параметры статистики, которые вы хотите включить в результирующую таблицу.
3. Введите имя и местоположение для новой таблицы, которую вы хотите создать, или нажмите кнопку *Обзор*, чтобы перейти в нужную *Рабочую область*.
4. Нажмите *ОК*.
5. Нажмите *Да*, чтобы добавить новую таблицу к вашей карте.



OID	FIPS_CNTRY	Count_FIPS_CNTRY	Average_POP_ADMIN	Sum_POP_ADMIN
7	BO	4	1950648.5	7802594
8	BP	1	366000	366000
9	BT	18	88146.1667	1586631
10	BK	1	281614	281614
11	CB	19	480504	9129576
12	CE	9	1981587	17834283
13	CH	31	40597712.7742	125852909
14	CK	1	-99999	-99999
15	CQ	1	60963	60963
16	EN	1	1590808	1590808
17	ET	1	5588823	5588823
18	FI	11	455316.2727	5008479

Новая результирующая таблица содержит по одной записи для каждого вида землепользования и по одному полю для каждого выбранного параметра статистики.

Добавление и удаление полей

При необходимости вы легко можете добавить или удалить поле из таблицы в ArcMap. Скорее всего, вы будете добавлять и удалять поля в таблицах ваших персональных данных. Крупные организации обычно работают с большими базами данных, имеющими хорошо структурированную схему, и если вы не являетесь администратором такой базы данных, вы вряд ли сможете добавлять или удалять поля таблиц.

Вы можете добавлять и удалять столбцы в таблице, если соблюдены следующие условия:

- У вас есть доступ к данным на запись.
- В данный момент вы не редактируете данные в ArcMap.
- В данный момент другие пользователи не работают с этими данными ни в ArcMap, ни в ArcCatalog.

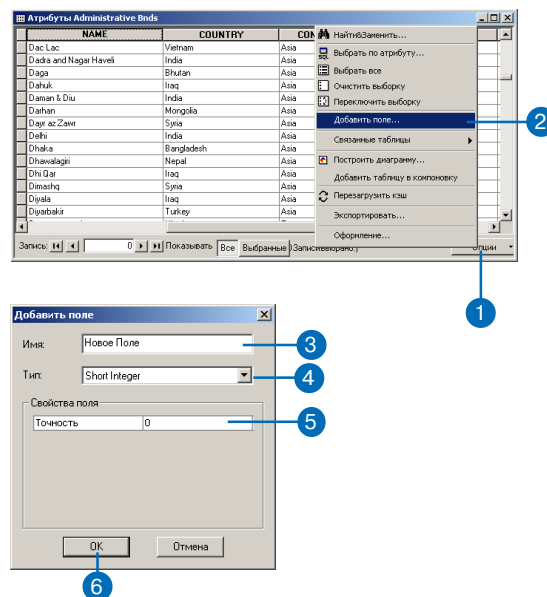
Совет

Почему команда **Добавить поле** недоступна?

Команды **Добавить поле** и **Удалить поле** недоступны, если вы находитесь в сеансе редактирования таблицы.

Добавление поля к таблице

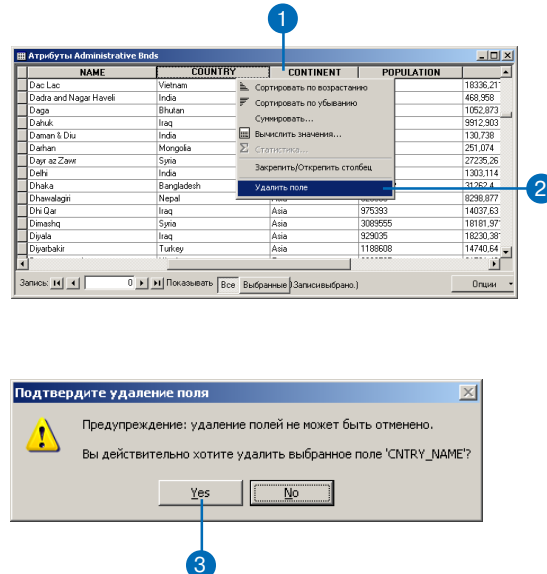
1. Нажмите *Опции* в таблице, к которой вы хотите добавить поле.
2. Щелкните *Добавить поле*.
3. Введите имя поля.
4. Выберите тип поля.
5. Задайте остальные свойства поля, такие как *Псевдоним*, если необходимо.
6. Нажмите **ОК**.



Удаление поля из таблицы

1. В окне таблицы щелкните правой кнопкой мыши по заголовку поля, которое вы хотите удалить.
2. Нажмите *Удалить поле*.
3. Нажмите *Да*, чтобы подтвердить удаление.

Удаление поля нельзя отменить.



Редактирование таблиц

Качество вашей базы данных определяется качеством информации, которую она содержит. Чтобы поддерживать современность и адекватность вашей базы данных вам время от времени придется ее редактировать. ArcMap позволяет редактировать как атрибуты объектов, отображаемых на вашей карте, так и атрибутивную информацию, содержащуюся в других таблицах базы данных, которая в данный момент не имеет отражения на карте. Вы можете изменять любые значения атрибутов, представленные в таблице, а также, можете добавлять и удалять записи. Чтобы изменить значения поля сразу для нескольких записей, вы можете использовать *Калькулятор полей*.

Как и редактирование пространственных объектов в ArcMap, редактирование атрибутов в таблицах возможно только в пределах *сеанса редактирования*. Чтобы открыть сеанс редактирования, нажмите *Начать редактирование* в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор*. Когда вы начнете сеанс редактирования, вы увидите иконку  рядом с кнопкой *Опции* в окне таблицы, которая показывает, что таблица в данный момент открыта на редактирование. Помимо этого, заголовки тех полей, которые доступны для редактирования, будут отображаться на белом фоне. ►

Редактирование текста записей

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* нажмите *Начать редактирование*.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Щелкните ячейку, содержащую атрибутивное значение, которое вы хотите изменить.
4. Введите новое значение и нажмите Enter.

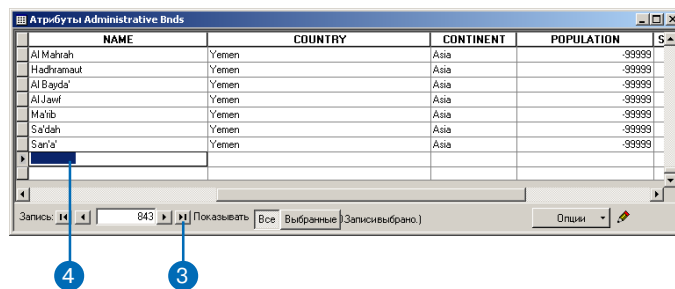
Таблица обновлена.



Добавление новых записей

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* нажмите *Начать редактирование*.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Нажмите кнопку *Последняя запись* внизу таблицы.
4. Нажмите на ячейку в последней пустой записи и введите новое значение.

Обратите внимание: Используйте такой метод добавления записей для таблиц, которые не связаны с пространственными объектами. Если вы хотите добавить объект к покрытию, шейп-файлу или базе геоданных, используйте задачу *Создать новый объект* панели инструментов *Редактор*.



Итак, вы можете изменить любые значения атрибутов, щелкнув по ячейке и введя в нее новое значение. Если вы сделали ошибку, вы можете легко отменить изменение, нажав *Отменить* в меню *Редактор*.

Редактирование атрибутов в таблице позволяет вам быстро внести изменения для нескольких объектов (записей) одновременно. Когда вы изменяете атрибуты конкретных объектов, возможно, удобнее это делать в диалоговом окне *Атрибуты*, доступном через меню *Редактор*. Это окно предназначено для редактирования атрибутов конкретных объектов, которые вы должны сперва выбрать мышью на карте.

Когда вы внесете все необходимые изменения, вы можете их сохранить и закрыть сеанс редактирования.

Совет

Добавление панели инструментов Редактор

Чтобы увидеть панель инструментов *Редактор*, нажмите на *Инструменты*, а затем на *Панель инструментов Редактор*.

Совет

Перемещение по ячейкам таблицы

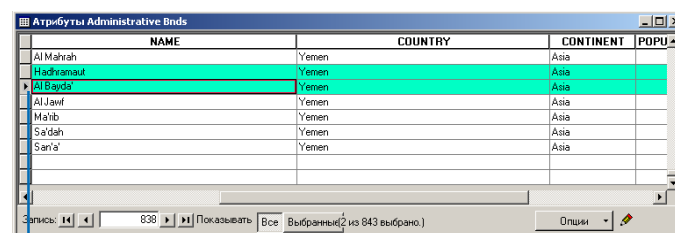
Вы можете перемещаться по ячейкам таблицы, нажимая клавиши *табуляции* или *стрелок* на клавиатуре.

Удаление записей

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* нажмите *Начать редактирование*.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Выберите записи, которые вы хотите удалить. Нажмите и удерживайте клавишу *Ctrl*, чтобы выбрать несколько записей.

4. Нажмите *Delete* на клавиатуре.

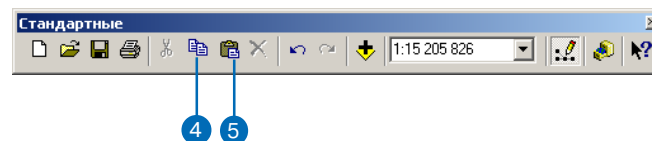
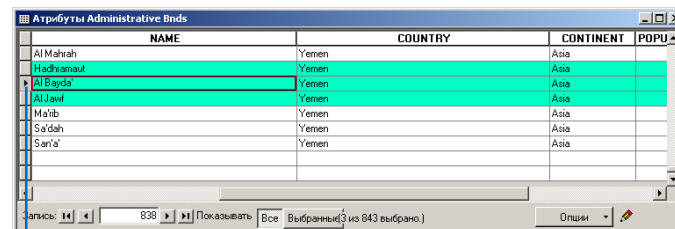
Все пространственные объекты, связанные с этой записью, также будут удалены.



Чтобы выбрать запись, нажмите на крайнюю слева колонку в таблице рядом с ней.

Копирование и вставка записей

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* нажмите *Начать редактирование*.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Выберите записи, которые вы хотите удалить. Нажмите и удерживайте клавишу *Ctrl*, чтобы выбрать несколько записей.
4. Нажмите *Копировать* в панели инструментов *Стандартные*.
5. Нажмите *Вставить* в панели инструментов *Стандартные*. Новые записи добавятся в конец таблицы.



Выполнение вычислений с полями

Ввод значений с клавиатуры — не единственный способ редактирования таблиц. В некоторых случаях вам может потребоваться выполнить математические вычисления для получения значения поля отдельной записи или даже всех записей. Калькулятор поля ArcMap позволяет вам выполнять простые, а также сложные вычисления для любых выбранных записей.

Калькулятор поля позволяет также выполнять сложные вычисления, используя операторы VBScript, которые обрабатывают данные перед выполнением вычислений значений выбранного поля. Например, работая с демографическими данными, вы можете определить наибольшую возрастную группу в процентах от общей численности населения для каждого округа в Соединенных Штатах. Вы можете создать скрипт, который выполняет предварительную обработку данных, используя такие выражения, как If...Then и блоки Select Case. Это позволяет вам выполнять сложные вычисления быстро и просто.

Совет

Вычисление значений полей вне сеанса редактирования

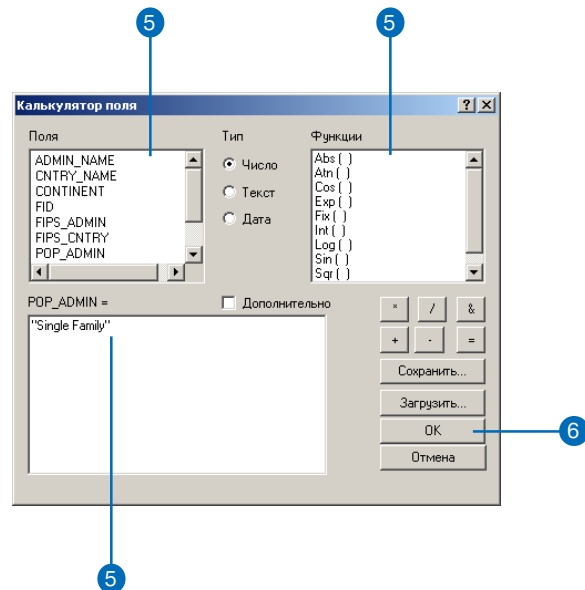
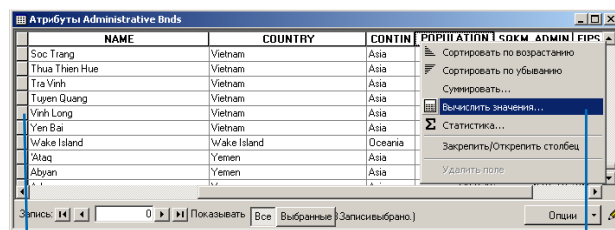
Вы не сможете отменить вычисления поля, если вы произвели их вне сеанса редактирования.

Выполнение простых вычислений

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню *Редактор* панели инструментов *Редактор* нажмите *Начать редактирование*.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Выберите записи, которые вы хотите обновить. Если вы не сделаете этого, изменения будут применены ко всем записям.
4. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок поля, для которого вы хотите выполнить вычисления, и выберите *Вычислить значения*.
5. Используйте списки полей и функций, чтобы построить выражения вычисления. Вы можете также изменить это выражение в текстовом поле внизу. Иначе, вы можете просто ввести значение, которое вы хотите присвоить полю. В нашем примере присваивается строка «Одна семья».

Обратите внимание: Используйте одинарные или двойные кавычки при работе со строковыми значениями. Какие из них вам следует использовать, зависит от базы данных, в которой хранятся значения.

6. Нажмите ОК.



Совет

Повторное использование выражений для вычислений

После ввода операторов VBScript нажмите **Сохранить**, чтобы записать их в файл. Кнопка **Загрузить** позволит вам найти и выбрать существующий файл вычислений.

См. также

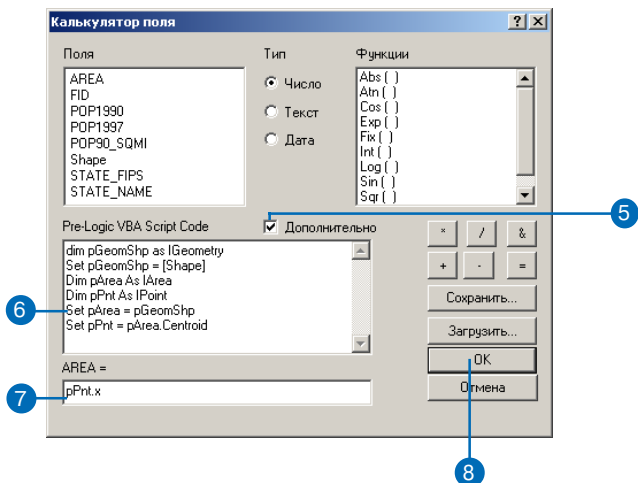
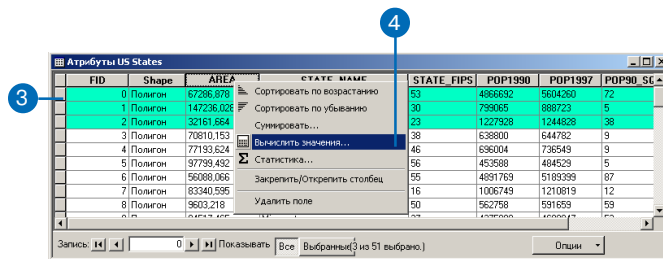
За дополнительной информацией по VBA вы можете обратиться к любому справочнику по Visual Basic. В редакторе Visual Basic вы можете получить справку по командам Visual Basic в режиме on-line. Чтобы войти в редактор, в меню **Инструменты** укажите на **Макросы** и щелкните **Редактор Visual Basic**.

Выполнение сложных вычислений

1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню **Редактор** панели инструментов **Редактор** нажмите **Начать редактирование**.
2. Откройте таблицу, которую вы хотите редактировать.
3. Выберите записи, которые вы хотите обновить. Если вы не сделаете этого, изменения будут применены ко всем записям.
4. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок поля, для которого вы хотите выполнить вычисления, и нажмите **Вычислить значения**.
5. Поставьте отметку возле **Дополнительно**.
6. Наберите выражения VBScript в первом текстовом окне.

Выражения VBScript могут содержать методы ArcMap. VBA код, показанный на рисунке, получает x-координату центра каждого полигона в слое и записывает значения в поле X_FIELD.

7. Введите имя переменной или значение, которое должно быть записано в выбранные записи.
8. Нажмите **OK**.



О соединении таблиц атрибутов

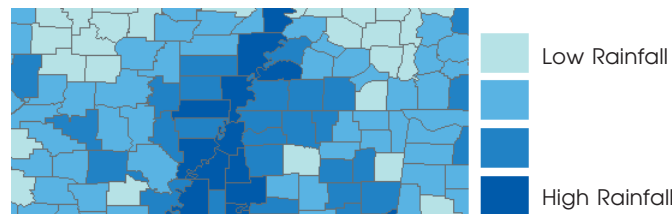
Большинство руководств по разработке баз данных рекомендуют строить базу в виде множества таблиц, каждая из которых посвящена отдельной теме, вместо создания одной таблицы, содержащей все необходимые поля. Такая схема предотвращает дублирование информации в базе данных, так как информация содержится только один раз в одной таблице. Когда вам нужна информация, которая не содержится в текущей таблице, вы можете связать две таблицы. В ArcMap предусмотрено два типа связи таблиц: соединение и связывание.

Соединение таблиц по атрибуту

Обычным делом является присоединение к таблице атрибутов слоя таблицы с данными, содержащей дополнительную информацию о пространственных объектах слоя. Соединения основаны на значениях поля, которое присутствует в обеих таблицах. Имя поля в таблицах может различаться, но тип поля должен быть один и тот же: числовые поля соединяются с числовыми, строковые со строковыми и т. д.

Предположим, что вы получаете ежедневные данные прогноза погоды по округам и строите карты погоды, основанные на этой информации. Ваши данные о погоде хранятся в таблице в вашей базе данных и имеют общее поле с данными слоя округов,

Shape	FID	County	County	Rain	Total
Polygon	1	Atoka	Atoka	1.80	10.16
Polygon	2	Kiowa	Kiowa	2.34	13.67
Polygon	3	Nowata	Nowata	1.62	11.90



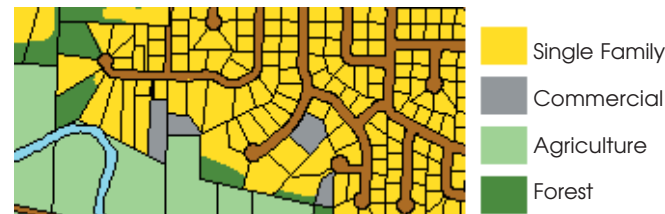
Отображение объектов основано на присоединенных данных о количестве осадков.

таким образом, вы можете присоединить данные прогноза к географическим данным и после этого отображать, надписывать и анализировать слой, используя любое из присоединенных полей.

Когда вы соединяете таблицы в ArcMap, вы создаете отношение один-к-одному или много-к-одному между таблицей атрибутов слоя и таблицей, содержащей дополнительную информацию. Пример, приведенный выше, иллюстрирует отношение один-к-одному между округами и данными прогноза погоды. Другими словами, одной записи в таблице с прогнозом соответствует одна запись в таблице слоя округов.

В следующем примере показано отношение много-к-одному. Предположим, у вас есть слой, где каждый полигон отнесен к определенному типу землепользования. Таблица атрибутов слоя при этом хранит только код землепользования. В отдельной таблице хранится полное описание каждого типа землепользования. Соединение этих двух таблиц устанавливает отношение много-к-одному, так как несколько записей таблицы атрибутов слоя соединяются с одной записью таблицы описаний видов землепользования. В результате, вы можете использовать более информативные подписи при построении легенды к вашей карте.

Shape	FID	LU_Code	LU-Code	Description
Polygon	1	2	1	Single Family
Polygon	2	1	2	Agriculture
Polygon	3	1	3	Commercial



Ко многим полигонам относится одно и то же описание типа землепользования.

Суммирование ваших данных перед соединением

В зависимости от организации ваших данных, возможно, вам придется начать с суммирования данных, и лишь затем присоединять их к слою. Когда вы суммируете таблицу, ArcMap создает новую таблицу, содержащую статистическую информацию, основанную на исходной таблице. Вы можете вычислять разные статистические параметры, такие как общее число, среднее арифметическое, сумма, минимум и максимум.

Например, предположим, что вы хотите построить карты погоды по штатам, а не по округам, но информация о погоде предоставляется по округам. Вы можете суммировать данные округов, чтобы получить данные по штатам — например, найти среднее значение осадков по округам внутри штата. После этого вы соедините созданную результирующую таблицу с таблицей слоя штатов, чтобы построить карту осадков по штатам.

State	County	Rain	Total
Oklahoma	Atoka	1.80	10.16
Oklahoma	Kiowa	2.34	13.67
Oklahoma	Nowata	1.62	11.90

State	Count	Avg_Rain	Max_Rain
Ohio	88	3.21	4.50
Oklahoma	77	2.56	3.86
Oregon	36	5.66	7.92

Иногда необходимо суммировать табличные данные, чтобы стало возможным соединить их с данными по пространственным объектам.

Когда нужно связывать таблицы, а не соединять их

Вы видели, как соединение таблиц устанавливает между ними отношения один-к-одному и много-к-одному. Однако иногда требуется установить отношение один-ко-многим или много-ко-многим между таблицей слоя и таблицей дополнительных данных.

Пример отношения один-ко-многим — занятость помещений. Одно здание, например торговый центр, может быть занято несколькими арендаторами. Возможно, вы захотите соединить таблицу арендаторов с таблицей атрибутов слоя зданий. Однако, если вы попытаетесь использовать операцию Соединения, ArcMap найдет только по одному арендатору, соответствующему каждому зданию, игнорируя данные по остальным арендаторам. В этом случае вам нужно *Связать* таблицы, а не *Соединить* их.

В отличие от соединения, связывание таблиц просто устанавливает отношение между двумя таблицами. Связанные данные не добавляются в таблицу атрибутов слоя, как это происходит при соединении. Вместо этого вы можете обращаться к связанным данным, когда вы работаете с таблицей атрибутов слоя. Например, если вы выберете здание, вы можете найти всех арендаторов, которые занимают его. Точно так же, если вы выберете арендатора, вы найдете здание, в котором он арендует помещение (или несколько зданий, в случае, если он владеет сетью магазинов, расположенных в разных торговых центрах, - отношение много-ко-многим).

Связи, определенные в ArcMap, по сути, то же самое, что и простые классы отношений в базе геоданных, за исключением того, что они сохраняются вместе с картой, а не в базе геоданных. Для получения дополнительной информации по созданию классов отношений см. главу 6, «Определение классов отношений», в книге *Построение базы геоданных*.

Пространственное соединение данных

Когда слои на вашей карте не имеют общего атрибутивного поля, вы можете вместо соединения по атрибуту построить *пространственное соединение*. Пространственное соединение связывает атрибуты двух слоев на основании расположения объектов в слоях. Используя пространственное соединение, вы можете:

- Находить ближайшие объекты по отношению к другим объектам.
- Находить, что расположено внутри объекта.
- Находить, что пересекает объект.

Например, может потребоваться сказать покупателю, где находится ближайший магазин розничной торговли, и насколько далеко он расположен. Биолог может суммировать информацию о местах в национальном парке, где можно увидеть охраняемых животных, на основании того, в каких частях парка велись наблюдения.

Для получения информации о пространственном соединении смотрите главу 13, «Запросы к картам».

Как хранятся соединения и связи на вашей карте?

Когда вы сохраняете карту, содержащую соединения и связи, ArcMap сохраняет описание связи двух атрибутивных таблиц, а не сами связанные данные. Когда вы в следующий раз открываете карту, ArcMap восстанавливает отношение (соединение или связь) между таблицами, считывая его из базы данных. Таким образом, любые изменения исходных таблиц, произошедшие с момента их последнего отображения на карте, автоматически отобразятся при следующем просмотре.

Если вы хотите, вы можете делать копию слоя со связанными данными на диске: просто экспортируйте слой. Чтобы экспортировать слой, щелкните на нем правой кнопкой в таблице содержания, укажите на *Данные*, затем *Экспортировать данные*. При этом создается новый класс пространственных объектов со всеми атрибутами, включая атрибуты связанных полей.

Соединение атрибутов таблиц

Данные могут поступать из разных источников. Часто, данные, которые вы хотите отобразить на вашей карте, напрямую не связаны с вашими географическими данными. Например, вы можете получать данные из других отделов вашей организации, покупать коммерческие данные, загружать данные из Интернет. Если эта информация хранится в таблице, такой как таблица dBASE, INFO или таблица базы геоданных, вы можете связать эти данные с вашими пространственными объектами и отобразить их на карте.

ArcMap предоставляет два способа связывания данных, хранящихся в табличной форме, с географическими пространственными объектами: *соединения* и *связи*. Когда вы соединяете две таблицы, атрибуты одной из них добавляются в другую таблицу, на основании значений общего для двух таблиц поля. Связывание таблиц описывает отношение между двумя таблицами — также на основании общего поля, - но не добавляет поля атрибутов одной таблицы к другой.

См. также

Для получения информации по пространственным соединениям см. главу 13, «Запросы к картам».

Совет

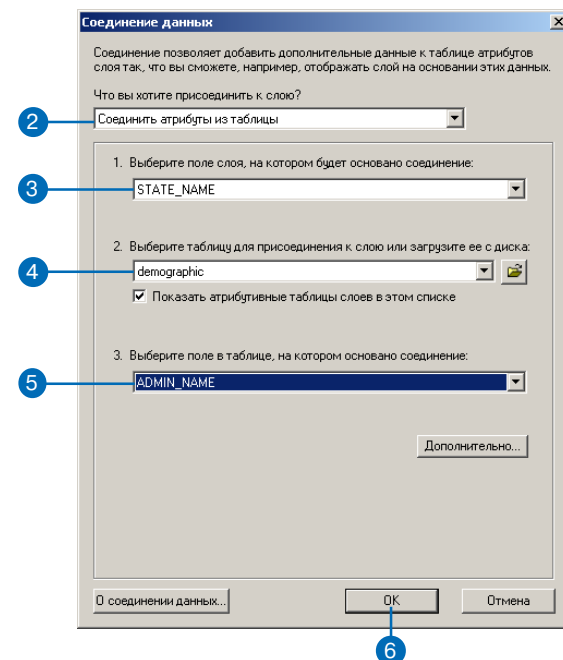
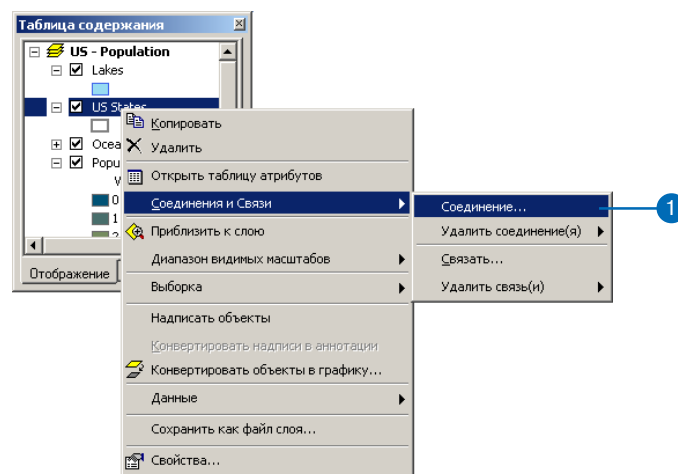
Соединение при помощи класса отношений

Вы можете также связать две таблицы, используя существующий класс отношений.

Присоединение атрибутов одной таблицы к другой

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой или таблицу, которые вы хотите соединить, укажите на *Соединения и Связи* и щелкните *Соединить*.
2. Нажмите на стрелку вниз возле первого окошка и выберите *Соединить с атрибутами из таблицы*.
3. Нажмите на стрелку вниз и выберите имя поля в слое, на котором будет основано соединение.
4. Нажмите на стрелку вниз, чтобы выбрать таблицу, которую вы хотите присоединить к слою. Если таблица в данный момент не является частью карты, воспользуйтесь кнопкой *Обзор*, чтобы найти ее на диске.
5. Нажмите на стрелку вниз и выберите поле в таблице, на котором будет основано соединение.
6. Нажмите OK.

Атрибуты из таблицы будут добавлены к таблице атрибутов слоя.



гой.

Вместо этого, вы можете при необходимости обращаться к связанным данным.

Вы будете использовать соединение двух таблиц, когда тип связи данных в один-к-одному или много-к-одному — например, у вас есть слой, который показывает расположение магазинов, а вы хотите присоединить к нему данные о месячных продажах.

Если вы хотите связать таблицы, тип связи данных в которых один-ко-многим и много-ко-многим — например, ваша карта отображает содержимое базы данных участков, и есть таблица, содержащая информацию о владельцах. У одного участка при этом может быть несколько владельцев, а один владелец может иметь несколько участков.

Соединения и связи автоматически устанавливаются каждый раз, когда вы открываете карту. Таким образом, если данные связанных таблиц изменяются, эти изменения отражаются и на соединении или связи.

Вы также можете легко удалить имеющееся соединение или связь.

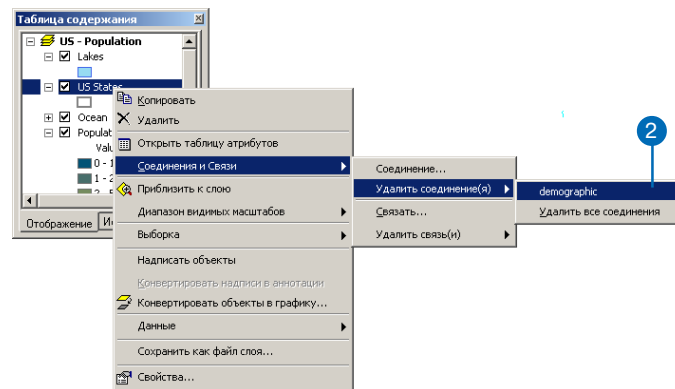
Совет

Создание нового набора данных из соединенных данных

Если вы хотите сохранить присоединенные данные вместе с пространственными объектами, экспортируйте данные в новый набор данных (например, шейп-файл). Щелкните правой кнопкой мыши слой в таблице содержания, укажите на Данные и выберите Экспортировать данные.

Удаление присоединенной таблицы

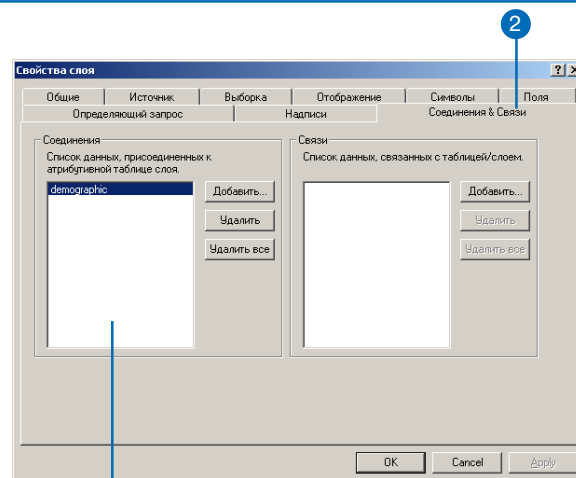
1. Нажмите правой кнопкой на слой, содержащий соединение, которое вы хотите удалить и щелкните *Соединения и Связи*.
2. Укажите на *Удалить соединение* и выберите соединение, которое вы хотите удалить.



Организация соединенных таблиц

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой или таблицу в таблице содержания и щелкните *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Соединения и Связи*.

Все соединения для слоя или таблицы перечислены слева в списке. Вы можете добавлять новые соединения и удалять существующие.



Все соединения для слоя или таблицы перечислены здесь.

Совет

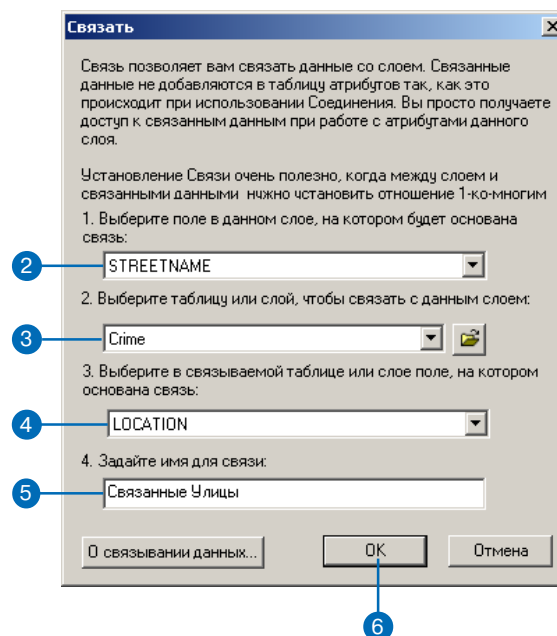
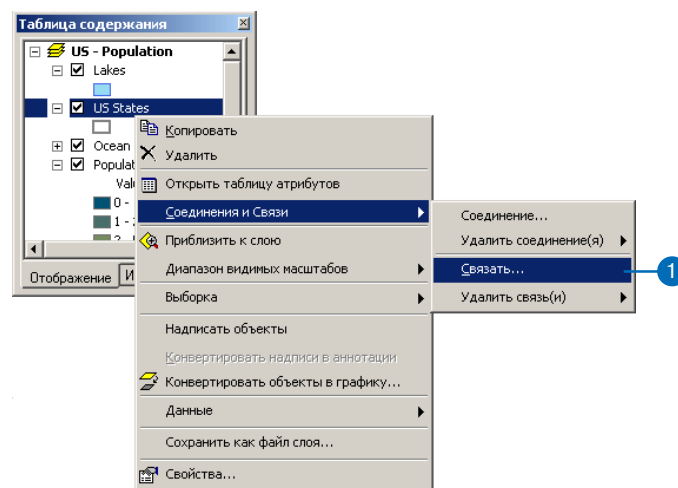
Вам может не понадобиться устанавливать связь с классами пространственных объектов в базе геоданных

Если класс пространственных объектов в базе геоданных участвует в классе отношений, это отношение будет доступно для использования. Вам не придется связывать таблицы в ArcMap.

Связывание атрибутов одной таблицы с атрибутами другой

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой, который вы хотите связать, укажите на *Соединения и Связи* и нажмите *Связать*.
2. Нажмите на первую стрелку вниз и выберите поле слоя, на котором будет основана связь.
3. Нажмите на вторую стрелку вниз и выберите таблицу или слой, с которым надо установить связь, или же загрузите таблицу с диска.
4. Нажмите на третью стрелку вниз и выберите поле в связываемой таблице, на котором будет основана связь.
5. Наберите имя связи. Вы будете использовать это имя для обращения к связанным данным.
6. Нажмите OK.

Теперь между двумя таблицами установлена связь. На следующей странице вы сможете прочитать, как обращаться к записям таблиц, используя связи.



Совет

Связь работает в двух направлениях

После того, как вы создали связь, вы можете обращаться к связанным записям из любой таблицы, участвующей в связи.

Совет

Обращение к классам отношений

Если на вашей карте есть слои из базы геоданных, которые участвуют в классах отношений, эти классы отношений будут перечислены в списке вместе с другими связями, которые вы определите.

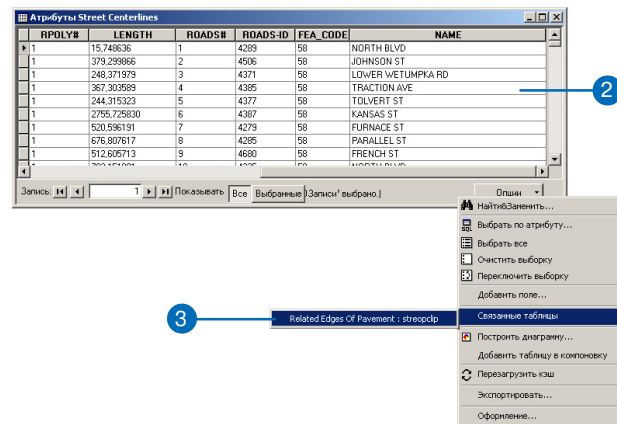
См. также

Чтобы получить доступ к связанным данным, вы должны установить связь. Для получения информации по связыванию таблиц см. «Связывание атрибутов одной таблицы с атрибутами другой» на предыдущей странице.

Доступ к связанным записям

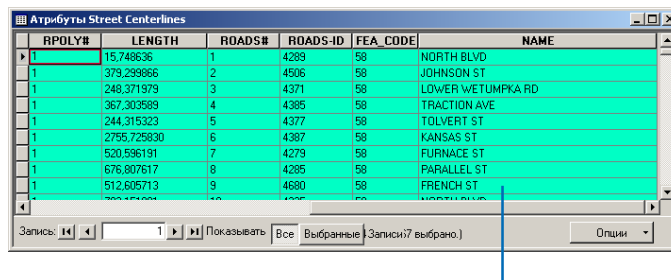
1. Откройте таблицу атрибутов, для которой вы установили связь.
2. Выберите в таблице записи, для которых вы хотите отобразить связанные записи.
3. Нажмите *Опции*, укажите на *Связанные таблицы* и выберите имя связи, к которой вы хотите обратиться.

Связанная таблица отобразится, причем связанные записи будут выделены.



3

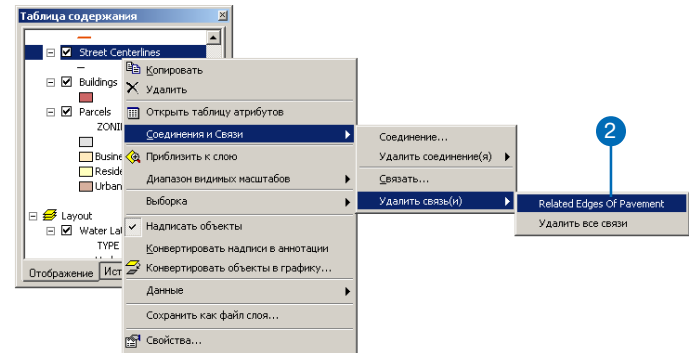
Related Edges Of Pavement : streocdp



Все банки в City Marietta выделены.

Удаление связанной таблицы

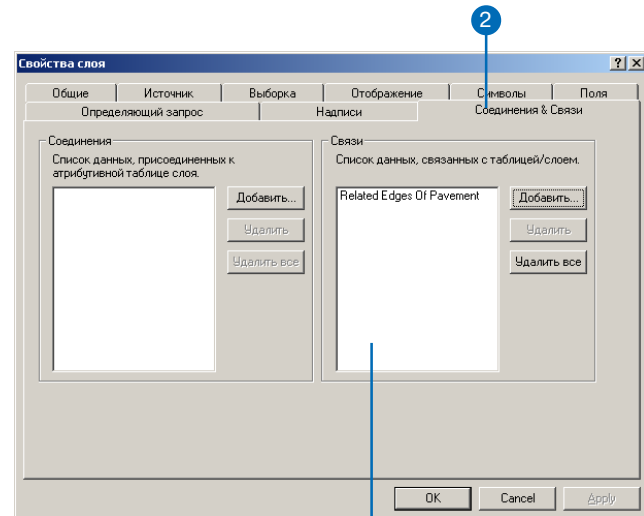
1. Нажмите правой кнопкой на слой, содержащий связь, которую вы хотите удалить, и укажите на *Соединения и Связи*.
2. Укажите на *Удалить связи* и щелкните связь, которую вы хотите удалить.



Организация связанных таблиц

1. Нажмите правой кнопкой на слой или таблицу в таблице содержания и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Соединения и Связи*.

Все связи для слоя или таблицы перечислены в правой части диалога. Вы можете добавить новые связи или удалить существующие.



Все связи для слоя или таблицы перечислены здесь.

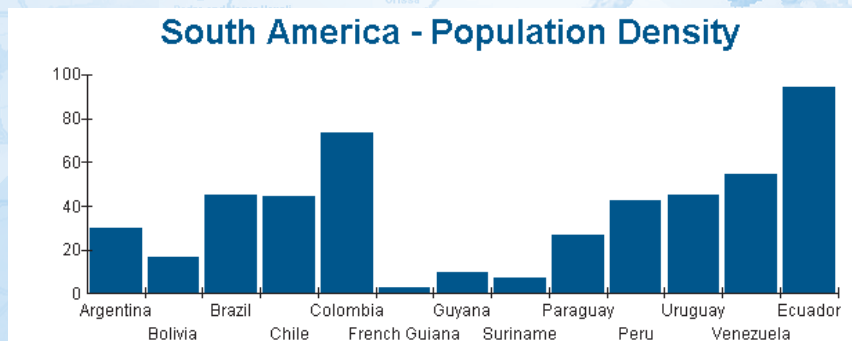
Представление данных с помощью диаграмм

11

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Выбор типа диаграммы
- Создание диаграммы
- Отображение диаграммы
- Изменение диаграммы
- Создание статичной копии диаграммы
- Организация диаграмм
- Сохранение и загрузка диаграммы
- Экспорт диаграммы

Диаграммы позволяют представить информацию об объектах карты и отношениях между ними в удобной для восприятия, наглядной форме. Они могут отображать как дополнительную информацию об объектах карты, так и те же данные, что и на карте, но только в другой форме. Диаграммы дополняют карту: они отражают такую информацию, для получения которой пришлось бы анализировать и суммировать данные. Например, вы можете быстро сравнить объекты и увидеть, какие из них имеют большее или меньшее значение конкретного атрибута.



Вы можете сразу увидеть, какие страны имеют большую плотность населения на этой столбчатой диаграмме.

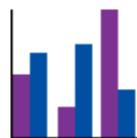
Информация, отображаемая на диаграмме, основана непосредственно на атрибутивных данных, хранящихся с вашими географическими данными. Создав диаграмму, вы легко можете добавить ее на вашу карту и распечатать.

Выбор типа диаграммы

Вы можете выбрать один из нескольких различных типов диаграмм — двух- и трехмерных. Каждая диаграмма удобна для представления определенных типов информации. У каждой диаграммы есть параметры отображения, которые вы можете менять, чтобы получить нужный вам вариант. Вы можете экспериментировать с различными типами диаграмм и параметрами отображения, чтобы найти то, что вас больше всего устраивает.



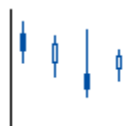
С областями (Area) — Диаграмма с областями состоит из одной или более линий, построенных в координатах x, y , причем площадь между линиями и осью x закрашена. Как и графики, площадные диаграммы отражают тенденции в наборе значений, но закрашивание подчеркивает различия количественных значений. Площадная диаграмма может быть двух- и трехмерной.



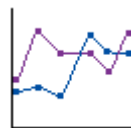
Столбчатая и Линейчатая (Bar/Column) — Столбчатые и линейчатые диаграммы состоят из одной или нескольких параллельных полос, каждая из которых представляет определенное значение атрибута. Используйте эти типы диаграмм для сравнения количественных значений, или для отображения закономерностей развития (трендов), например, ежемесячного объема продаж. Столбчатые и линейчатые диаграммы могут быть двух- и трехмерными.



Пузырьковая (Bubble) — Такие диаграммы позволяют вам одновременно представить три параметра на двумерном графике. Эта диаграмма похожа на точечную, но на ней размер пузырька отражает третий параметр. Например, размер пузырька может отображать общую численность населения, позиция по оси x — процент рождаемости, по оси y — процент смертности.



Биржевая (High-Low-Close) — Эта диаграмма позволяет отобразить диапазон значений в координатах x, y . Диапазон показан вертикальной чертой с горизонтальными насечками, которые соответствуют верхнему, нижнему и нормативному значению, обычно называемому “закрытием”. В другом варианте, открытие-верхнее-нижнее-за-

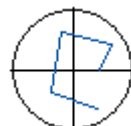


крытие, добавляется четвертая насечка, для значения, называемого “открытие”.

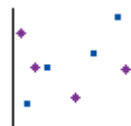
График (Line) — Эта диаграмма состоит из одной или нескольких линий, или последовательностей символов, нарисованных в координатах x, y . Графики отображают развитие процессов относительно непрерывной шкалы. Также, доступна трехмерная версия графика.



Круговая (Pie) — Круговая диаграмма представляет собой круг, разделенный на несколько секторов. Она отображает вклад каждого значения в общую сумму и обычно используется для показа пропорций и отношений. Вы можете выделить сектор круга, слегка отодвинув его от центра. Эта диаграмма может быть двух- и трехмерной.



Лепестковая (Polar) — Эта диаграмма является аналогом графика, построенного в системе полярных координат. Линии связывают значения данных с величиной угла. Полярные диаграммы используются преимущественно в математических и статистических приложениях.



Точечная (Scatter) — Точечная диаграмма размещает точки в координатах x, y на основании значений атрибутов. Она может показать закономерности взаимоотношений значений, размещенных на сетке. Эта диаграмма может быть также трехмерной, при этом значения размещаются также вдоль оси z .

Создание диаграммы

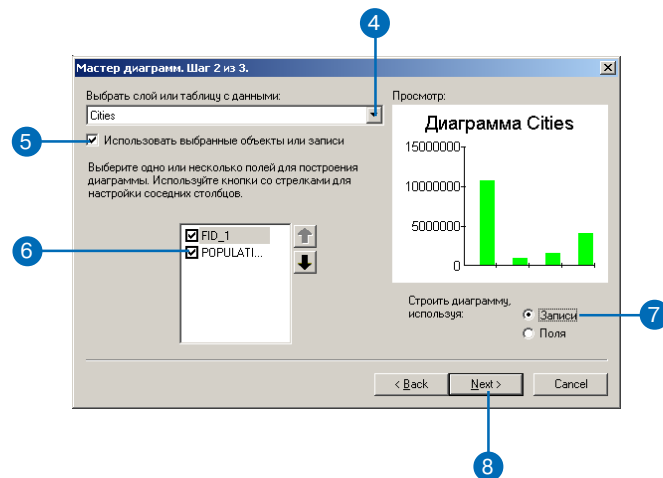
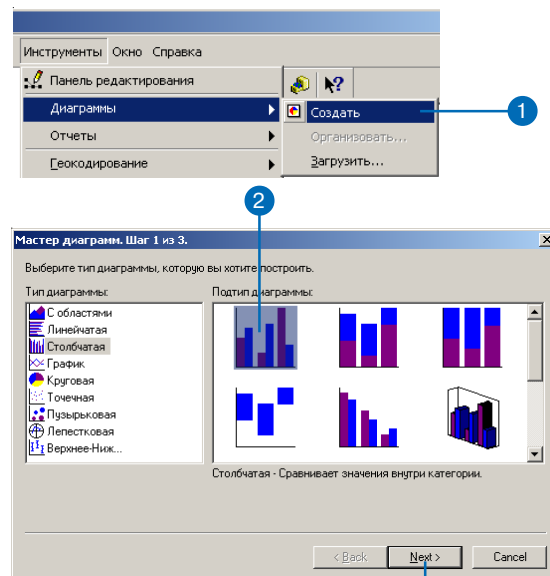
Прежде чем вы создадите диаграмму, вам нужно определить, какие данные вы хотите отобразить. Вы можете использовать при построении диаграммы все объекты или только выбранные. Некоторые диаграммы позволяют эффективно отображать только ограниченное количество данных, поэтому выберите тип диаграммы соответственно вашим задачам. В прочем, вы можете создать несколько диаграмм.

Большинство диаграмм строится в прямоугольной системе координат: двумерной - x , y , или трехмерной — x , y , z . Точка на диаграмме является пересечением значений двух или более полей, например, на точечной диаграмме может быть показан процент рождаемости по оси x и процент смертности по оси y . Помните, что точка данных не обязательно будет представлена на диаграмме точкой. В зависимости от типа диаграммы, одна точка данных может быть представлена точкой, столбцом, сектором или какой-либо другой графической формой.

В большинстве диаграмм для определения положения вдоль осей вы используете более чем одно поле данных. Если необходимо, вы можете организовывать поля: например, вы можете указывать, какой из столбцов в столбчатой диаграмме отвечает за какое поле. Порядок, в котором вы выбираете поля, определяет порядок, в котором они будут показаны на диаграмме. ►

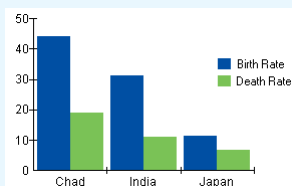
Создание диаграммы и добавление ее к виду компоновки

1. В меню *Инструменты* укажите на *Диаграммы* и нажмите *Построить*.
2. Выберите тип диаграммы, который вам нужен.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз и выберите слой или таблицу, на основе которой вы будете строить диаграмму.
5. Включите опцию, чтобы использовать только выбранные объекты или записи.
6. Отметьте поля, по значениям которых будет строиться диаграмма.
7. Выберите опцию, чтобы строить диаграмму, используя *Записи* или *Поля*.
8. Нажмите *Далее*. ►

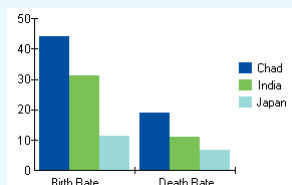


Например, предположим, что вы хотите отобразить на диаграмме значения двух атрибутов по оси x и двух — по оси y на точечной диаграмме.

Первое поле, которое вы выбрали для оси x, сопоставляется с первым полем, которое вы выбрали для оси y, и т.д., определяя расположение точек на диаграмме.



Некоторые типы диаграмм позволяют в качестве значений использовать как поля, так и записи. Предположим, что у вас есть данные о рождаемости и смертности по странам. Построение диаграммы по записям позволяет легко стран.



В некоторых случаях вы можете создавать вторичную диаграмму, называемую оверлейной, которая накладывается на первую диаграмму. Оверлейная диаграмма — это график, построенный на той же оси x, что и основная диаграмма.

9. Наберите заголовок для диаграммы.

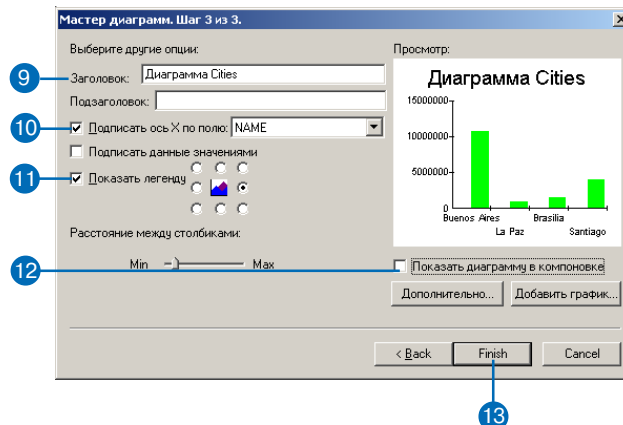
10. Поставьте отметку в окошке *Подписать ось X по полю* и выберите соответствующее поле.

11. Включите опцию *Показывать легенду*.

12. Включите опцию *Показать диаграмму в компоновке*.

Вы можете, если необходимо, добавить диаграмму к компоновке позже.

13. Нажмите *Готово*.

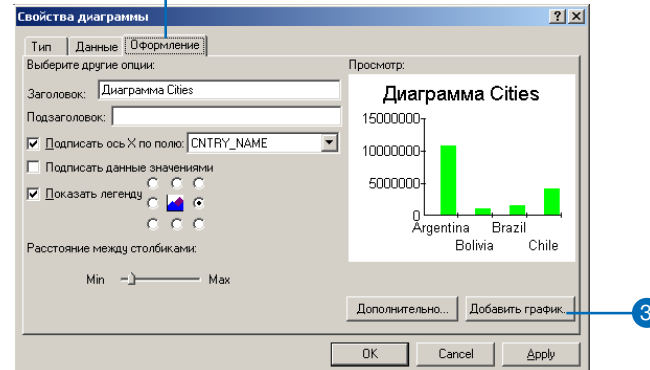
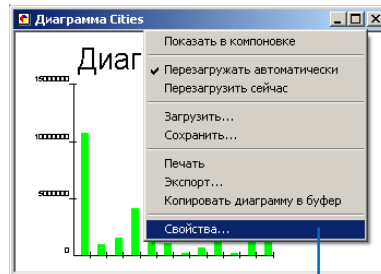


Добавление оверлейной диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.

2. Нажмите на закладку *Оформление*.

3. Нажмите *Добавить наложение*.

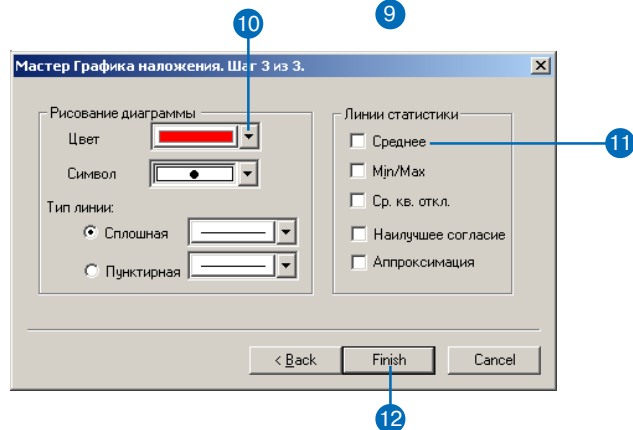
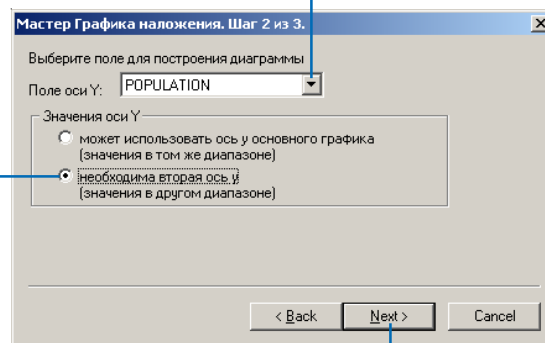
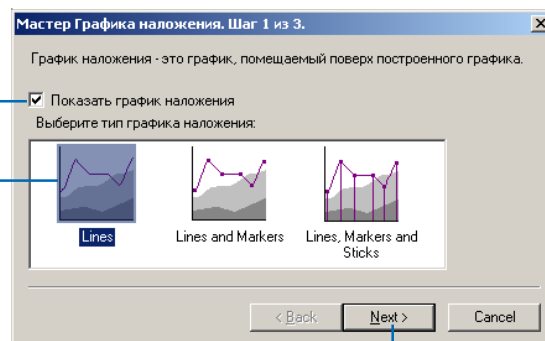


Совет

Почему кнопка **Добавить наложение** недоступна?

Вы можете накладывать график только на столбчатую, биржевую, точечную диаграммы и диаграмму с областями.

- Отметьте опцию *Показать наложенный график*.
- Выберите тип графика, который вы хотите использовать.
- Нажмите *Далее*.
- Нажмите на стрелку вниз и выберите поле, по которому вы хотите построить график.
- Включите опцию, чтобы добавить вторую ось у, если значения данных не попадают в один диапазон со значениями основной диаграммы.
- Нажмите *Далее*.
- Выберите цвет для линии графика.
- Дополнительно, вы можете добавить статистические линии к графику. Если вы хотите это сделать, включите соответствующую опцию.
- Нажмите *Готово*.



Отображение диаграммы

В процессе работы с диаграммами в ArcMap, вы можете выбирать, как отображать диаграмму: в отдельном окне или в качестве элемента карты в Виде компоновки, или же и так, и так. Диаграммы автоматически обновляются при изменении выборки, на которой они основаны, или пространственных объектов слоя. Таким образом, по мере того, как вы будете работать с картой, выбирая новые объекты, диаграмма будет обновляться, чтобы отразить новые выбранные объекты.

Совет

Обновление диаграммы в компоновке

Диаграмма, показанная в компоновке, будет обновлена автоматически при изменении выборки пространственных объектов, на которой она основана. Если вы хотите создать статичную копию диаграммы в компоновке, скопируйте и вставьте диаграмму в компоновку.

Совет

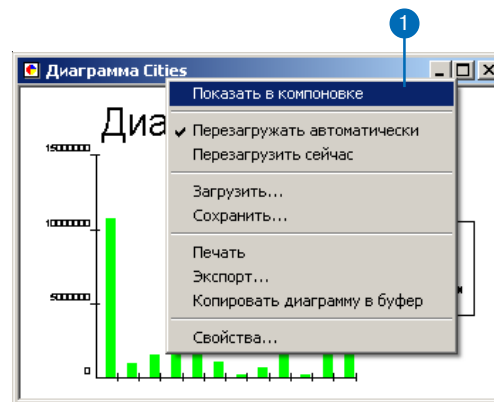
Вам достаточно отобразить диаграмму в компоновке только один раз

Если вы хотите построить несколько однотипных диаграмм, основанных на различных данных, вам не нужно создавать каждый раз диаграмму с нуля. Вы можете копировать и вставлять диаграммы в компоновку, чтобы создать статичные копии.

Добавление диаграммы к компоновке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите *Показать в компоновке*.

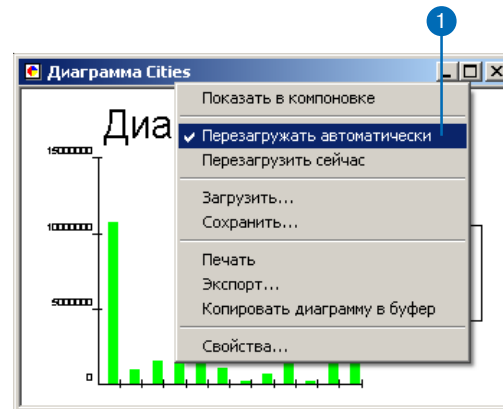
Если диаграмма уже присутствует в компоновке, эта опция будет недоступна.



Обновление диаграммы при изменении выборки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите *Обновлять автоматически*.

Когда опция *Обновлять автоматически* включена, диаграмма будет обновляться при каждом изменении выборки пространственных объектов. Отключение этой опции создает статичную диаграмму. Опция работает только в случае, когда для построения диаграммы используется выборка объектов.



Изменение диаграммы

Вы можете контролировать большинство внешних свойств диаграммы, чтобы получить наиболее эффектное отображение ваших данных. Во-первых, вы можете выбрать тип диаграммы; во-вторых, добавлять заголовки, подписывать оси и изменять цвета элементов диаграммы, например, столбцов в столбчатой диаграмме, и т. д.

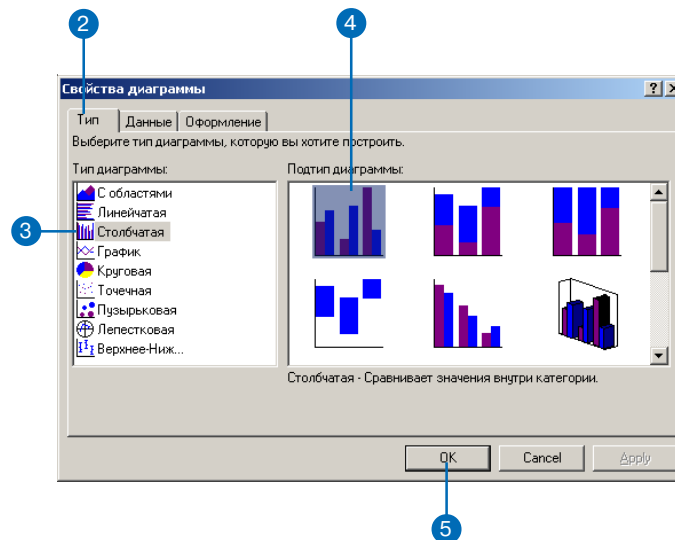
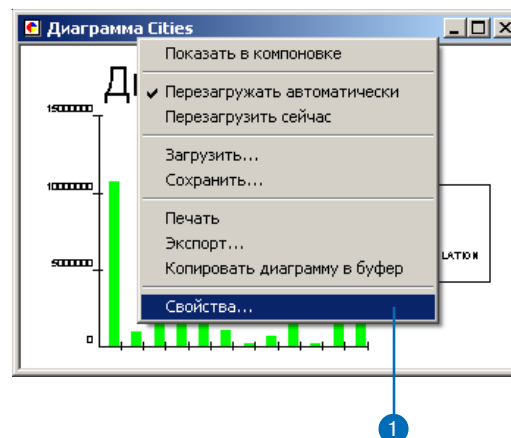
Совет

Идентификация объектов на диаграмме

Щелчок мышью на точке данных на диаграмме — столбик в столбчатой диаграмме или точка на графике, — идентифицирует соответствующий ей объект слоя.

Изменение типа диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Тип*.
3. Выберите тип диаграммы, который вы хотите использовать.
4. Выберите подтип диаграммы, который вы хотите использовать.
5. Нажмите OK.



Совет

Изменение шрифта и размера заголовка

Чтобы изменить шрифт или размер текста заголовка диаграммы, нажмите на кнопку *Расширенные опции* на закладке *Оформление*. В появившемся диалоговом окне нажмите *Шрифты*.

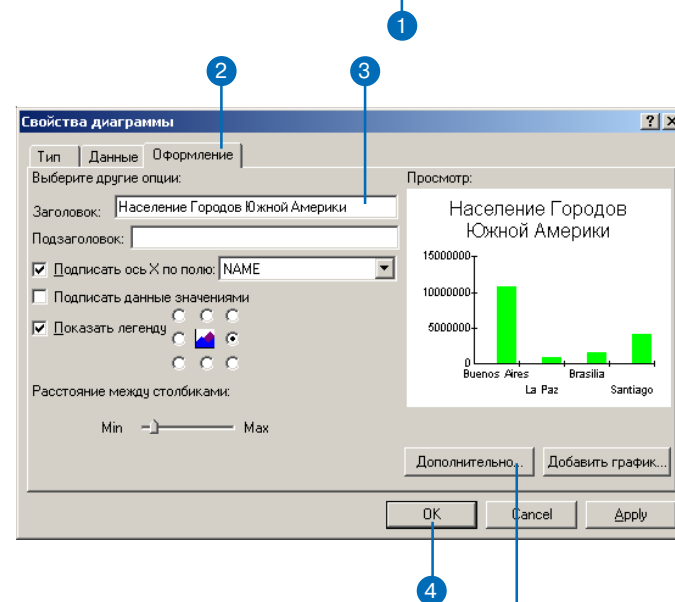
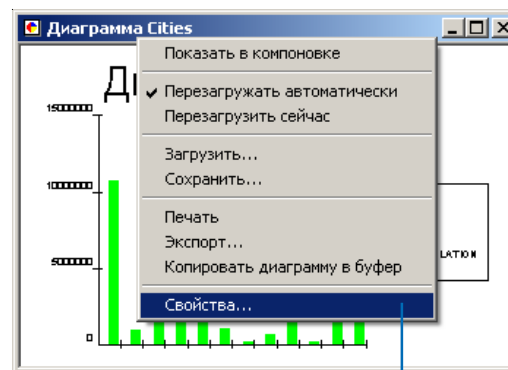
Совет

Изменение цвета текста заголовка

Чтобы задать цвет текста заголовка, нажмите на кнопку *Расширенные опции* на закладке *Оформление*. В появившемся диалоговом окне перейдите на закладку *Фон* и измените цвет текста.

Добавление заголовка диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Оформление*.
3. Наберите заголовок.
4. Нажмите *ОК*.



Нажмите *Расширенные опции*, чтобы установить шрифт, размер и цвет текста. Шрифт и размер текста устанавливаются на закладке *Шрифт*. Цвет текста устанавливается на закладке *Фон*.

Совет

Почему я не вижу нужного цвета?

В диалоге *Расширенные опции* перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

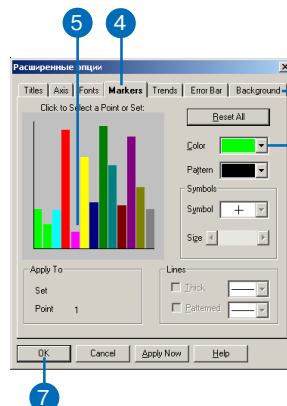
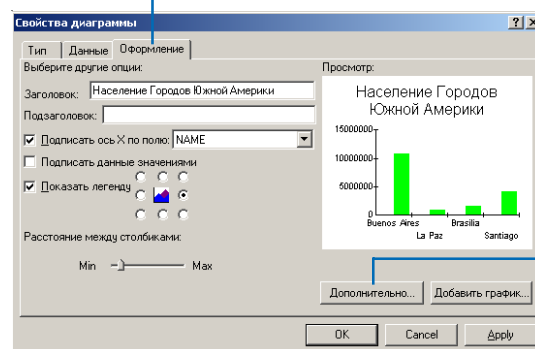
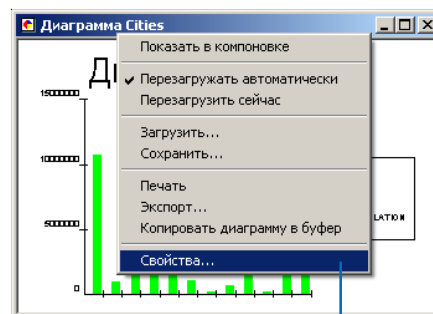
Совет

Выбор точечных символов

Для точечных диаграмм вы можете также выбрать символ, которым будут отображаться точки. Для этого перейдите на закладку *Маркеры* в диалоге *Расширенные опции*.

Изменение цветов маркеров диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Оформление*.
3. Щелкните *Расширенные опции*.
4. Перейдите на закладку *Маркеры*.
5. Нажмите на маркер, который вы хотите изменить.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Цвет* и выберите цвет.
7. Нажмите OK.



Если вы не видите нужный цвет, перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

Совет

Изменение шрифта легенды

Чтобы изменить шрифт или размер текста легенды, нажмите на закладку Шрифты в диалоге Расширенные опции.

Совет

Изменение цвета текста легенды

Возможность изменения цвета текста легенды находится на закладке Фон в диалоге Расширенные опции.

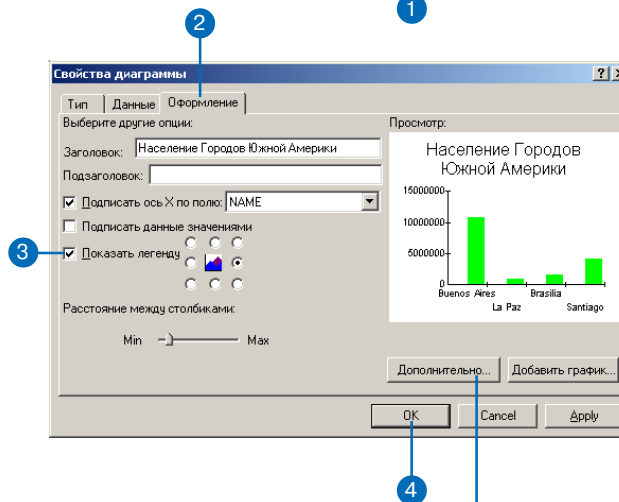
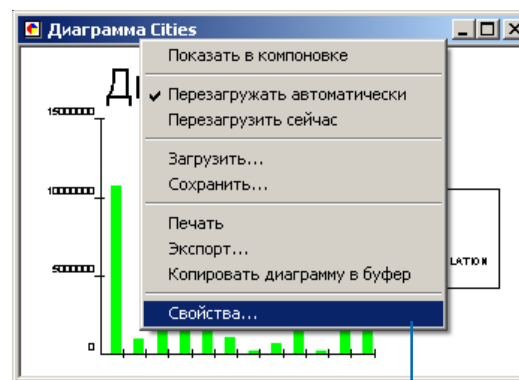
Совет

Создание рамки вокруг легенды

Вы найдете опцию добавления и удаления рамки легенды на закладке Фон в диалоговом окне Расширенные опции.

Добавление легенды к диаграмме

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Оформление*.
3. Включите опцию *Показывать легенду* и укажите ее положение.
4. Нажмите ОК.



Нажмите на кнопку *Расширенные опции*, чтобы установить размер, шрифт и цвет текста легенды, а также добавить или удалить ее рамку: все эти опции вы найдете на закладках *Шрифты* и *Фон*.

Совет

Выбор шрифта для подписей осей диаграммы

В диалоговом окне *Расширенные опции* перейдите на закладку *Шрифт*. В блоке *Применить к* отметьте *Подписи*, в блоке *Шрифт* выберите необходимый шрифт.

Совет

Почему я не вижу нужного цвета?

В диалоге *Расширенные опции* перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

Настройка отображения осей диаграммы

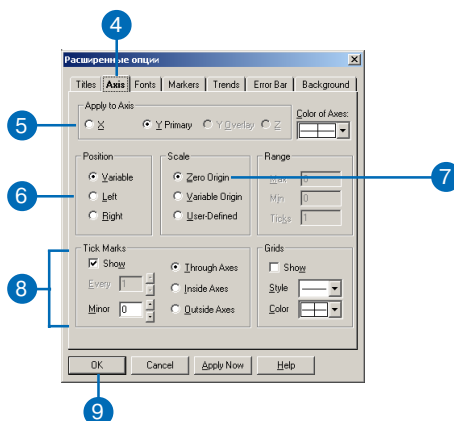
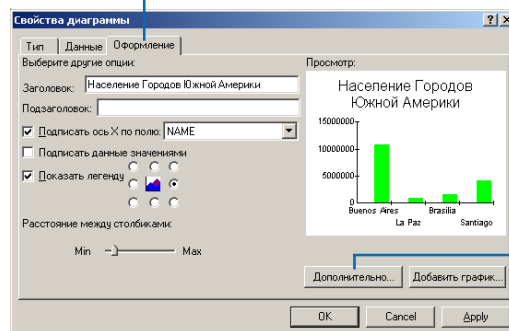
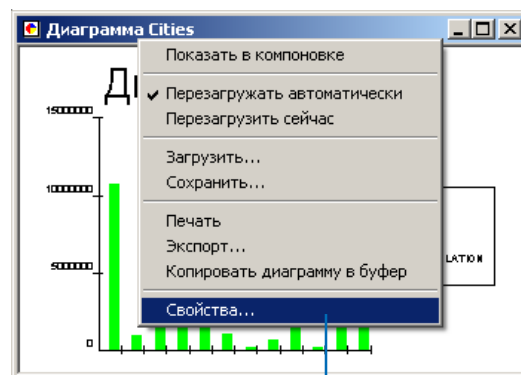
1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Оформление*.
3. Нажмите кнопку *Расширенные опции*.
4. Перейдите на закладку *Оси*.
5. Отметьте ось, которую вы хотите изменить.
6. Установите позицию оси, например: *Переменная, Слева* или *Справа* для оси Y.
7. Установите шкалу, или числовой диапазон, для оси.

С нуля: Координаты оси меняются от нуля до максимального значения данных.

По значению: Диапазон значений координат соответствует реальному диапазону значений данных.

Определить: Вы сами задаете диапазон значений координат для оси.

8. Вы можете поставить отметки в соответствующих окошках, чтобы на вашей диаграмме была показана сетка координат в виде сетки или в виде точек.
9. Нажмите OK.



Совет

Что такое линии трендов?

Линии трендов — это дополнительные линии, которые вы можете нарисовать поверх диаграммы. Линия тренда может отражать статистические данные, например среднее значение или стандартное отклонение, или может быть ограничительной линией, которую вы определили, чтобы выделить значения, выпавшие за пределы заданного ограничения.

Отображение линий трендов на диаграмме

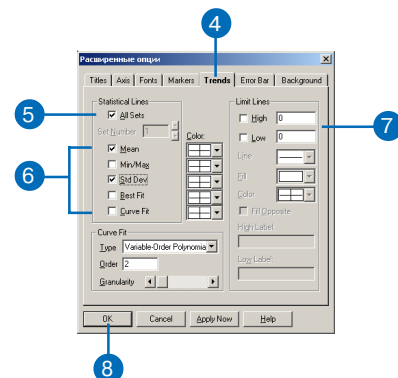
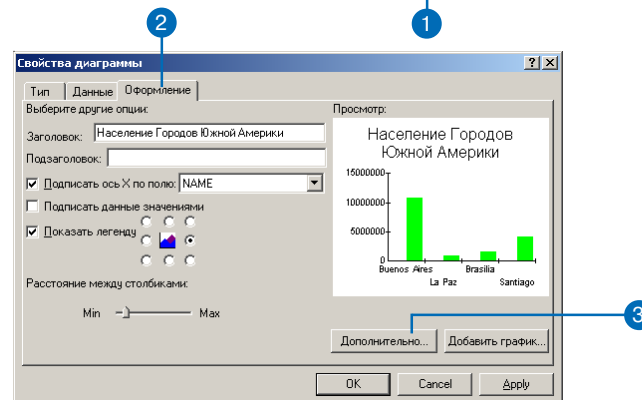
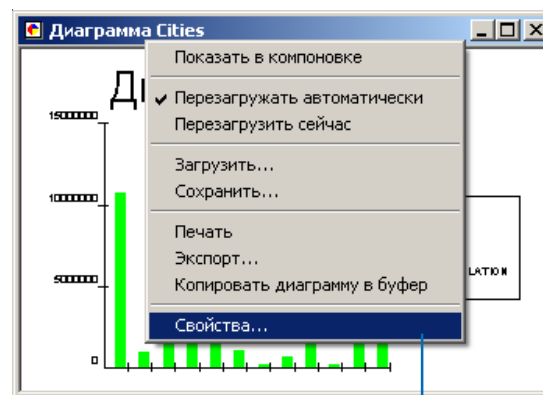
1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Оформление*.
3. Нажмите кнопку *Расширенные опции*.
4. Перейдите на закладку *Тренды*.

Линии трендов предусмотрены не для всех типов диаграмм. Если закладка недоступна, значит, для данного типа диаграммы эта функция не поддерживается.

5. Поставьте отметку против варианта *Все наборы*, чтобы линии трендов были нарисованы для значений каждого атрибута, представленного на диаграмме.

Например, если вы отображаете процент рождаемости и процент смертности, вы можете нарисовать линии средних значений для обоих значений или только для одного из них.

6. Поставьте отметку возле тех типов линий, которые вы хотите добавить к диаграмме.
7. Наберите значение, чтобы добавить собственные ограничительные линии (они будут проведены по заданному значению оси y).
8. Нажмите *ОК*.



Создание статичной копии диаграммы

Диаграмма, показанная в компоновке, обновляется автоматически по мере изменения выборки объектов слоя, на которой она основана. Иногда вам может потребоваться создать статичный вариант диаграммы, чтобы показать, как можно сравнивать разные объекты. Для этого вы можете скопировать и вставить диаграмму в компоновку.

Копирование диаграммы в компоновку создает статичный вариант диаграммы, предназначенный только для отображения. Хотя он выглядит так же, как исходная диаграмма, он не учитывается в *Менеджере диаграмм*, и вы можете изменять только некоторые свойства оформления.

Совет

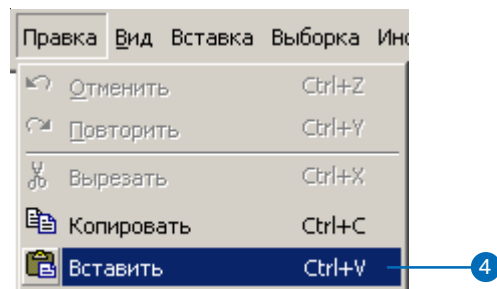
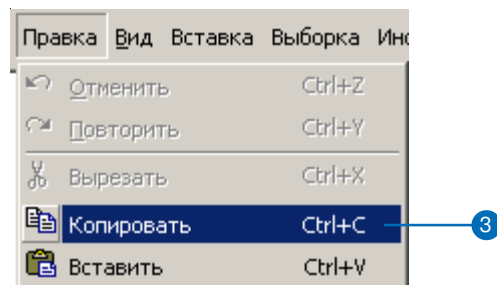
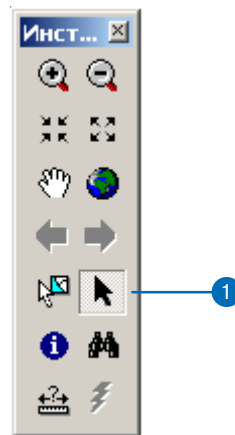
Копирование диаграммы в буфер

Из окна диаграммы вы можете копировать ее в буфер. При этом создается растровое изображение диаграммы, которое затем вы можете вставлять в другие приложения.

Копирование и вставка диаграммы

1. Нажмите инструмент *Выбрать графику* панели Инструменты.
2. Нажмите в компоновке на диаграмму, которую вы хотите скопировать.
3. В меню *Правка* нажмите *Копировать*.
4. В меню *Правка* нажмите *Вставить*.

В компоновке появится статичная копия диаграммы.



Организация диаграмм

Ваша карта может содержать несколько диаграмм. Для того чтобы работать с ними, используйте Менеджер диаграмм. Используя это диалоговое окно, вы можете открывать диаграммы, добавлять их в компоновку, переименовывать и удалять.

Если вы удаляете слой, на котором основана диаграмма, она все равно будет отображаться на карте. Вам придется удалить именно диаграмму, если она вам больше не нужна. Вы можете связать диаграмму с новым слоем, отобразив ее свойства, и, связав ее с другим слоем.

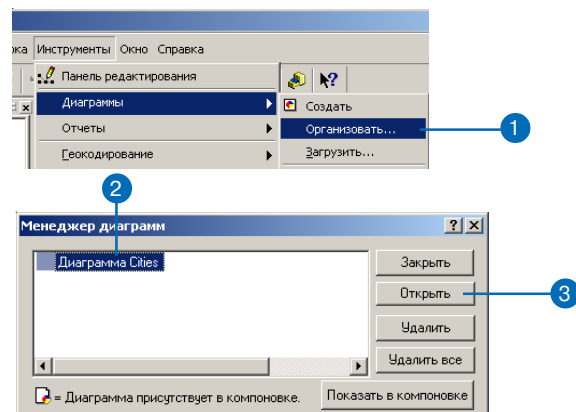
Совет

Как я могу сказать, что диаграмма присутствует в компоновке?

Если вы видите этот значок  рядом с именем диаграммы в Менеджере диаграмм, диаграмма отображается в компоновке.

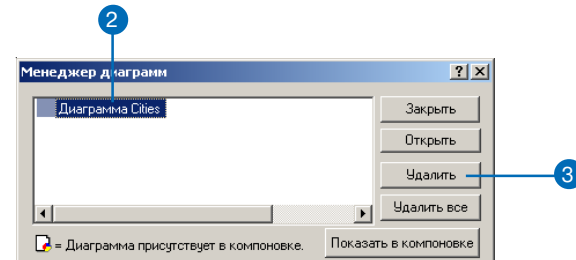
Как открыть диаграмму

1. В меню *Инструменты* укажите на *Диаграммы* и щелкните *Организовать...*
2. Щелкните диаграмму, которую вы хотите открыть.
3. Нажмите *Открыть*.



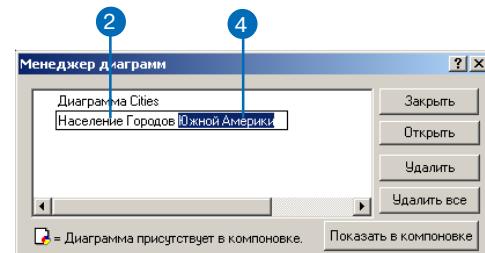
Как удалить диаграмму

1. В меню *Инструменты* укажите на *Диаграммы* и щелкните *Организовать...*
2. Щелкните диаграмму, которую вы хотите удалить.
3. Нажмите *Удалить*.



Как переименовать диаграмму

1. В меню *Инструменты* укажите на *Диаграммы* и щелкните *Организовать...*
2. Щелкните диаграмму, которую вы хотите переименовать.
3. Щелкните на имени диаграммы второй раз. Это позволит вам ввести новое имя.
4. Наберите новое имя диаграммы.



Сохранение и загрузка диаграммы

Если вы хотите скопировать диаграмму, которую вы построили, с одной карты и поместить ее на другую, сохраните ее в виде файла на диске. Таким способом вы сможете загрузить вашу диаграмму на другую карту и разместить ее соответствующим образом.

Все настройки, которые вы установили для диаграммы, сохраняются при сохранении ее на диске, включая тип диаграммы, данные, на которых она основана и т. д. Хотя вы можете просматривать сохраненную диаграмму в ArcCatalog, изменять ее свойства вы можете только в ArcMap.

Когда вы загружаете диаграмму на карту, которая не содержит слой, на котором была основана диаграмма, ArcMap предложит добавить слой к карте. Если вы откажетесь это сделать, диаграмма отобразится, но вы не сможете изменять диаграмму.

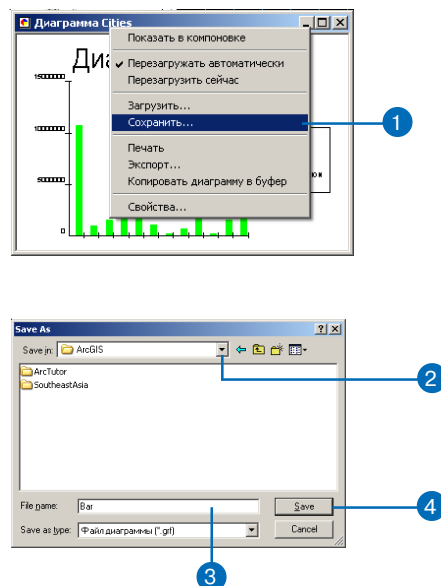
Совет

Использование диаграммы в другом приложении

Если вы хотите включить диаграмму в другое приложение, вы можете экспортировать ее в следующие форматы: Windows bitmap, JPEG, Windows metafile, GIF.

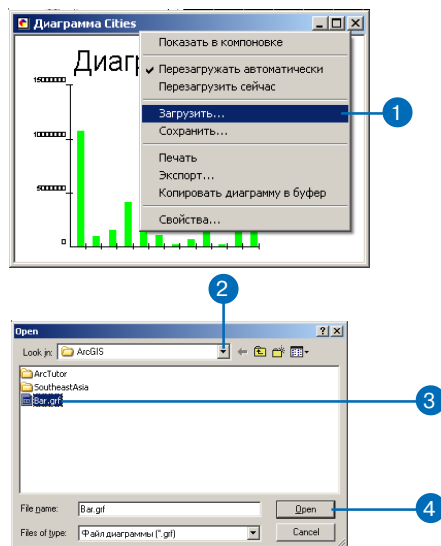
Сохранение диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Сохранить*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сохранить в* и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить диаграмму.
3. Наберите имя для диаграммы.
4. Нажмите *Сохранить*.



Загрузка диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Загрузить*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой находится диаграмма.
3. Нажмите на диаграмму.
4. Нажмите *Загрузить*.



Экспорт диаграммы

Когда вы хотите использовать диаграмму в другом приложении, вы можете экспортировать ее в один из следующих форматов: bitmap (.bmp), JPEG (.jpg), GIF (.gif) и Windows metafile (.wmf). Например, вы можете включить диаграмму в документ, который вы распространяете вместе с вашей картой.

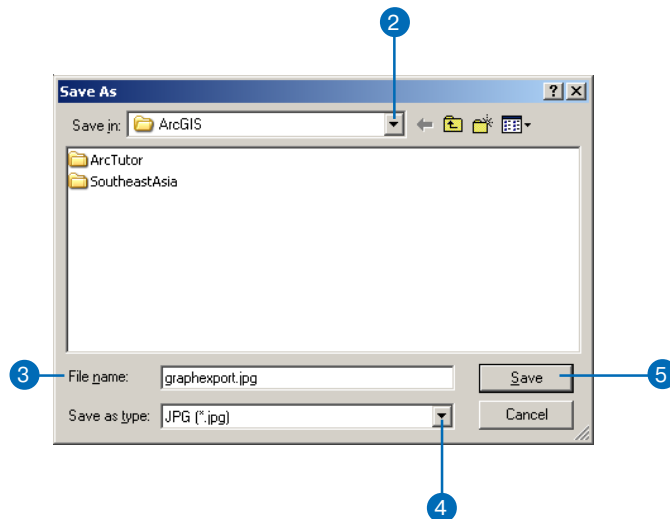
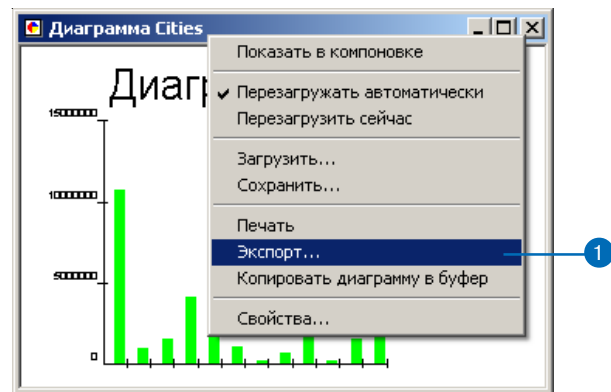
Совет

Копирование диаграммы в буфер

Из окна диаграммы вы можете копировать ее в буфер. При этом создается растровое изображение диаграммы, которое затем вы можете вставлять в другие приложения.

Экспорт диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и нажмите *Экспорт*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сохранить в* и перейдите в папку, в которую вы хотите экспортировать диаграмму.
3. Наберите имя для диаграммы.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сохранить как тип* и выберите тип файла, в который вы хотите экспортировать диаграмму.
5. Нажмите *Сохранить*.

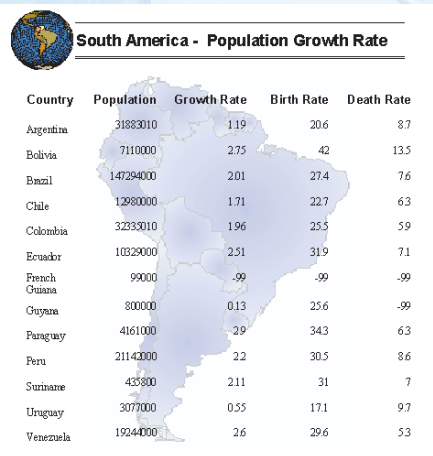


Создание отчетов

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Об отчетах
- Создание простого отчета
- Выбор типа отчета и его размеров
- Работа с полями
- Организация данных отчета
- Добавление элементов отчета
- Настройка представления
- Сохранение и загрузка отчетов
- Использование Crystal Reports

Отчеты позволяют наглядно представить факты и количественные характеристики, полученные вами в результате анализа данных, и являются весьма ценными дополнениями к вашим картам. Отчеты позволяют эффективно отображать атрибутивную информацию о пространственных объектах при помощи таблиц. Информация, представляемая в отчете, формируется непосредственно из атрибутивных данных, хранящихся вместе с пространственными данными.



Отчет, созданный в ArcMap

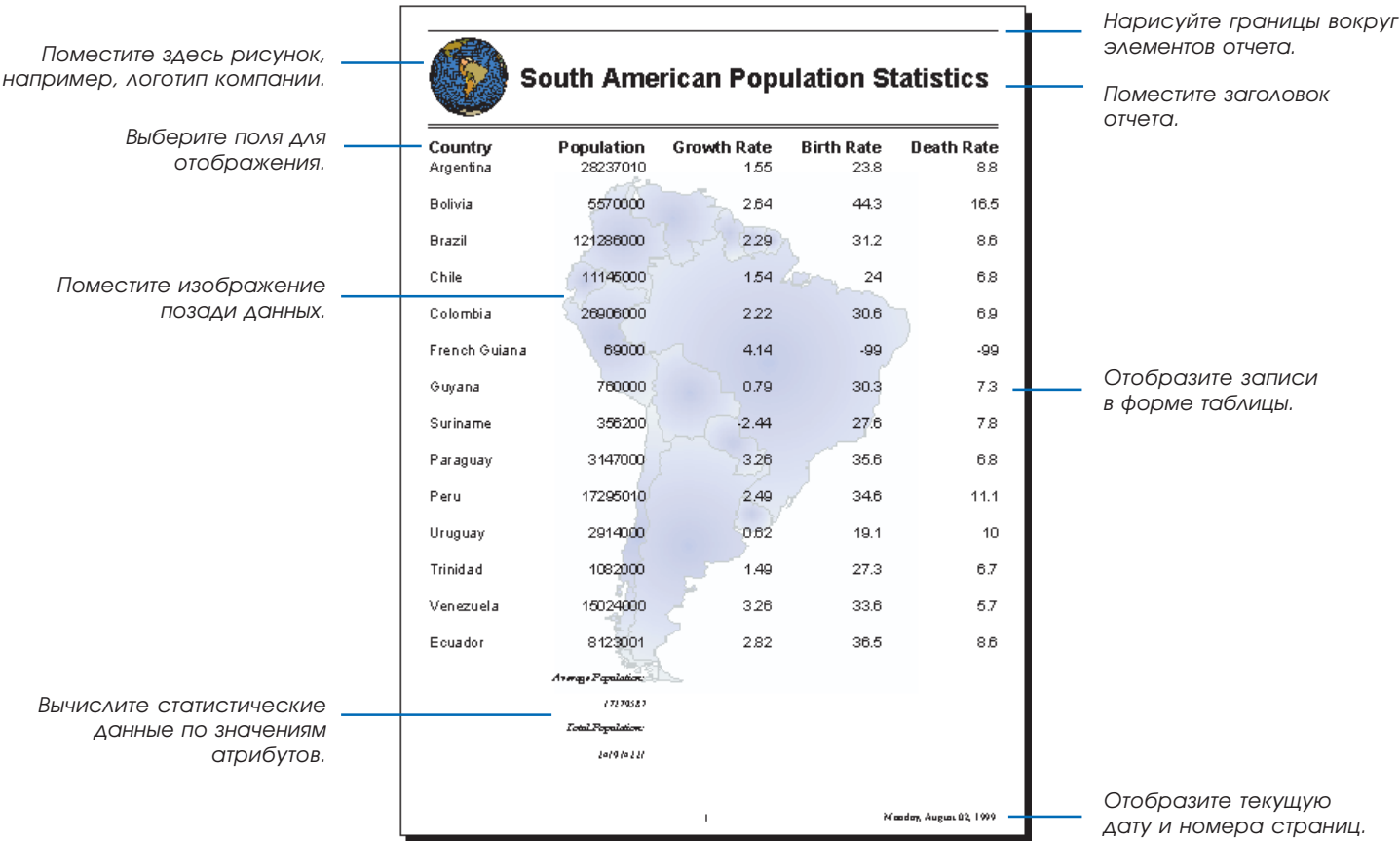
интерфейс, позволяющий контролировать внешний вид отчета. (Обратите внимание: Crystal Reports 8 Standard Edition поставляется вместе с ArcMap. Чтобы получить доступ к инструментам построения отчета, необходимо установить Crystal Reports.) Какой из двух способов следует выбрать? Для создания простого отчета используйте встроенный *Мастер отчетов*. Если же вам необходим полнофункциональный набор инструментов для оформления графического отчета, используйте Crystal Reports.

В ArcMap предусмотрены два способа создания отчетов. Используя встроенный *Мастер отчетов*, вы можете строить отчеты, которые будут храниться прямо в документе карты. Создав такой отчет, вы можете добавить его в компоновку карты или распечатать. Помимо этого в ArcMap включен модуль Seagate's Crystal Reports™ 8. Crystal Reports позволяет быстро создавать отчеты презентационного качества, которые вы можете включать в карты или распространять отдельно. *Дизайнер отчетов* предоставляет графический

Об отчетах

Что такое отчет?

Отчет представляет табличную информацию об объектах карты, оформленную специальным образом для большей репрезентативности данных и облегчения восприятия. Отчеты формируются из таблиц атрибутов слоев карты. Вы можете выбрать, какие поля из таблицы включать в отчет и как их отображать. После того, как вы создали отчет, вы можете поместить его в Вид компоновки карты или сохранить в файле, например, в формате PDF, для распространения. На рисунках ниже приведено несколько примеров типов отчетов, которые вы можете создавать. Данный отчет составлен в форме таблицы, где каждая запись отображается отдельной строкой. Вы можете включить в отчет заголовок, номера страниц, текущую дату, суммарную статистику и изображения.



Этот отчет представляет данные в форме одного столбца, имена полей и значения размещаются в вертикальных колонках. Названия городов сгруппированы по странам и расположены в алфавитном порядке. Устанавливая шрифт, размер и цвет текста, закрашивая определенные элементы, вы можете создать отчет, наглядно отражающий информацию, которую вы хотите представить.

Настройте шрифт, размер и цвет текста.

Сгруппируйте значения по полю; здесь города сгруппированы по странам, в которых они находятся.

Города отсортированы в алфавитном порядке по имени; можно было, например, отсортировать их по численности населения.

Можно закрасить элементы отчета различными цветами.

Отображайте записи в одном или нескольких столбцах.

Cities of the World

Afghanistan

Name:	Herat
Population:	160000
Name:	Kabul
Population:	1179000
Name:	Qandahar
Population:	203000

Albania

Name:	Tirane
Population:	210800

Algeria

Name:	Algiers
Population:	2547983
Name:	In Salah
Population:	18800
Name:	Oran
Population:	628558
Name:	Tamanrasset
Population:	-99
Name:	Tindouf
Population:	-99

Разделы отчета

Отчеты состоят из разделов: каждый из них представляет определенную часть отчета. Вы определяете внешний вид отчета, изменяя содержание каждого раздела и настраивая такие параметры, как его размер и цвет. Например, раздел вверху отчета обычно содержит заголовок и подзаголовок отчета; однако вы не обязаны включать в отчет эти элементы, если они вам не нужны. На данном рисунке разные разделы отчета показаны разными цветами.

Report Title		
Report Subtitle		
Name	Population	Wednesday, August 04, 1999
Top of Group Argentina		
Buenos Aires	10750000	
Cordoba	1070000	
Mendoza	860000	
Rosario	1045000	
Average Population in Group		2272760
Top of Group Bolivia		
La Paz	962592	
Santa Cruz de la Sierra	441717	
Average Population in Group		717166
Top of Group Brazil		
Belo Horizonte	2560000	
Recife	2625000	
Rio de Janeiro	10150000	
Sao Paulo	15175000	
Average Population in Group		7726000
Top of Group Chile		
Concepcion	675000	
Santiago	4100000	
Valparaiso	675000	
Average Population in Group		1218087
Top of Group Colombia		
Bogota	4200000	
Medellin	2060000	
Average Population in Group		2177600
Top of Group Ecuador		
Quito	1255000	
Guano	1060000	
Average Population in Group		1162600
Top of Group Fr Guiana		
Cayenne	33091	
Average Population in Group		22091
Average Population		2784068
Bottom of Page Footer		

- Начало отчета – Раздел, который печатается один раз в начале отчета и может содержать заголовок, подзаголовок, изображения и имена полей.
- Начало страницы - Печатается один раз вверху каждой страницы. Обычно содержит имена полей, текущую дату и номер страницы.
- Начало группы – Печатается один раз в начале каждой группы, которую вы определили. Обычно здесь находится имя группы. Этот раздел присутствует, только если вы определяете группы.
- Записи – Содержит данные каждой записи.
- Конец группы – Печатается после всех записей группы и может содержать суммарную статистику по группе. Этот раздел присутствует, только если вы определяете группы.
- Конец отчета – Печатается один раз в конце отчета. Обычно используется для печати суммарных данных отчета, например, суммарных численных данных, и примечаний к отчету.
- Конец страницы - Печатается один раз в конце каждой страницы. Обычно содержит суммарные данные по странице, примечания к странице и номер страницы.

Работа с разделами

AgeMar автоматически вычисляет высоту каждого раздела на основании высоты составляющих его элементов. Элемент может быть заголовком, подзаголовком, заголовком столбца, номером страницы и т.д. Например, если вы используете для заголовка крупный шрифт, AgeMar увеличит раздел начала отчета, чтобы текст поместился в нем.



Использование более крупного шрифта увеличивает высоту заголовка и, следовательно, увеличивает высоту раздела «Начало отчета».

Если вы хотите вручную определять размер каждого раздела, вы можете отключить автоматический подбор размера разделов и установить высоту точно. При этом вы должны убедиться, что высота элементов, таких, как заголовок, соответствует размерам раздела. Иначе они будут обрезаны.



Выключив свойство Авто, вы можете точно установить высоту раздела. Однако при этом изображение элементов раздела может быть обрезано.

Ширина всех разделов одинакова и определяется шириной, которую вы задали для отчета.

Работа с элементами раздела

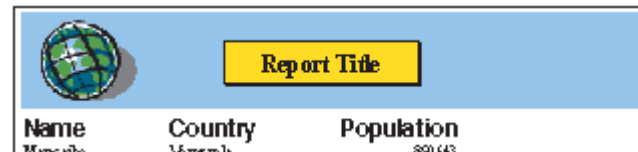
Внутри каждого раздела вы можете определять размер и расположение его элементов. Как и с разделами, вы можете позволить AgeMar автоматически подобрать размер элементов или задать его точно вручную. На рисунке внизу для заголовка была установлена точная высота, ширина и положение. Для него также были созданы граница и фоновый цвет, отличающийся от цвета



Вы можете установить размер, положение и цвет элемента.

фона раздела.

После того, как задан нужный размер заголовка, вы можете разместить его относительно других элементов, таких как логотип компании.



Создание простого отчета

Отчет позволяет вам организовать и отобразить табличные данные, связанные с вашими географическими объектами. Вы можете напечатать отчет, чтобы распространять вместе с картой, или можете поместить его прямо на карту.

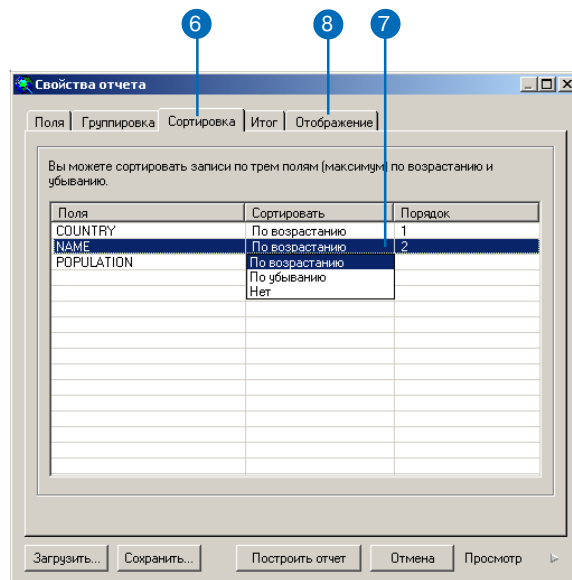
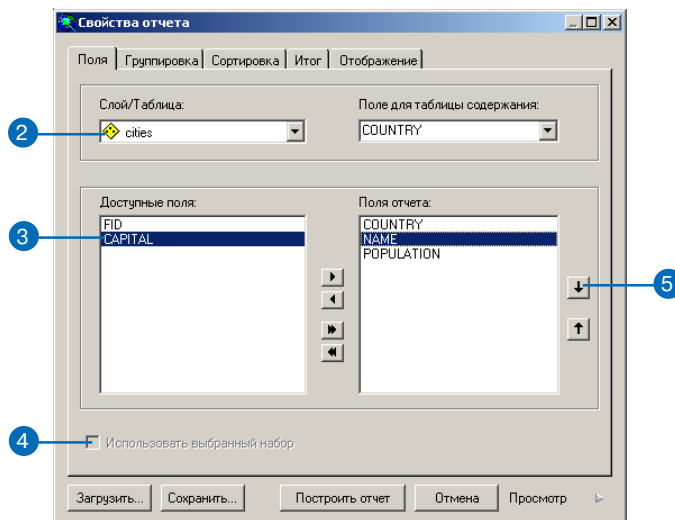
Когда вы создадите отчет, вы выбираете, какие поля отображать, а также включать ли в отчет все объекты слоя, или только выбранные. После того, как вы создали отчет, вы можете добавить его к Виду компоновки карты, или напечатать его.

У отчета есть много свойств, которые вы настраиваете при его создании. Например, вы можете определить тип создаваемого отчета — табличный или в виде колонок. Вы можете также выбрать для отчета определенный размер страницы и определенный шрифт, а также цвет текста.

Последовательность шагов, приведенная справа, показывает вам, как создать простой табличный отчет. В следующих разделах главы будет более подробно рассмотрена настройка отдельных свойств отчета.

Создание простого табличного отчета

1. В меню *Инструменты* укажите на *Отчеты* и нажмите *Создать отчет*.
2. На закладке поля нажмите на стрелку вниз в окошке *Слой/Таблица* и нажмите на слой или таблицу, на основании которой вы хотите создать отчет.
3. В списке *Доступные поля* нажмите дважды на поля, которые вы хотите включить в отчет.
4. Поставьте отметку против варианта *Использовать выбранный набор*, если вы хотите создать отчет только по выбранным объектам.
5. Нажатием на кнопки со стрелками выберите порядок размещения полей в отчете.
6. Нажмите на закладку *Сортировка*.
7. Нажмите на поле для сортировки в столбце *Сортировать*.
8. Нажмите на закладку *Отображение*.



Совет

Добавление отчета к компоновке карты

После того, как вы построили отчет, вы можете отобразить его в Виде компоновки. Создавая отчет с определенным размером страницы, вы можете быть уверенным, что он точно поместится на тот участок, где вы хотите его расположить.

Совет

Добавление заголовков, подзаголовков и номеров страниц в отчет

Вы можете добавлять к отчету дополнительные элементы — заголовок, номера страниц, изображения и ссылки, чтобы улучшить качество изображения. Раздел установок **Элементы** на закладке **Отображение** представляет вам список всех элементов, которые вы можете добавить.

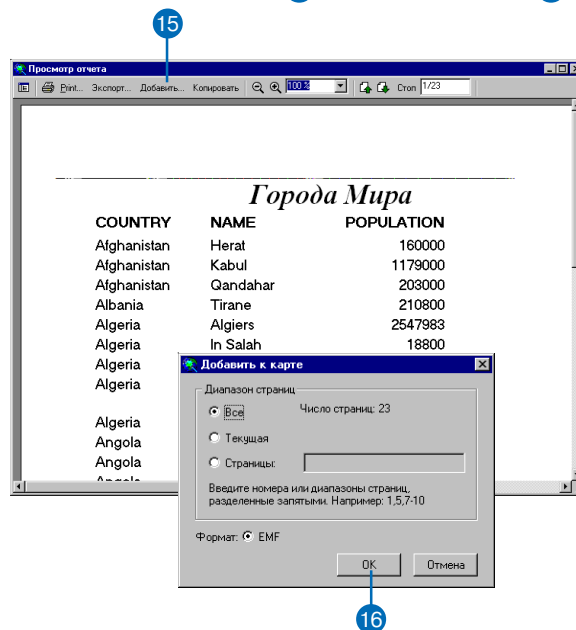
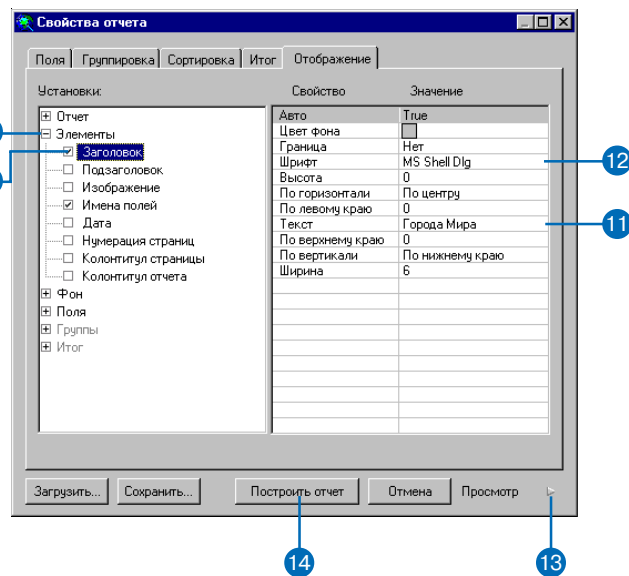
Совет

Закрашивание записей

Чтобы данные вашего отчета было легче воспринимать, вы можете оттенить цветом каждую вторую запись отчета. В диалоге **Свойства отчета** нажмите на закладку **Отображение**. Нажмите на **Отчет** и затем на **Записи**. Затем установите свойства **Оттенить записи** и **Цвет тени**.

1. В разделе **Установки** нажмите **Элементы**.
2. Поставьте отметку в окошке **Заголовок**, чтобы добавить в отчет заголовок.
3. Найдите свойство **Текст** и введите заголовок для отчета.
4. Нажмите на свойство **Шрифт** и выберите шрифт и размер для заголовка.
5. Нажмите кнопку **Показать установки**, чтобы просмотреть отчет.
6. Нажмите **Построить Отчет**.
7. В верхней части окна **Просмотр отчета** нажмите **Добавить**, чтобы добавить отчет в **Вид компоновки карты**.
8. Нажмите **ОК**.

Отчет добавляется к карте в качестве графического элемента. Каждая страница отчета добавляется в **Вид компоновки** в качестве отдельного графического элемента.



Установка типа и размера отчета

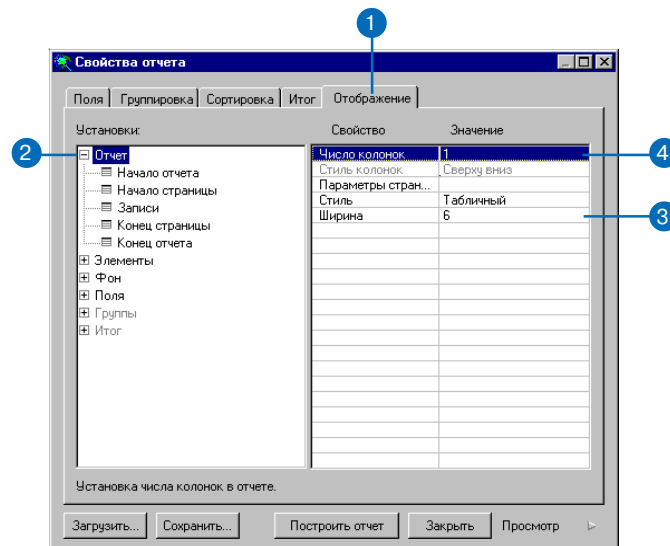
Вы можете создавать отчеты двух различных типов - табличные и в виде колонок. Табличный отчет организует данные в столбцы и строки. Каждая строка представляет одну запись данных, каждый столбец - поле данных. Отчет в виде колонок содержит поля и их значения, располагая их вертикально в столбцах, как в газетной колонке. В таком отчете вы можете указать количество колонок, которые хотите включить в отчет.

Создавая отчет, вы можете задать нужный вам размер страниц. Выбор размера будет зависеть от предполагаемого использования отчета. Если вы планируете напечатать его, естественно будет использовать стандартный размер бумаги. Если вы собираетесь включить его в Вид компоновки карты, вам нужно будет задать размер, близкий к размеру участка карты, предназначенного для размещения отчета. В этом случае размеры текста, заданные для отчета сохраняются при помещении его на карту.

Размер страницы, который вы задаете изначально, определяет высоту и ширину страницы. Однако вы можете увеличить ширину, чтобы поместить данные, включенные в отчет. Если ширина превысит ширину страницы принтера, отчет будет напечатан на дополнительных страницах.

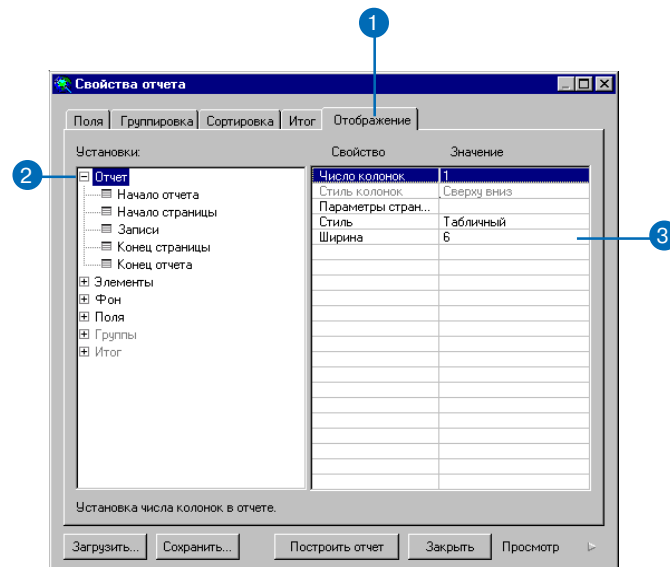
Установка типа отчета

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на свойство *Стиль*, затем нажмите на стрелку вниз и нажмите на *Табличный* или *В виде колонок*.
4. Для отчета в виде колонок можно установить *Число* и *Стиль колонок*.



Установка ширины отчета

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на свойство *Ширина* и наберите ширину в дюймах.



Установка высоты отчета

Ширину отчета вы можете установить независимо, но высота отчета определяется размером бумаги. Однако, настраивая поля страницы, вы можете точно определять размер отчета.

Совет

Формирование отчета для компоновки

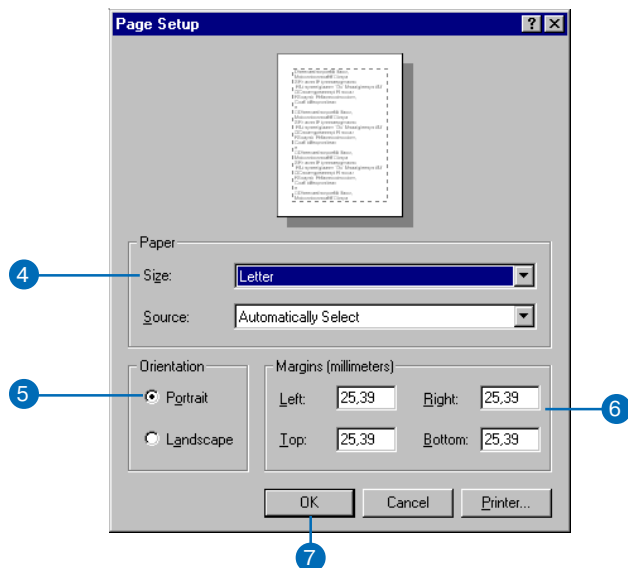
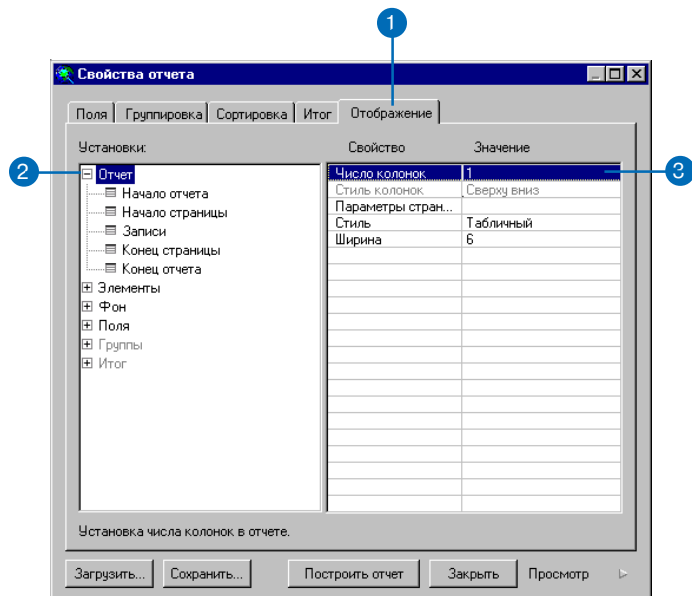
Создавайте отчет такого размера, каким он должен быть в Виде компоновки. Выберите такой размер страницы, чтобы отчет соответствовал выделенному месту. После этого вы можете настраивать поля страницы, чтобы получить нужный размер. Этим вы обеспечите правильность выбора размера текста. Однако после того как вы добавите отчет к Виду компоновки, вы еще можете увеличить или уменьшить его размер.

Установка размера, ориентации и полей страницы

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на свойство *Параметры страницы* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Параметры страницы*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Размер бумаги* и нажмите на нужный вам размер.

Если вы планируете включить отчет в компоновку карты, выберите размер, достаточно близкий к выделенному для отчета месту.

5. Выберите *Книжную* или *Альбомную* ориентацию.
6. Введите значение *Левого*, *Правого*, *Верхнего* и *Нижнего* полей.
7. Нажмите ОК.



Работа с полями

Информация, отображаемая в вашем отчете, основана на полях, которые вы выбрали для отчета. Когда вы выбираете поле, вы одновременно устанавливаете порядок, в котором они будут расположены в отчете.

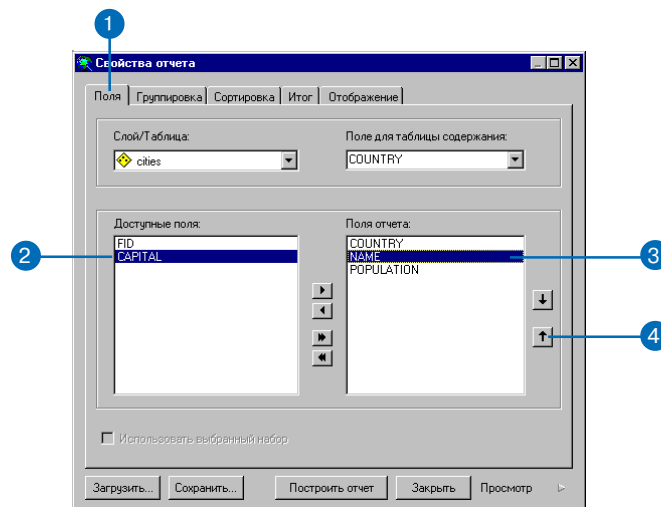
Имя поля, отображаемое в отчете, - то же имя, что указано в базе данных. Однако, поскольку в базе данных для имен полей часто используются сокращения или краткие описания атрибутов, хранящихся в поле, вы можете заменить их имена собственным описательным текстом, поясняющим их значение.

ArcMap автоматически устанавливает ширину поля, соответствующую объему данных. Однако, вы можете задать ширину поля точно. Возможно, вы захотите увеличить ширину поля, чтобы разместить поля на странице свободнее.

Порядок полей

1. Нажмите на закладку *Поля* в диалоге *Свойства отчета*.
2. В списке *Доступные поля* дважды нажмите на имена полей, которые вы хотите включить в отчет, если вы этого еще не сделали.
3. В списке *Поля отчета* нажмите на поле, которое вы хотите переместить.
4. Нажимая на кнопки со стрелками вверх и вниз, переместите поле.

В отчете поля будут расположены в том порядке, который вы задали.

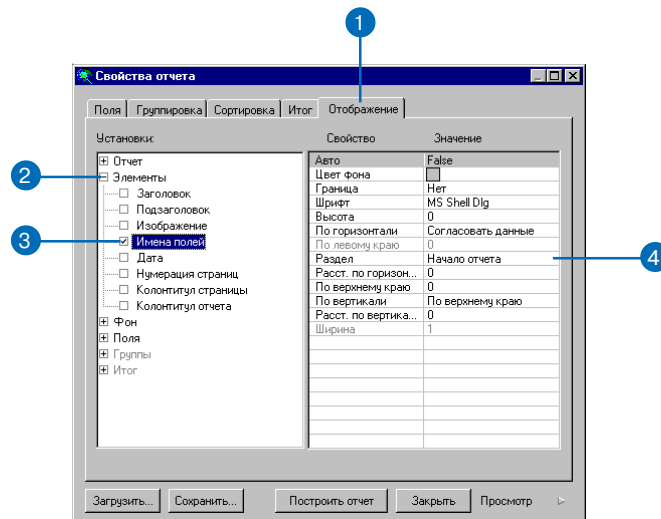


Отображение имен полей

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку против имен полей, чтобы отобразить их в отчете.

Имена полей будут использованы в качестве заголовков столбцов в табличном отчете или будут расположены слева от значений полей в отчете в виде колонок.

4. Нажмите на свойство *Раздел* и нажмите на стрелку вниз. Выберите *Начало отчета* или на *Начало каждой страницы*. Вариант *Начало отчета* помещает имена столбцов только один раз, на первой странице. Этот параметр доступен только для табличных отчетов.



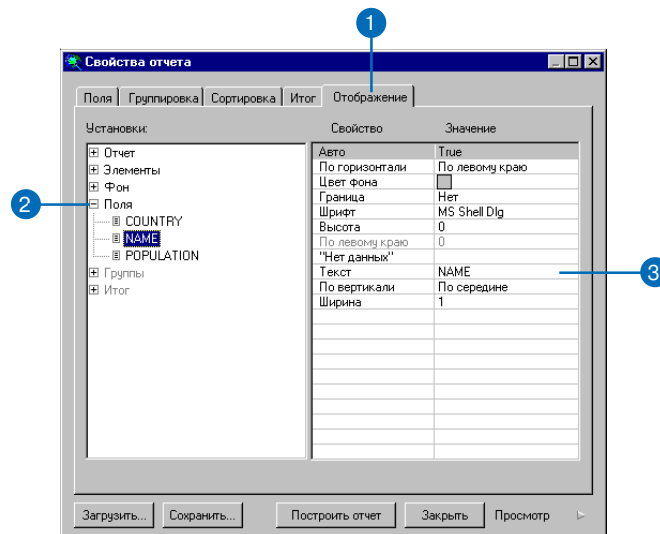
Совет

Установка псевдонимов полей

Псевдонимы полей, которые вы указываете при создании отчета, будут относиться только к отчету.

Установка псевдонима поля

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Поля* и нажмите на имя поля, для которого вы хотите создать псевдоним.
3. Нажмите дважды на свойство *Текст* и наберите текст, который вы хотите использовать.
Этот псевдоним поля будет использован только в отчете.



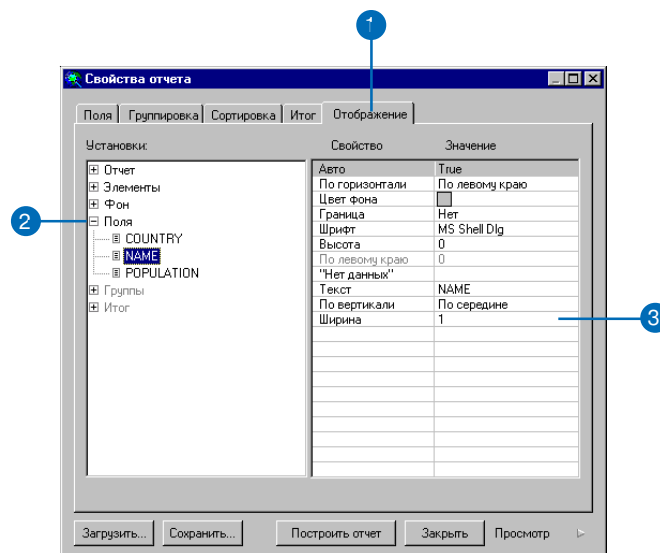
Совет

Установка собственной ширины полей

ArcMap автоматически определяет, какой должна быть ширина поля, чтобы разместить данные. Однако вы можете уменьшить или увеличить ширину. Если суммарная ширина всех полей превышает ширину отчета, поля будут обрезаны.

Установка ширины отображения поля

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Поля* и нажмите на имя поля, для которого вы хотите установить ширину.
3. Дважды нажмите на свойство *Ширина* и наберите нужную ширину.

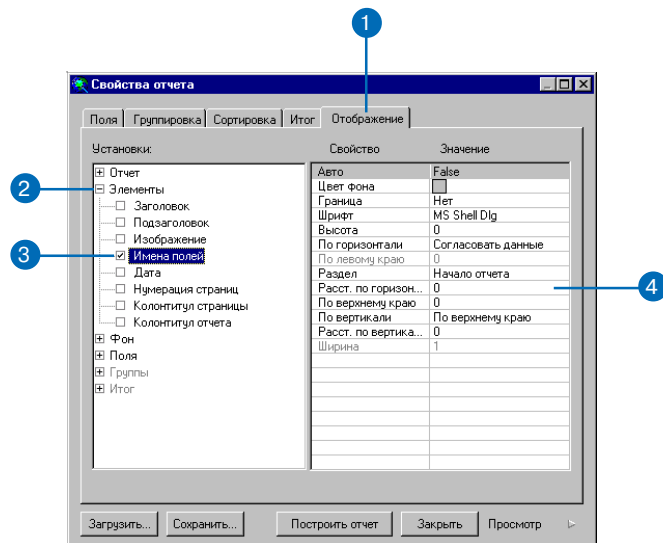


Совет

Когда надо изменять расстояние между столбцами *Настройкой интервала между столбцами вы можете уменьшить или увеличить расстояние между полями по горизонтали в табличном отчете, или между именем и значением поля в отчете в виде колонок.*

Увеличение расстояния между столбцами отчета

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку в окошке *Имена полей*, если она еще не поставлена.
4. Дважды нажмите на *Интервал* и наберите расстояние по горизонтали в дюймах. Значение, которое вы наберете, устанавливает расстояние между полями в табличном отчете или между именем поля в отчете в виде колонок.

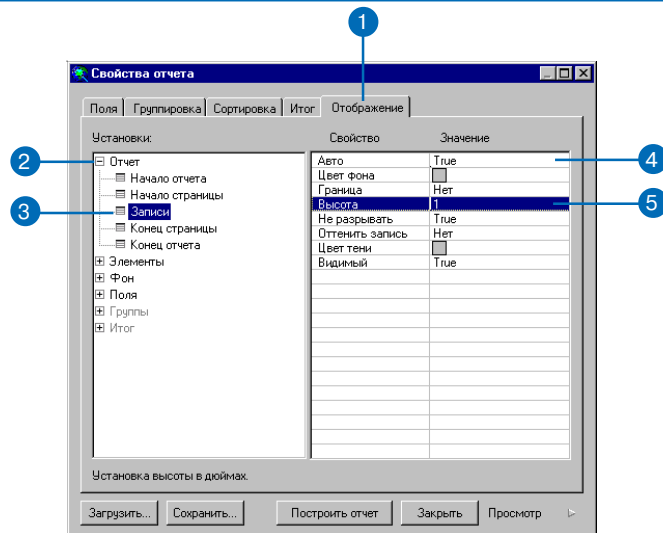


Совет

Когда надо изменять расстояние между строками *Настройкой интервала между строками вы можете увеличить или уменьшить Интервал по вертикали между записями отчета.*

Увеличение расстояния между строками отчета

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите *Записи*.
4. Нажмите *Авто*, нажмите на стрелку вниз и затем выберите *Нет*.
5. Дважды щелкните *Высота* и наберите высоту строки в дюймах. Увеличение высоты увеличивает расстояние между строками в отчете.



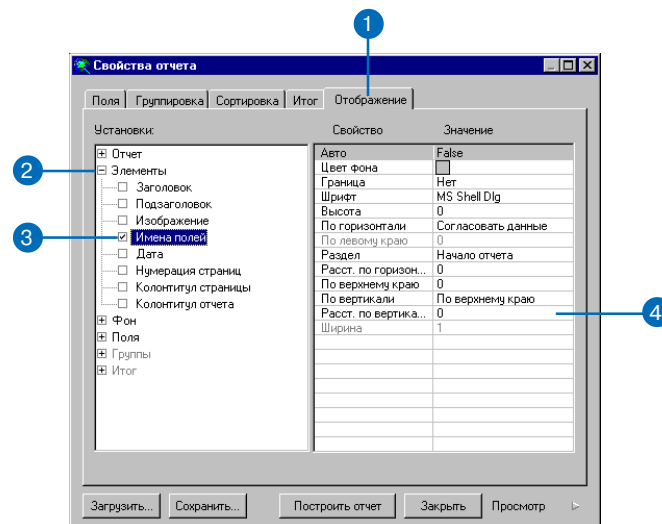
Совет

Когда нужно изменять расстояние между полями по вертикали в отчете в виде колонок

В отчете в виде колонок имена полей и значения располагаются друг над другом. Таким образом, одна запись данных может занимать несколько строк. Когда вы хотите увеличить или уменьшить расстояние между этими полями, настраивайте свойство *Расстояние по вертикали*.

Изменение расстояния между полями по вертикали в отчете в виде колонок

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку в окошке *Имена полей*, если она еще не поставлена.
4. Дважды нажмите на *Расстояние по вертикали* и наберите расстояние в дюймах.



Организация данных отчета

Одно из преимуществ отображения данных в форме отчета - возможность организовать их. Например, вы можете отсортировать записи на основании значений одного или нескольких полей, например: список городов можно отсортировать по численности населения. Вы можете также сгруппировать записи вместе и вычислить суммарную статистику. Например, вы можете сгруппировать города по странам, в которых они находятся. Это позволяет вам легко увидеть, какой город обладает максимальным населением в определенной стране. Далее вы можете вычислить суммарную статистику, например, вычислить суммарное, среднее значение, посчитать количество элементов, стандартное отклонение, минимальное и максимальное значения.

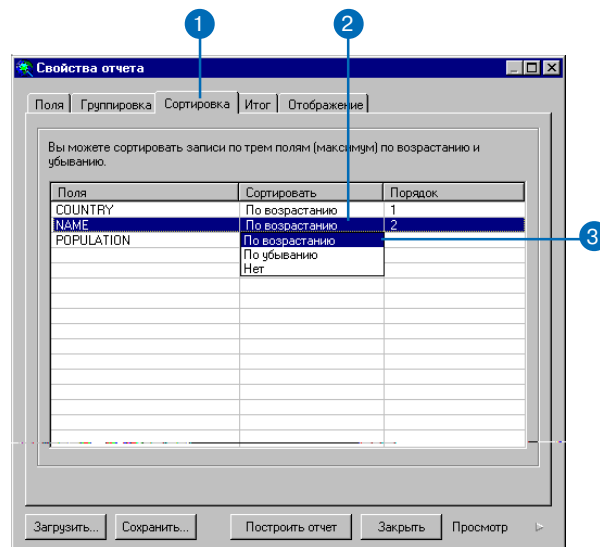
Совет

Сортировка записей с использованием до трех полей
Вы можете сортировать записи на основании не более трех полей по убыванию или по возрастанию.

Сортировка записей

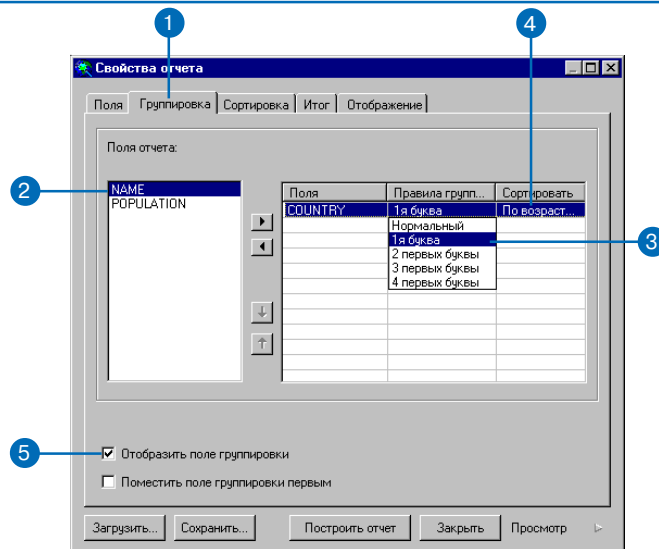
1. Нажмите на закладку *Сортировка* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите на поле для сортировки в столбце *Сортировка*.
3. Нажмите *По убыванию*, *По возрастанию* или *Нет*.
4. Если вы хотите отсортировать еще по другим полям, нажмите на них и затем на метод сортировки.

ArcMap сортирует поля на основании порядка сортировки. На рисунке справа города будут отсортированы в алфавитном порядке по странам и по их имени.



Группировка записей

1. Нажмите на закладку *Группировка* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Дважды нажмите на поле, которое вы будете использовать для группирования данных.
3. Нажмите на *Правила группировки* и выберите метод группировки данных.
4. Выберите метод сортировки *По возрастанию* или *По убыванию*.
5. Поставьте отметку возле *Отобразить поле группировки*, чтобы значение группировки было повторено в отчете.



Совет

Какие статистические параметры доступны?

Вы можете вычислить среднее арифметическое, общее число, минимум, максимум, стандартное отклонение и сумму любых численных полей в вашем отчете.

Совет

Где можно отобразить суммарные статистические данные

Суммарную статистику вы можете поместить в конце отчета, в конце каждой страницы, или в конце каждой группы, которую вы определите.

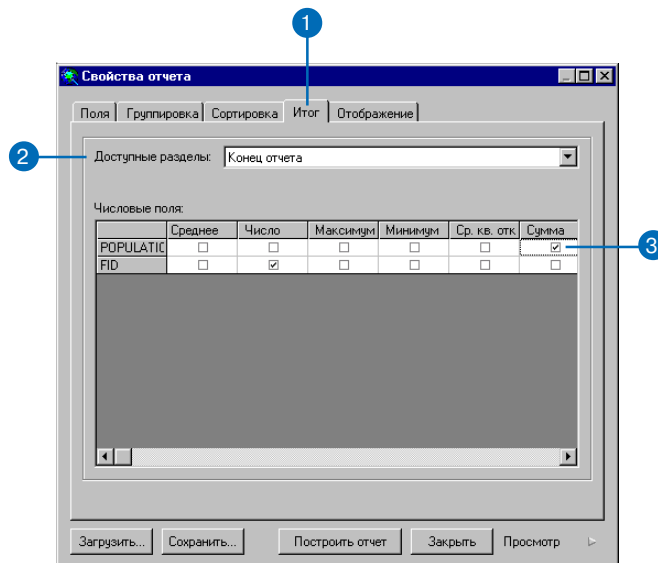
Совет

Закрашивание записей

Чтобы данные вашего отчета было легче читать, вы можете закрасить определенным цветом каждую вторую запись в отчете. На закладке *Отображение* нажмите *Отчет* и затем *Записи*. Затем установите свойства *Оттенить запись* и *Цвет тени*.

Вычисление суммарных статистических данных

1. Нажмите на закладку *Итог* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Доступные разделы* и нажмите на раздел, в который вы хотите поместить статистику.
3. Для каждого цифрового поля поставьте отметку в окошке, соответствующем тому параметру статистики, который вы хотите получить.
4. Чтобы поместить статистику в каждый доступный раздел, повторите шаги 2 и 3 для каждого раздела.



Добавление элементов отчета

Для оформления внешнего вида отчета вы можете добавить туда следующие дополнительные элементы:

- Заголовок
- Подзаголовок
- Номера страниц
- Текущую дату
- Изображения (напр., логотип компании)
- Колонтитулы

После того, как вы добавили элемент, вы можете определить его внешний вид. Например, вы можете изменить шрифт и размер заголовка и поместить его по центру страницы.

В этом разделе главы объясняется, как добавив нужный элемент к отчету в процессе его создания.

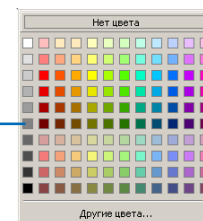
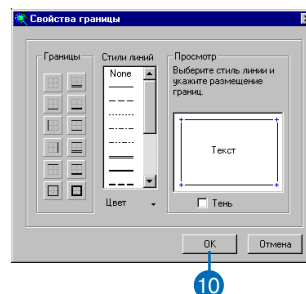
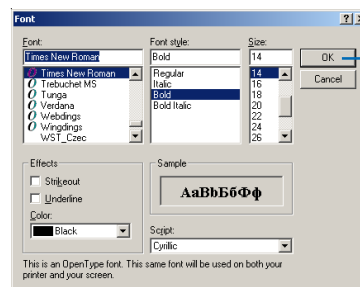
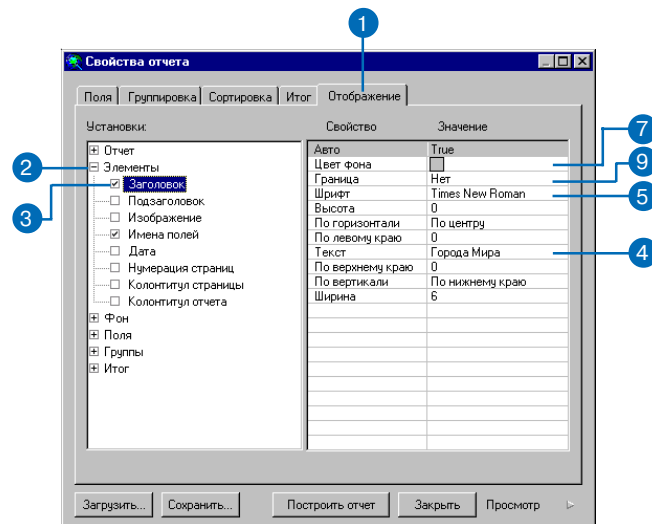
Совет

Границы и закрашивание

Можно выделять элементы отчета границами и цветом фона.

Добавление заголовка

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Нажмите *Заголовок*.
4. Дважды нажмите на *Текст* и наберите текст заголовка.
5. Нажмите на *Шрифт* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Шрифт*.
6. Выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и нажмите ОК.
7. Нажмите на *Цвет фона* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Цвет*.
8. Нажмите на нужный вам цвет.
9. Щелкните *Граница* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Свойства границы*.
10. Нажмите на нужный стиль границы и нажмите ОК.



Совет

Установка высоты элемента

В общем случае ArcMap автоматически вычисляет высоту элемента. Например, высота заголовка определяется высотой шрифта, который вы выбрали. Однако вы можете устанавливать высоту заголовка точно. Это полезно, когда вы хотите оставить дополнительное свободное место вокруг элемента. Чтобы установить высоту, установите для свойства Авто значение Нет и затем задайте для свойства Высота значение высоты в дюймах.

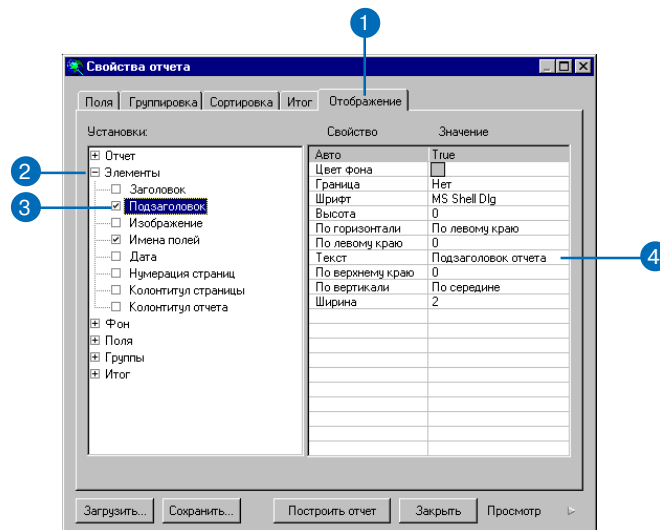
Совет

Почему элемент не центрируется на странице правильно?

Возможно, потому, что нужно настроить ширину элемента. Горизонтальное выравнивание элемента основывается на его ширине, а не на ширине отчета.

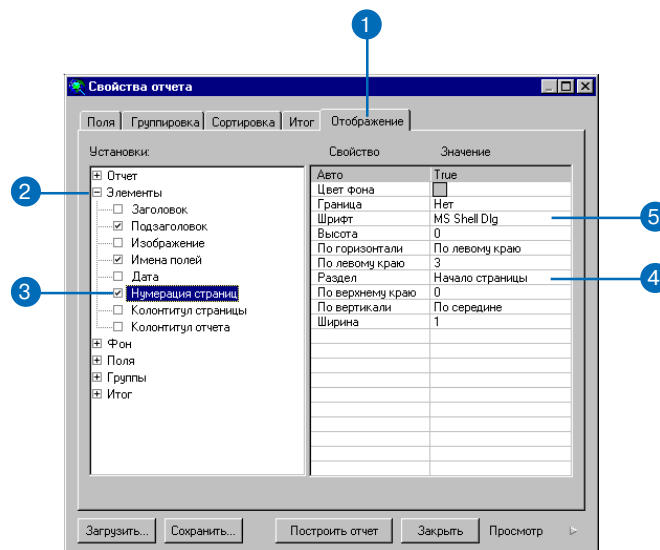
Добавление подзаголовка

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку возле *Подзаголовок*.
4. Дважды нажмите на *Текст* и наберите текст подзаголовка.



Добавление нумерации страниц

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку возле *Нумерация страниц*.
4. Нажмите на *Раздел*, нажмите на стрелку вниз и затем нажмите на *Начало страницы* или на *Конец страницы*.
5. Нажмите на *Шрифт* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Шрифт*.
6. Выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и нажмите ОК.



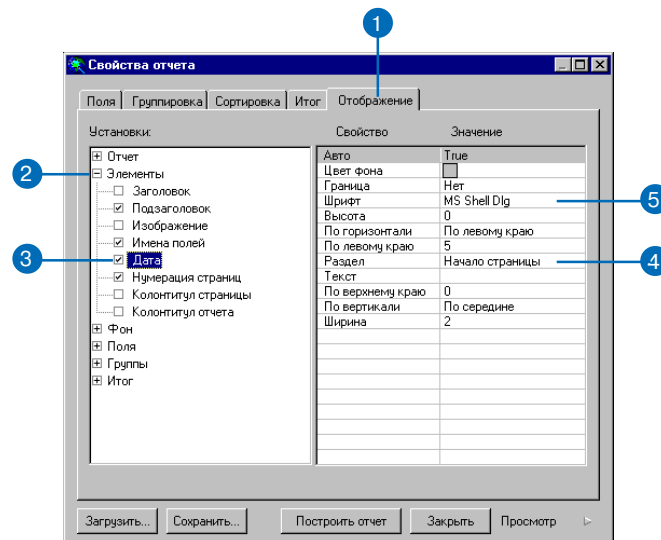
Совет

Размещение элемента

У каждого элемента есть высота и ширина. Элемент, например заголовок, размещается в разделе – Начало отчета. Вы можете указать позицию верхнего левого угла элемента, изменив свойства По левому краю и По верхнему краю элемента.

Добавление даты

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Элементы*.
3. Поставьте отметку возле *Дата*.
4. Нажмите на *Раздел*, нажмите на стрелку вниз и затем нажмите на *Начало страницы* или на *Конец страницы*.
5. Щелкните *Числовой формат*, нажмите на стрелку вниз и выберите формат даты, который вы хотите использовать. Дата может быть представлена в следующих форматах:
 - мм/дд/гг 1:00:00 AM
 - Понедельник, Июля 26, 1999
 - мм/дд/гг



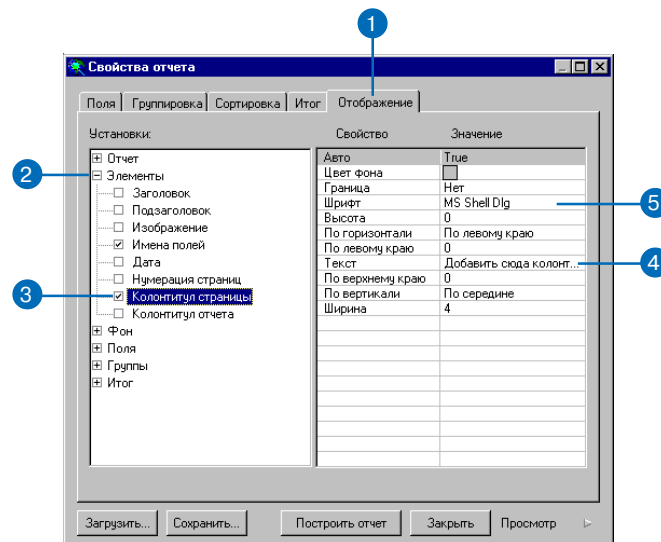
Совет

Добавление колонтитулов

Вы можете добавить колонтитулы внизу каждой страницы и еще раз в конце отчета.

Добавление колонтитулов

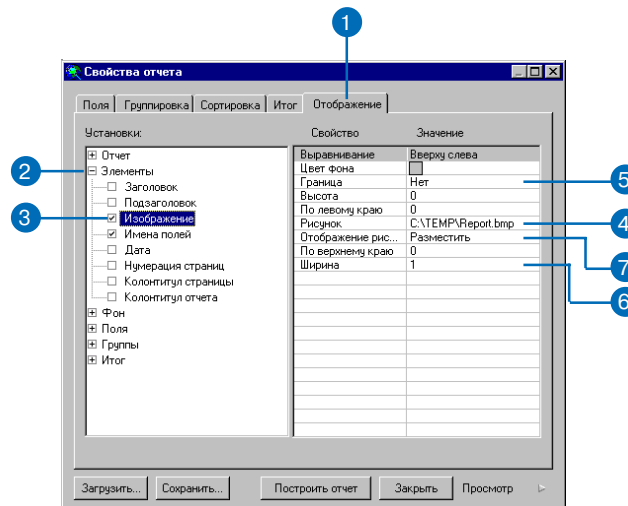
1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Щелкните *Элементы*.
3. Поставьте отметку в окошке возле *Колонтитул страницы* или *Колонтитул отчета*.
4. Дважды нажмите на *Текст* и введите текст колонтитулов.
5. Нажмите на *Шрифт* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Шрифт*.
6. В диалоге *Шрифт* выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и нажмите ОК.



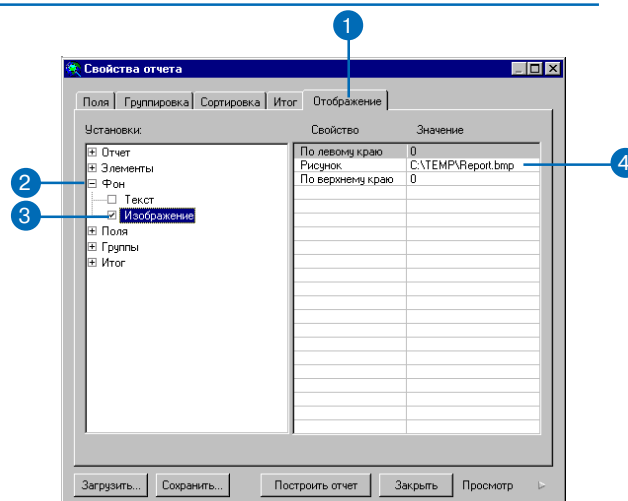
Управление размерами изображения

Создание отчетов

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Щелкните *Элементы*.
3. Поставьте отметку против *Изображение*.
4. Нажмите на *Рисунок*, нажмите на кнопку, чтобы войти в диалог *Открыть изображение* и нажмите на изображение, которое вы хотите включить в отчет.
5. Дважды щелкните *Высота* и наберите значение высоты в дюймах.
6. Дважды щелкните *Ширина* и наберите значение ширины в дюймах.
7. Нажмите *Отображение рисунка*; нажмите на стрелку вниз; нажмите *Разместить*, *Обрезать* или *Растянуть*.



1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Фон*.
3. Поставьте отметку против *Изображение*.
4. Нажмите на *Рисунок*, нажмите на кнопку, чтобы войти в диалог *Открыть изображение* и нажмите на изображение, которое вы хотите показать. Изображение будет помещено в качестве фона для данных отчета на всех страницах.



Совет

Размещение фонового текста и изображения

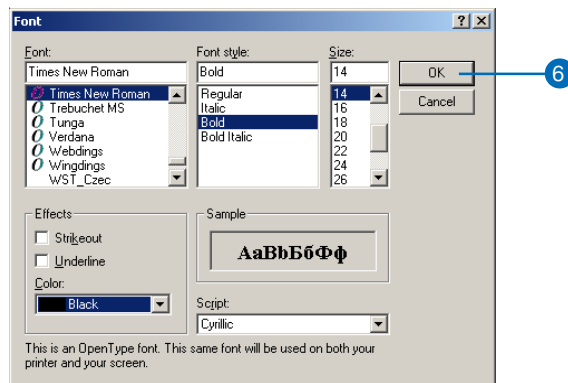
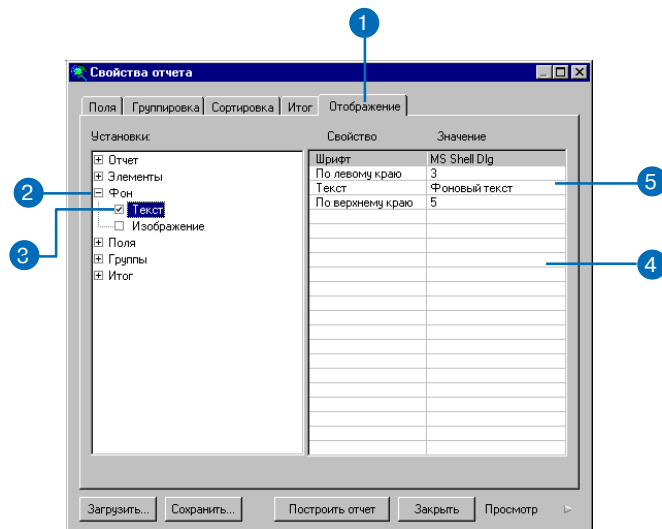
Для позиционирования верхнего левого угла фонового текста или изображения используйте свойства *По верхнему краю* и *По левому краю*.

Добавление текста в качестве фона

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Фон*.
3. Поставьте отметку в окошке возле свойства *Текст*.
4. Дважды нажмите на *Текст* и наберите текстовую строку, которую вы хотите использовать в качестве фона.

Текст будет помещен в качестве фона на все страницы.

5. Нажмите *Шрифт*, нажмите кнопку, чтобы войти в диалог *Шрифт*.
6. В диалоге *Шрифт* выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и нажмите ОК.



Управление представлением отчета

Как было описано выше в данной главе, отчет состоит из нескольких разделов, каждый из которых соответствует определенной части отчета. Например, раздел *Начало отчета* содержит заголовки отчета, другой раздел содержит записи отчета и т.д.

Вы можете модифицировать свойства каждого раздела, например, цвет, или отображение раздела. Каждый раздел, в свою очередь, состоит из определенных элементов со своими собственными свойствами, которые вы можете модифицировать, изменяя внешний вид отчета. Например, вы можете выбрать закрашивание записей в отчете.

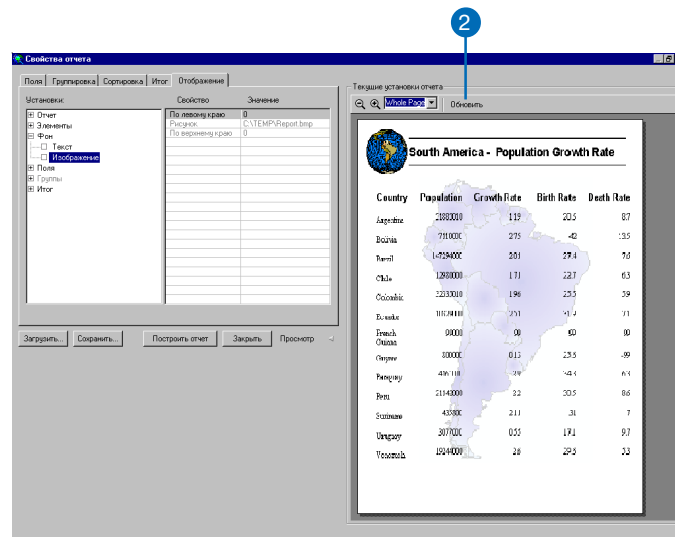
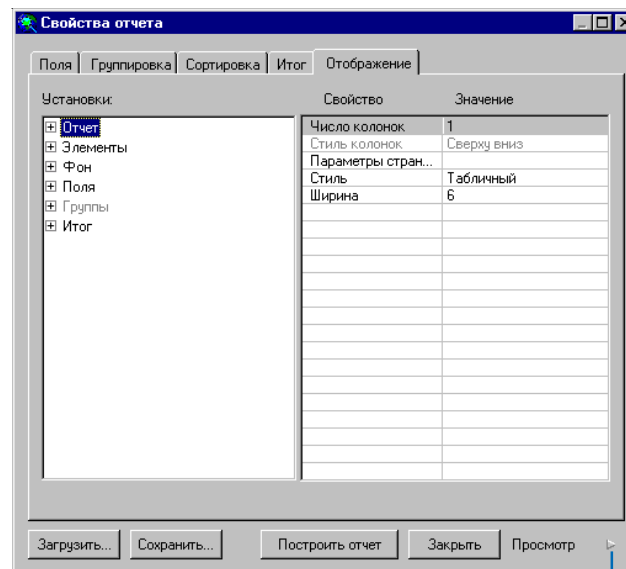
Устанавливая свойства разделов и элементов в них, вы создаете свой собственный формат представления отчета. Когда вы создали отчет, вы можете просмотреть сделанные установки, чтобы оценить оформление вашего отчета.

Предварительный просмотр отчета

1. Нажмите *Показать установки* в диалоге *Свойства отчета*.

Диалог расширяется, чтобы показать предварительный вид отчета

2. Когда вы модифицировали свойства отчета, нажмите *Обновить*, чтобы отразить сделанные изменения в окне предварительного просмотра.



Совет

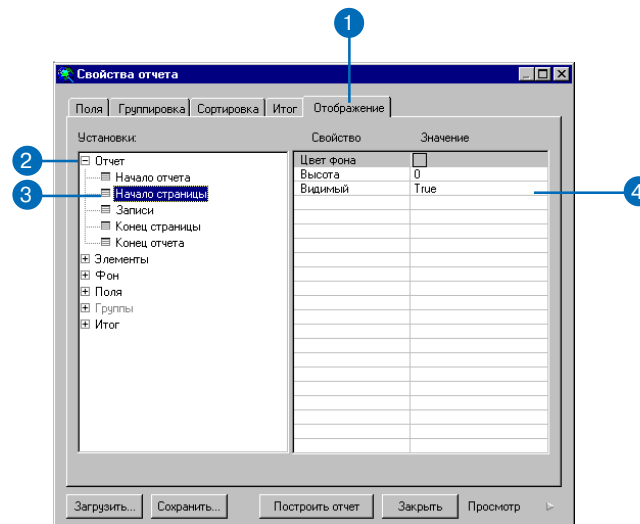
Как отобразить больше данных на вашей странице отчета

Если вы не используете какой-либо раздел отчета, например, *Начало* или *Конец страницы*, вы можете сделать его невидимым, увеличив таким образом пространство для отображения данных на странице отчета.

Как сделать раздел невидимым

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на раздел отчета, который вы хотите сделать невидимым, например, на *Начало страницы*.
4. Нажмите на *Видимый*, нажмите на стрелку вниз и выберите *Нет*.

Раздел не будет отображаться в отчете.



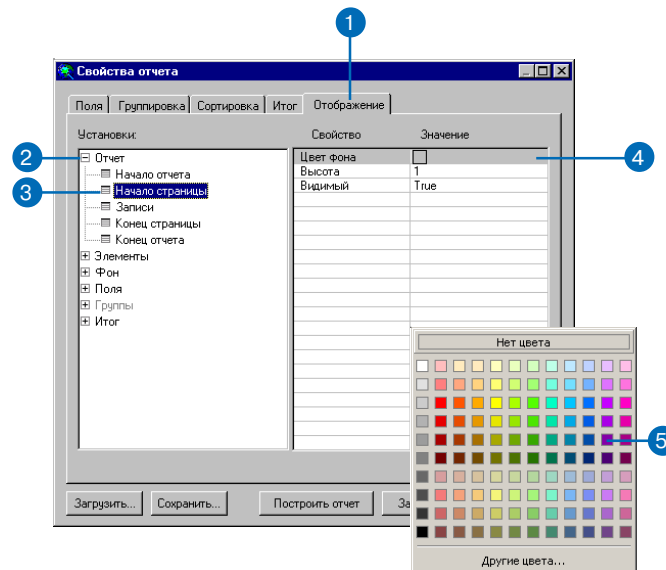
Совет

Использование фоновых цвета

Для каждого элемента отчета, например, для заголовка, можно определить свой цвет фона. Используя фоновые цвета, вы улучшаете качество отображения отчета. Кроме того, вы можете задать цвет фона для разделов отчета.

Установка цвета фона раздела

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на раздел отчета, для которого вы хотите выбрать цвет фона, например, на *Начало страницы*.
4. Нажмите на *Цвет фона* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Цвет*.
5. Выберите нужный вам цвет фона.



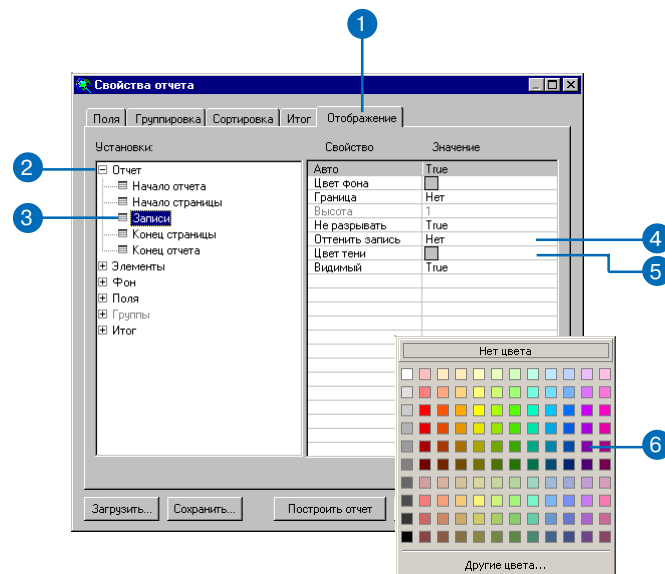
Совет

Как сделать, чтобы ваши данные было легче воспринимать

Вы можете улучшить восприятие ваших данных, раскрасив записи в разные цвета. Это поможет пользователю визуально разделять данные в соседних записях. Вы можете выбрать закрашку записей через одну, через две или через три.

Закрашивание записей в отчете

1. Нажмите на закладку *Отображение* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Отчет*.
3. Нажмите на *Записи*.
4. Нажмите на *Оттенить запись*, нажмите на стрелку вниз и выберите нужный вариант.
5. Нажмите на *Цвет тени* и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалог *Цвет*.
6. Нажмите на нужный вам цвет для закрашки записей.



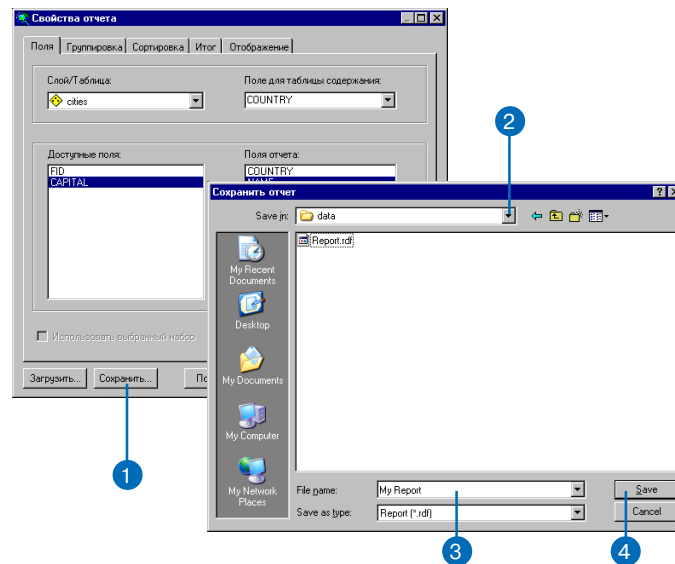
Сохранение и загрузка отчета

Если вы хотите сделать копию отчета, который вы создали для одной карты, и поместить ее на другую карту, сохраните отчет в файле на диске. Затем вы сможете загрузить отчет в другую карту и разместить его, как нужно. Когда вы сохраняете отчет в файле, вы создаете статичную копию, которая не связана с реальными данными, на основе которых вы создали отчет. Таким образом, вы уже не сможете изменить содержание отчета.

Вы можете также экспортировать отчет в файл другого формата. Вы можете экспортировать в форматы Adobe® Portable document Format (PDF), Rich Text Format (RTF) или в обычный текст (TXT).

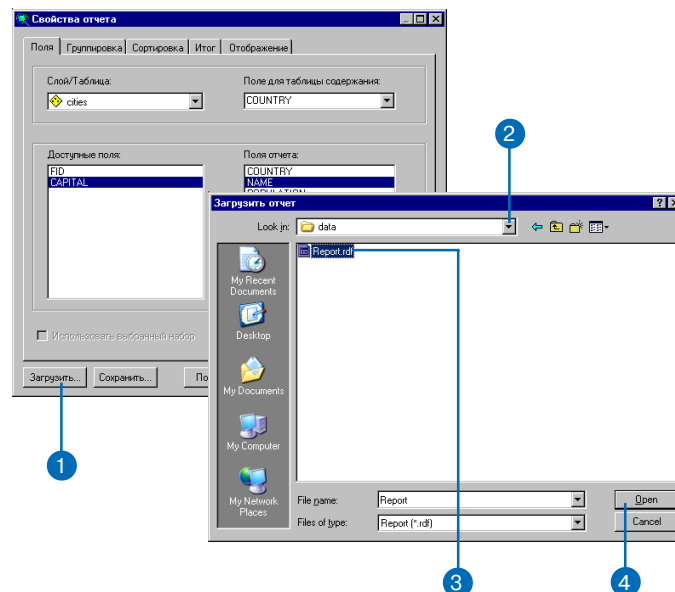
Сохранение отчета

1. Нажмите *Сохранить* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить отчет.
3. Наберите имя отчета.
4. Нажмите *Сохранить*.



Загрузка отчета

1. Нажмите *Загрузить* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой вы сохранили отчет.
3. Нажмите на отчет.
4. Нажмите *Открыть*.



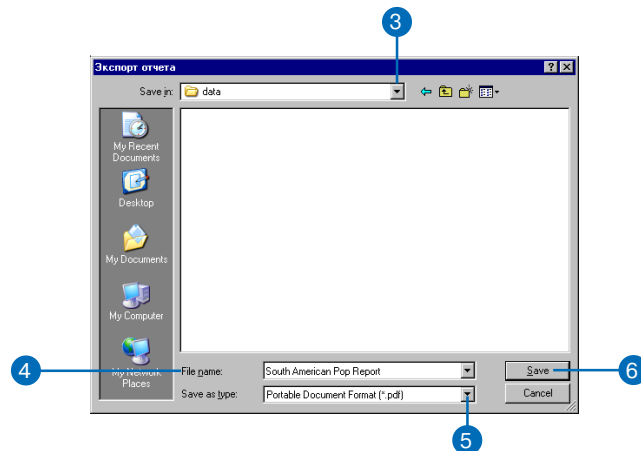
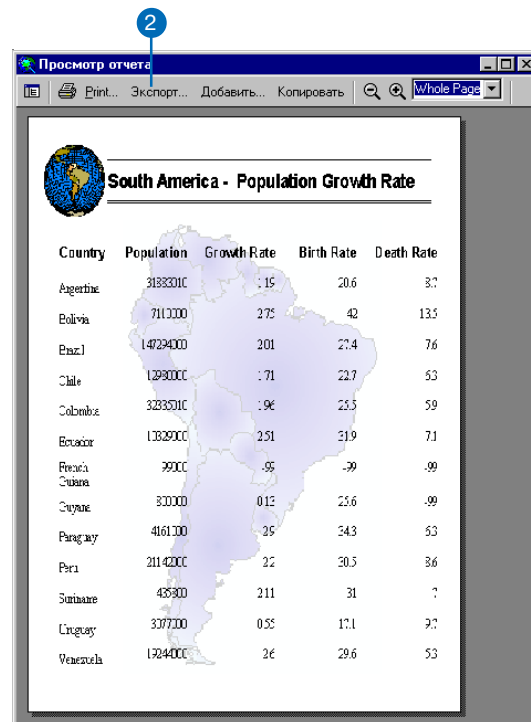
Совет

Экспорт файлов в форматы PDF, RTF или в обычный текст

После того, как вы создали отчет, вы можете включить его в вашу карту, или экспортировать в несколько различных форматов. Экспортируйте в форматы PDF, RTF или в TXT.

Экспорт отчета

1. Нажмите *Построить отчет* в диалоге *Свойства отчета*.
2. Нажмите *Экспорт* в окне *Просмотр отчета*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Искать в* и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить экспортированный отчет.
4. Наберите имя отчета.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Сохранить как тип* и нажмите на тип файла, в который вы хотите экспортировать.
6. Нажмите *Сохранить*.



Использование Crystal Reports

Для создания сложных отчетов в ArcMap включен модуль Seagate Crystal Reports. Когда вы устанавливаете ArcMap, вам предлагается также установить Crystal Reports. Установив его, вы получаете доступ к Мастеру отчетов Crystal Reports, который позволяет вам создавать и просматривать отчеты.

Отчеты, создаваемые при помощи Crystal Reports, организуются в файлы, независимые от ArcMap. ArcMap просто передает атрибутивную информацию слоев в Crystal Reports. Хотя вы можете работать с отчетами, находясь в ArcMap, и отображать их в отдельном окне, вы не можете добавлять их в компоновку карты. Если вам необходимо это, используйте для создания отчетов встроенный в ArcMap Мастер отчетов.

Создание отчета

1. В меню *Инструменты* укажите на *Отчеты* и щелкните *Мастер Crystal Reports*.

2. Включите опцию *Создать новый отчет, используя эти слои и таблицы*.

3. Отметьте слои и таблицы, которые вы хотите включить в отчет.

4. Введите имя базы геоданных, в которой следует создать отчет.

5. Нажмите *Далее*.

Запускается Мастер *Crystal Reports*.

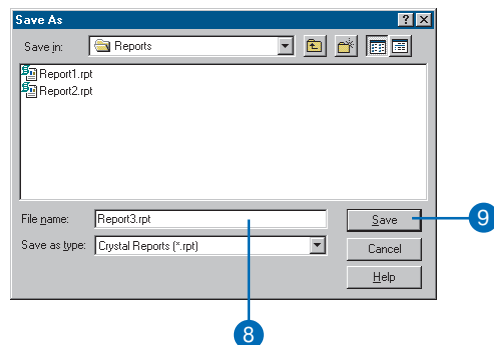
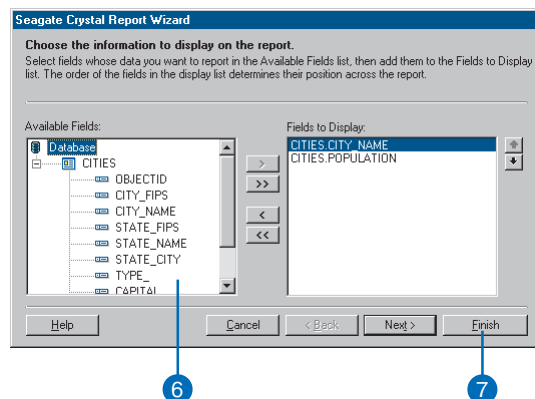
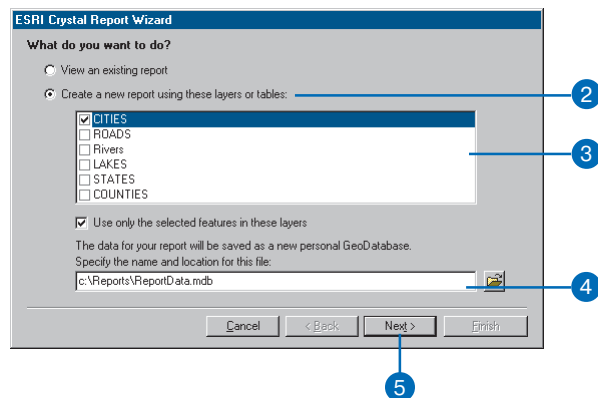
6. Дважды щелкните поля, которые вы хотите включить в отчет.

7. Нажмите *Готово*, чтобы создать отчет.

Дополнительно, вы можете щелкнуть *Далее*, чтобы задать остальные параметры отчета.

8. Введите имя отчета.

9. Нажмите *Сохранить*.



Совет

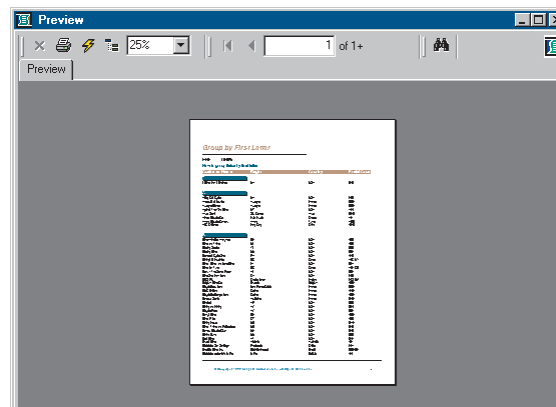
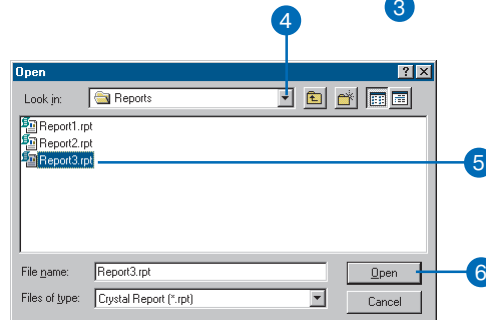
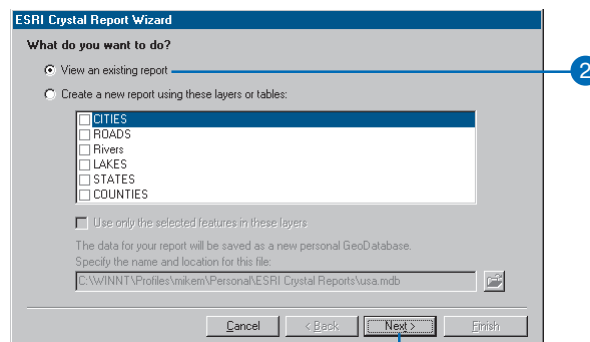
Можно ли добавить отчет Crystal Reports к компоновке карты?

Нет. Используйте встроенный мастер отчетов ArcMap, чтобы создать отчет и добавить его в компоновку.

Просмотр существующего отчета

1. В меню *Инструменты* укажите на *Отчеты* и щелкните *Мастер Crystal Reports*.
2. Включите опцию *Просмотреть существующий отчет*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз окошка *Искать в* и перейдите в папку, содержащую отчет.
5. Нажмите на отчет.
6. Нажмите *Открыть*.

Отчет откроется в отдельном окне.



Запросы к картам

13

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Идентификация объектов
- Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту
- Интерактивный выбор объектов
- Выбор объектов на основании SQL-запроса
- Выбор объектов по расположению
- Настройка отображения выбранных объектов
- Отображение информации о выбранных объектах
- Экспорт выбранных объектов
- Построение буферных зон вокруг объектов
- Мастер Геообработки
- Соединение атрибутов пространственных объектов по их расположению

Карты передают огромные объемы информации. Вы можете узнать о территории очень много, всего лишь посмотрев на карту. Но некоторую информацию, зачастую самую интересную и необходимую, нельзя получить, просто глядя на карту. Задавая вопросы, типа «Где это?», «Что ближе?», «Что внутри?», вы можете выявить новые пространственные отношения.

В ArcMap входят несколько инструментов, которые помогут вам найти ответы на подобные вопросы. При помощи ArcMap вы можете:

- Выяснять свойства объекта, указывая на него мышью. При этом вы можете получить дополнительную информацию, такую как картинка или web-страница.
- Находить объекты с определенными значениями атрибутов: например, города, с численностью населения, превышающей миллион человек.
- Находить объекты, отвечающие определенным пространственным критериям. Например, вы можете найти местообитания диких животных, расположенные в пределах 50 километров от разлива нефти, или выявить все несчастные случаи, произошедшие на конкретном участке дороги.
- Объединять пространственные объекты слоя (путем удаления границ между сходными объектами), объединять слои в один слой, вырезать участки слоя, на основании объектов, расположенных в другом слое.

После того, как вы нашли объекты, вы можете отобразить их атрибуты и статистику, построить отчеты и диаграммы по этим данным, а также экспортировать их в новый класс объектов.

Идентификация объектов

Когда вы просматриваете карту в режиме online, вы можете извлечь из нее огромные объемы информации. Если вы хотите узнать, что представляет собой конкретный объект, - просто задержите над ним курсор мыши, чтобы увидеть *Подсказку карты*. *Подсказка карты* появляется на экране, обеспечивая быстрый доступ к атрибутам объекта, например, она может содержать имя города. Если вы хотите узнать больше об объекте, используйте инструмент *Идентифицировать*, который отобразит все атрибуты объекта.

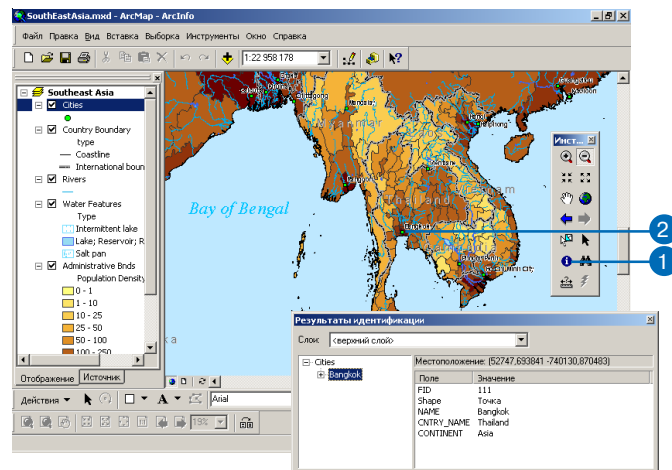
Совет

Я не вижу подсказок карты
Если вы не видите подсказки карты даже после того, как вы их включили, проверьте, что слой является видимым, а объекты слоя не загораживаются объектами других слоев.

Идентификация объектов путем нажатия на них

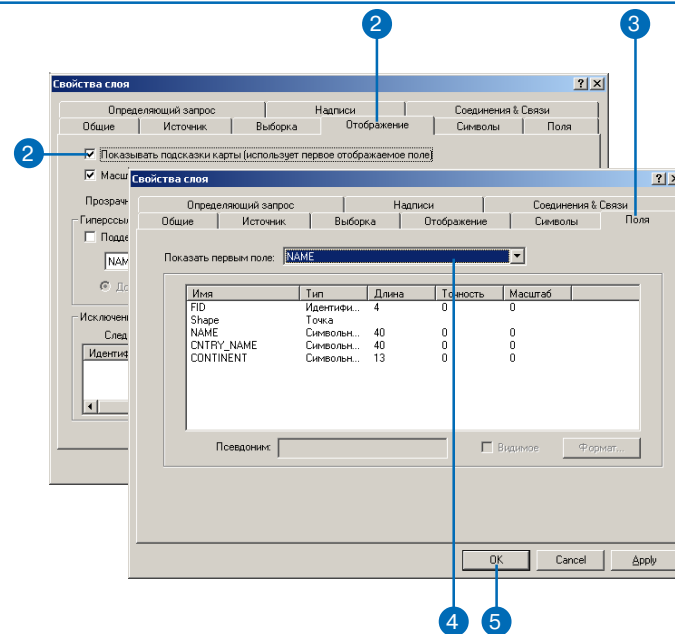
1. Нажмите на кнопку *Идентифицировать* панели *Инструменты*.
2. Нажмите на объект на карте, который вы хотите идентифицировать.

Объекты всех видимых слоев, над которыми находился курсор, будут идентифицированы.



Отображение подсказок карты

1. Щелкните правой кнопкой мыши в таблице содержания слоев, для которого вы хотите отобразить *Подсказки карты* и нажмите *Свойства*.
2. Нажмите на закладку *Отображение* и включите опцию *Показывать подсказки карты* (использует первое отображаемое поле).
3. Нажмите на закладку *Поля*.
4. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на поле, содержащее атрибут, который вы хотите показывать в качестве подсказки.
5. Нажмите ОК.
6. Поместите указатель мыши над объектом слоя и задержите его, чтобы увидеть *Подсказку карты*.



Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту

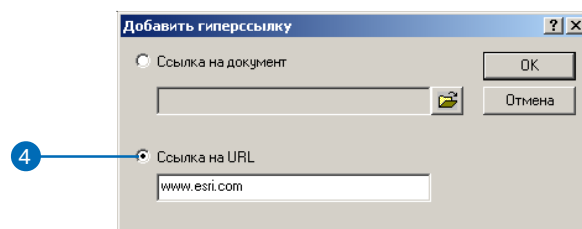
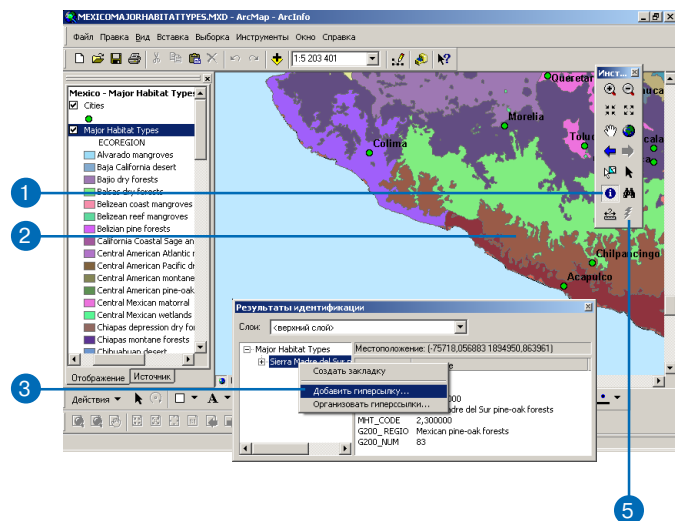
Вы можете отобразить Web-страницу или текстовый документ, связанный с объектом, нажав на объект на карте. Однако прежде чем вы сможете это сделать, вы должны создать гиперссылку. Гиперссылка - это путь к документу и имя или адрес Web-страницы, хранящийся вместе с объектом.

Вы можете легко создавать гиперссылки и сохранять их в текущем документе карты или записывать их в файл слоя, нажимая на объекты на карте и набирая текст гиперссылок.

Если вы хотите хранить гиперссылки в таблице атрибутов слоя, создайте поле в таблице атрибутов и введите гиперссылки для каждого объекта. Затем вы должны настроить ArcMap так, чтобы гиперссылки определялись по этому полю.

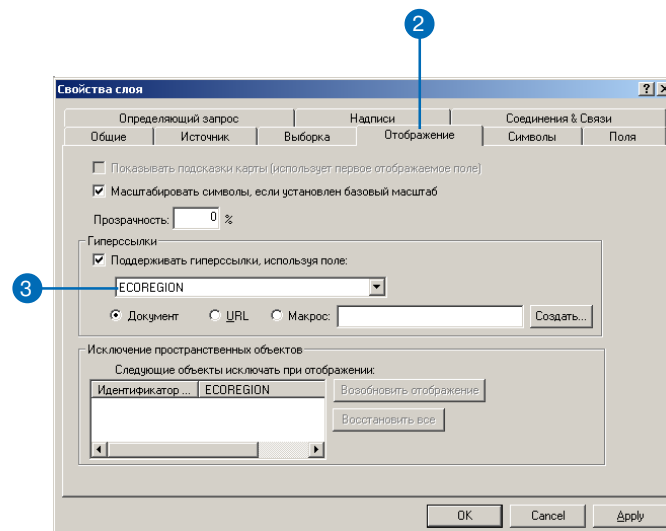
Создание и доступ к гиперссылкам, хранящимся в файле слоя или в документе ArcMap

1. Нажмите на кнопку *Идентифицировать* панели *Инструменты*.
2. Нажмите на объект.
3. В окне *Результаты идентификации* нажмите правой кнопкой на объект, для которого вы хотите создать гиперссылку, и нажмите *Добавить гиперссылку*.
4. Чтобы добавить гиперссылку на Web-страницу, нажмите *Ссылка на URL* и наберите URL. Чтобы связать с документом, нажмите *Ссылка на документ* и наберите имя пути к документу.
5. Нажмите на инструмент *Гиперссылка* панели *Инструменты* и нажмите на объект.



Доступ к гиперссылкам, хранящимся в таблице атрибутов

1. Дважды нажмите в таблице содержания на слой, для которого вы хотите просмотреть Web-страницы или документы.
2. Нажмите на закладку *Отображение*.
3. Поставьте отметку против *Поддерживать гиперссылки*, используя поле, нажмите стрелку вниз и нажмите на поле.
4. Нажмите ОК.
5. Нажмите на кнопку *Гиперссылка* и нажмите на объект. Появится изображение документа или Web-страницы.



Интерактивный выбор объектов

Вы можете выбирать объекты с помощью курсора мыши, нажимая на них, или очерчивая прямоугольник вокруг группы объектов.

Прежде чем выбирать объекты одним из этих методов, вы можете определить, из каких слоев вы будете выбирать объекты. Сделайте это, если объекты, которые вы хотите выбрать, накладываются или находятся очень близко к объектам из других слоев. Например, если у вас есть слой с городами, многие из которых стоят на реках, вы можете предотвратить выбор рек, указав, что вы будете выбирать объекты только из слоя городов.

Вы можете также выбирать объекты карты, выбирая соответствующие записи в таблице атрибутов. Когда вы выбираете записи объектов в таблице, объекты на карте подсвечиваются.

Совет

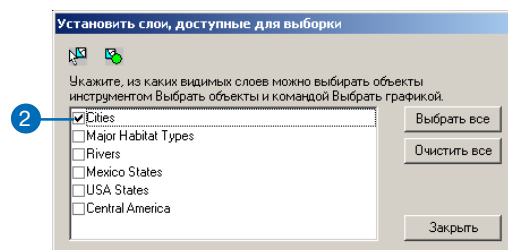
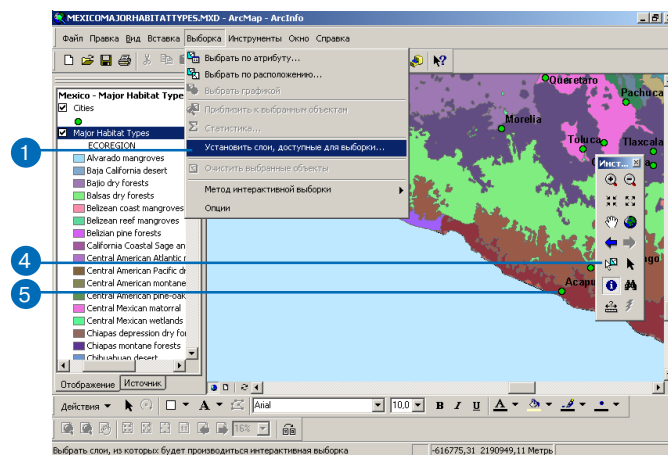
Установка слоев, доступных для выбора

Когда вы устанавливаете слои, доступные для выбора, вы можете отметить или убрать галочки сразу возле всех слоев, если будете держать нажатой клавишу **Ctrl** при щелчке мышью на одном из окошек выбора.

Выбор объекта нажатием на него на карте

1. Нажмите на **Выборка**, укажите на **Установить слои, доступные для выборки**.
2. Поставьте отметки возле тех слоев, из которых вы хотите выбирать объекты.
3. Нажмите на **Выборка**, укажите на **Метод интерактивной выборки** и поставьте отметку возле **Создать новую выборку**.
4. Нажмите на инструмент **Выбрать объекты**.
5. Нажмите на объект, который вы хотите выбрать.
6. Чтобы выбрать несколько объектов, нажимайте на них, держа нажатой клавишу **Shift**.

Чтобы удалить объекты из выборки, в меню **Выборка**, укажите на **Метод интерактивной выборки** и нажмите **Удалить из текущей выборки**. Нажатие на выбранный объект удаляет его из выборки.



Совет

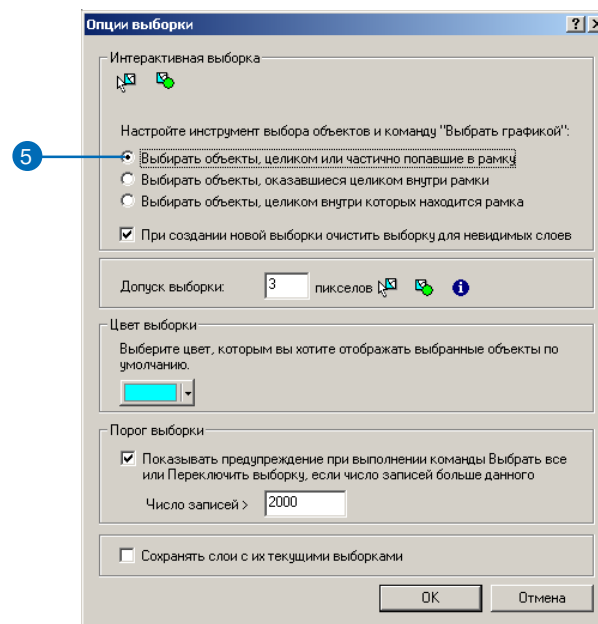
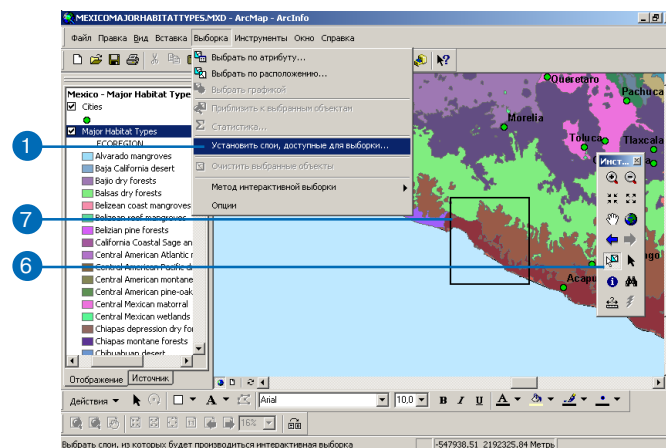
Отмена выбора всех объектов

Чтобы отменить выбор всех объектов сразу, нажмите на карту в точке, где нет объектов или нажмите на объект слоя, недоступного для выбора, например, слой, недоступного для выбора объектов. Если вы не можете сделать это, нажмите **Очистить выбранные объекты** в меню **Выборка**.

Выбор объектов с помощью растягивания рамки

1. Щелкните **Выборка** и затем - **Установить слой, доступные для выборки**.
2. Поставьте отметки возле тех слоев, из которых вы хотите выбирать объекты.
3. Нажмите на **Выборка**, укажите на **Метод интерактивной выборки** и затем нажмите **Создать новую выборку**.
4. Нажмите **Выборка** и нажмите **Опции**.
5. Укажите, как вы хотите выбирать объекты с помощью прямоугольника, и нажмите **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Выбрать объекты**.
7. Нажмите кнопку мыши и очертите прямоугольник вокруг объектов, которые вы хотите выбрать.
8. Чтобы выбрать дополнительные объекты, при очерчивании прямоугольника нажмите клавишу **Shift**.

Чтобы удалить объект из выбранного набора, нажмите на меню **Выборка**, укажите на **Метод интерактивной выборки** и нажмите **Удалить из текущей выборки**. Очертите прямоугольник вокруг объектов, которые вы хотите удалить из выборки.



Совет

Выбор последовательных записей в таблице

Чтобы выбрать в таблице несколько записей подряд, нажмите и перемещайте курсор мыши вверх или вниз по столбцу, расположенному слева от записей.

Чтобы выбрать в таблице несколько записей подряд, нажмите и перемещайте курсор мыши вверх или вниз по столбцу, расположенному слева от записей.

Чтобы выбрать в таблице несколько записей подряд, нажмите и перемещайте курсор мыши вверх или вниз по столбцу, расположенному слева от записей.

Выбор объектов нажатием на них в таблице

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания и затем нажмите *Открыть таблицу атрибутов*.
2. Выберите объект в таблице, нажав слева от соответствующей записи.
3. Чтобы выбрать дополнительные объекты, щелкайте на них, нажав клавишу Ctrl. Чтобы отменить выбор объекта, нажмите на него, держа нажатой клавишу Ctrl.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания и затем нажмите *Открыть таблицу атрибутов*.
2. Выберите объект в таблице, нажав слева от соответствующей записи.
3. Чтобы выбрать дополнительные объекты, щелкайте на них, нажав клавишу Ctrl. Чтобы отменить выбор объекта, нажмите на него, держа нажатой клавишу Ctrl.

2

Выбор объектов с помощью SQL-запросов

Язык Структурированных Запросов (SQL) - это мощный инструмент, который позволяет строить запросы, состоящие из атрибутов, операторов и вычислений. Например, предположим, что у вас есть карта клиентов, и вы хотите найти тех из них, которые потратили в вашей компании более 50 000 долларов в прошлом году и занимаются ресторанным бизнесом. Вы сможете выбрать этих клиентов с помощью выражения: `Продажа > 50000 AND Тип_бизнеса = "Ресторан"`.

Когда вы ведете поиск с помощью выражений SQL, вы можете выбирать объекты или записи таблицы в любом формате данных, поддерживаемом ArcMap. Однако, вы должны строить выражения по-разному, в зависимости от формата данных, по которым ведется поиск. На следующих страницах приведены примеры построения SQL-запросов для различных форматов данных.

Совет

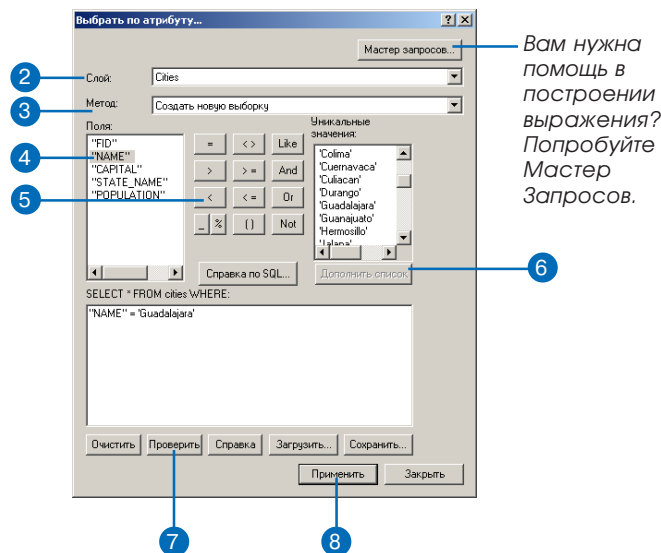
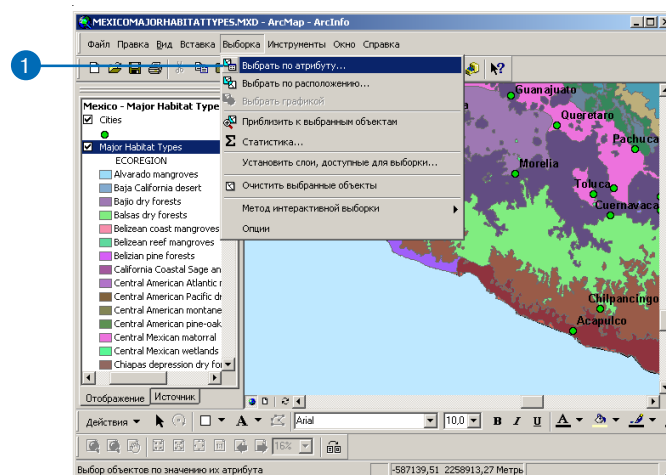
Попробуйте Мастер Запросов
Если вы никогда не выбирали объекты по значениям их атрибутов, нажмите на кнопку **Мастер Запросов**, чтобы сгенерировать выражение запроса.

1. Нажмите на *Выборка* и нажмите *Выбрать по атрибутам*.
2. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Слой* и нажмите на слой, содержащий объекты, которые вы хотите выбрать.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Метод* и укажите необходимый метод выбора.
4. Дважды нажмите на поле, чтобы добавить имя поля в окошко выражения.
5. Нажмите на оператор, чтобы добавить его в выражение.
6. Если у вас есть очень много значений, нажмите на кнопку *Дополнить список*, чтобы просмотреть их все.

Дважды нажмите на значение, чтобы добавить его в выражение.

7. Чтобы убедиться, что вы используете правильный синтаксис, или что по заданным вами критериям будут выбраны какие-то объекты, нажмите кнопку *Проверить*.
8. Нажмите ОК.

Строка состояния внизу окна ArcMap сообщит вам, сколько объектов было выбрано.



Построение SQL-запросов

Когда вы создаете выражение в диалоговом окне *Выбрать по атрибутам*, вы создаете его в версии SQL; версия, которую вы используете, зависит от формата данных, к которым вы будете обращаться.

Вы будете использовать ANSI SQL при работе с многопользовательской базой геоданных и Jet SQL с персональной базой геоданных. Эти две версии SQL аналогичны. Однако каждая поддерживает объекты и функции, которые отсутствуют в другой.

Когда вы строите запросы к покрытиям, шейп-файлам, таблицам INFO и таблицам dBase, вы используете ограниченную версию SQL, которая не поддерживает функции и многие объекты ANSI и Jet SQL.

Далее показано, как вы можете строить простые выражения. Информацию о том, как строить более сложные запросы, вы найдете в вашем руководстве по SQL.

Определение полей

- Если вы создаете запрос к покрытиям ArcInfo, шейп-файлам, таблицам INFO, таблицам dBASE, заключайте поля в двойные кавычки:
"ПЛОЩАДЬ"
- Если вы обращаетесь к персональной базе геоданных, заключайте поля в квадратные скобки:
[ПЛОЩАДЬ]
- Если вы обращаетесь к многопользовательской базе геоданных, просто пишите имя поля:
ПЛОЩАДЬ

Поиск строк

Независимо от того, в каких данных вы ведете поиск, всегда заключайте строки, например, названия, в одинарные кавычки. Например, такой запрос выберет Калифорнию в слое, нахо-

дящемся в персональной базе геоданных:

```
[ИМЯ_ШТАТА] = 'Калифорния'
```

В строках различается регистр букв, если они находятся в покрытиях, шейп-файлах, таблицах INFO, таблицах dBASE и многопользовательских базах геоданных. Если вы не уверены в регистре букв, используйте оператор LIKE ("похожий"), а не '='. Например, по запросу "[ИМЯ_ШТАТА] = 'род айленд' не будет найден объект с именем Род Айленд в записи атрибута, а по запросу "[ИМЯ_ШТАТА] LIKE 'род айленд' — будет найден.

В персональных базах геоданных регистр букв не различается. Например, по запросу [ИМЯ_ШТАТА] = 'род айленд' будет найден объект с именем Род Айленд в записи атрибута.

Если вы не уверены в написании, или просто хотите использовать в своем выражении более короткую строку, используйте выражение LIKE ("как") со спецсимволами. При поиске в покрытиях, шейп-файлах, таблицах INFO, таблицах dBASE и многопользовательских базах геоданных:

"_" означает любой символ, а "%" - группу символов.

Если вы работаете с персональной базой данных,

"?" означает любой символ, а "*" - группу символов.

Например, следующий запрос выберет Миссисипи в многопользовательской базе геоданных:

```
ИМЯ_ШТАТА LIKE 'Мисс%'
```

Следующий запрос найдет имена Catherine Smith и Katherine Smith в слое, основанном на данных персональной базы геоданных:

```
[ИМЯ_ВЛАДЕЛЬЦА] LIKE '?atherine Smith'
```

Если вы используете спецсимвол в строке с оператором =, символ считается частью строки, а не спецсимволом.

Поиск значений

Чтобы найти определенное значение, используйте оператор =. Чтобы сравнивать значения, используйте операторы >, <, <=, >= и <>. Например, следующий запрос выберет в покрытии все здания площадью больше или равной 1500 квадратных футов:

`“ПЛОЩАДЬ” >= 1500`

Вы можете также включать в выражения вычисления. Можно использовать математические операторы +, -, * и /. Например, чтобы найти все страны с плотностью населения меньше или равной 25 человек на квадратный километр, вы можете использовать запрос:

`“POP2000”/Area <= 25`

В более сложных вычислениях операторы * и / выполняются слева направо, а затем операторы + и -. Например, в следующем запросе ЦЕНА будет умножена на ПЛОЩАДЬ, а затем прибавлен НАЛОГ:

`“СТОИМОСТЬ” > “НАЛОГ” + “ЦЕНА” * “ПЛОЩАДЬ”`

Чтобы изменить порядок вычислений, используйте скобки. Операторы в скобках вычисляются первыми. Например, чтобы добавить НАЛОГ к ЦЕНЕ и затем умножить на ПЛОЩАДЬ, используйте:

`“СТОИМОСТЬ” > (“НАЛОГ” + “ЦЕНА”) * “ПЛОЩАДЬ”`

Построение выражений с несколькими условиями

Чтобы найти несколько вариантов строк или значений в поле, используйте оператор “IN”. Например, следующее выражение выполнит поиск четырех имен штатов в общей базе геоданных:

`ИМЯ_ШТАТА IN (‘Алабама’, ‘Аляска’, ‘Калифорния’, ‘Флорида’)`

Чтобы построить выражение с несколькими условиями, причем оба условия должны быть истинными, используйте оператор AND. Чтобы найти области хвойных лесов площадью более 100 квадратных километров, используйте выражение:

`РАСТИТЕЛЬНОСТЬ = ‘Хвойный Лес’ AND ПЛОЩАДЬ > 100`

Когда истинным должно быть хотя бы одно условие, используйте оператор OR. Например, следующее выражение выберет любой объект, для которого верно хотя бы одно из заданных условий:

`ПРОДАЖИ > 20000 OR ЗАКАЗЫ > 20000`

Чтобы исключить значения, используйте оператор NOT. Например, чтобы выбрать все тихоокеанские штаты, кроме Калифорнии, используйте выражение:

`ПОД_РЕГИОН = ‘Тихоокеанский’ AND NOT ИМЯ_ШТАТА = ‘Калифорния’`

Способы поиска объектов по их расположению

С помощью диалогового окна *Выбрать по расположению* вы можете выбирать объекты на основании их расположения относительно других объектов. Вы можете выбирать точечные, линейные и полигональные объекты слоя, расположенные близко или пересекающие объекты из того же или и другого слоя, используя множество методов.

Пересечены контуром

Этот метод выбирает объекты, на которые накладываются объекты другого слоя. Например, при выборе зон обитания диких животных, пересекаемых контурами дорог, будут выбраны все зоны обитания диких животных, внутри границ которых имеются дороги.

Пересекаются

Этот метод аналогичен предыдущему, однако он также выбирает объекты, граничащие с заданными. Например, при выборе зон обитания диких животных, пересекаемых дорогами, будут выбраны все зоны обитания диких животных, внутри или вдоль границ которых имеются дороги.

Находятся в пределах заданного расстояния

Этот метод выбирает объекты, находящиеся рядом с объектами в том же или другом слое. Например, если у вас есть слой с чистыми и загрязненными колодцами, вы можете найти все чистые колодцы в пределах 500 метров от загрязненных. Или же вы можете найти водные резервуары и фермы в других слоях, находящиеся в пределах заданного расстояния от загрязненных колодцев. Вы можете использовать этот вариант также для поиска объектов, соседствующих с другими объектами. Например, предположим, что вы уже выбрали участки, которые собирается купить ваша компания, и теперь хотите получить информацию о соседних участках. В этом случае вам нужно выбрать уча-

стки на нулевом расстоянии от участков, которые вы уже выбрали.

Центр расположен внутри

Этот метод выбирает полигональные объекты слоя, центроиды которых находятся внутри полигональных объектов другого слоя.

Полностью содержатся

Этот метод выбирает объекты одного слоя, целиком попадающие внутрь полигонов другого слоя. Например, вы можете выбрать озера, полностью находящиеся в пределах лесной зоны. Чтобы выбрать объекты, находящиеся на определенном расстоянии от границы полигонов, внутри которых они находятся, задайте буферное расстояние. Например, вы можете выбрать лесные озера, находящиеся как минимум на 500 метров вглубь леса.

Полностью содержат

Вы можете выбирать объекты одного слоя, полностью содержащие объекты другого слоя. Например, вы можете выбрать лесные зоны, внутри которых есть озера, целиком расположенные в этих зонах. Чтобы выбрать полигоны, содержащие заданные объекты на определенном расстоянии от их границы, задайте буферное расстояние. Например, вы можете выбрать лесные зоны, внутри которых как минимум на 500 метров вглубь леса находятся озера.

Имеют общий сегмент линии

Этот метод выбирает объекты, имеющие общие сегменты линий, или вершины, или узлы, с заданными объектами.

Идентичны

Этот метод выбирает объекты, имеющие такую же геометрию, что и объект другого слоя. Тип объектов должен быть один и тот же. Например, вы используете полигоны, чтобы выбрать полигоны, линии, чтобы выбрать линии, и точки, чтобы выбрать точки.

Содержат

Данный метод выбирает объекты в одном слое, которые содержат объекты другого слоя. Этот метод отличается от метода *Полностью содержат* тем, что границы объектов могут соприкасаться. Например, используя метод *Содержат*, можно выбрать такой лес, содержащий озеро, граница которого частично проходит по границе озера. Если бы вы использовали метод *Полностью содержат*, данный участок леса не был бы выбран.

Содержатся

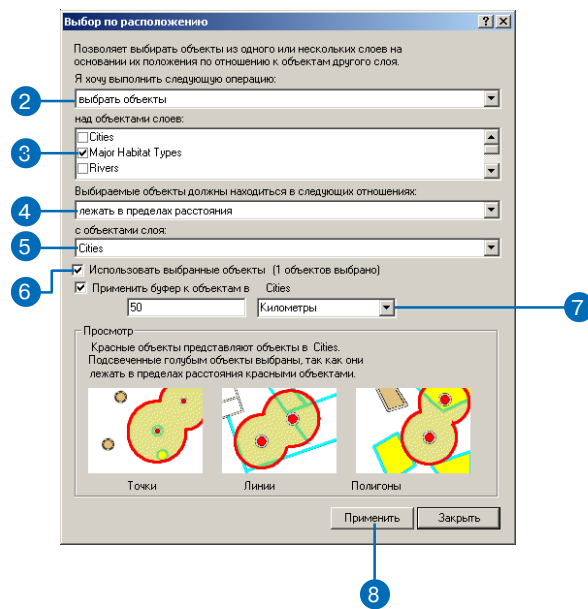
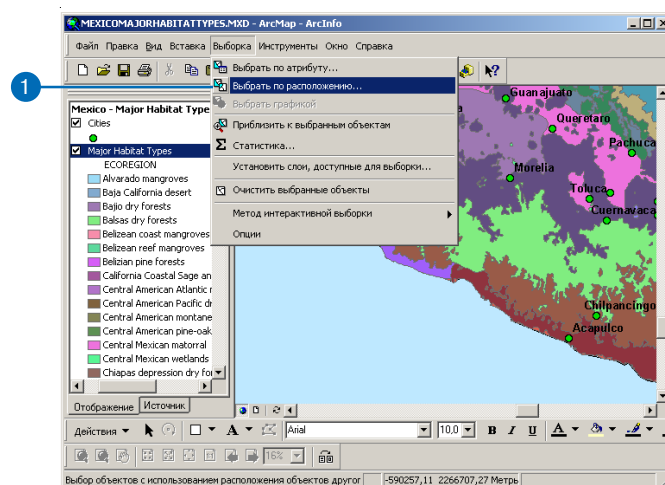
Этот метод выбирает объекты слоя, которые содержатся внутри объектов другого слоя. Например, вы можете выбрать города, которые находятся в определенной стране. Данный метод отличается от метода *Полностью содержатся* тем, что ребра объектов могут соприкасаться.

Выбор объектов по их расположению

Предположим, вы хотите узнать, сколько домов были затронуты последним наводнением. Ответ на этот вопрос - и другие подобные, можно получить в результате пространственного запроса. Вы хотите найти пространственные объекты на основании того, как они расположены по отношению к другим пространственным объектам. Например, если у вас есть границы наводнения, вы можете найти все дома, которые находятся в пределах этой территории.

Путем комбинирования запросов, вы можете вести более сложный поиск. Например, предположим, что вы хотите найти всех покупателей, которые живут на расстоянии до 20 миль от вашего магазина и, кто недавно делал покупки, чтобы вы могли разослать им рекламные материалы. Сперва вы найдете покупателей, которые живут в пределах заданного расстояния (выбор по расположению), а затем уточните выборку, найдя тех покупателей, которые сделали покупки в течение последних шести месяцев, в соответствии со значением атрибута «дата последней покупки» (выбор по атрибуту).

1. Нажмите Выборка, и затем - *Выбрать по расположению*.
 2. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на метод выбора.
 3. Поставьте отметку возле слов, из которых вы собираетесь выбирать объекты.
 4. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на метод выбора.
 5. Нажмите на стрелку вниз и нажмите на слой, который вы хотите использовать для выбора объектов.
 6. Включите опцию использования только выбранных объектов.
 7. Включите опцию *Использовать буфер для объектов слоя <Имя слоя>* и введите расстояние, в пределах которого нужно искать объекты.
 8. Нажмите Применить.
- ArcMap выбирает объекты.



Как выделять выбранные объекты

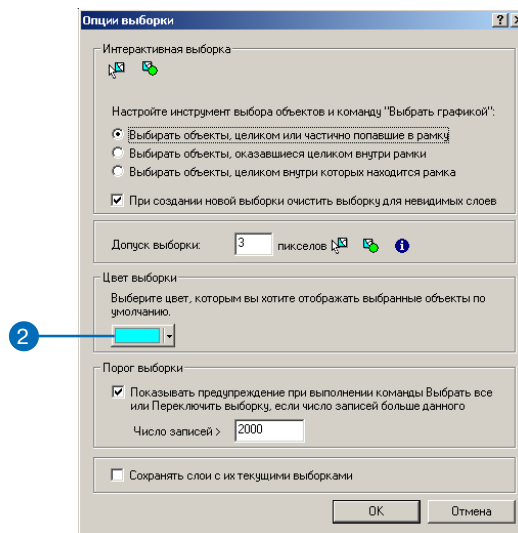
Вы можете отображать выбранные объекты любым цветом или знаком. Вы можете определять этот параметр для всех слоев сразу или только для одного слоя.

Настройка цвета выбранных объектов для всех слоев

1. В меню *Выборка* нажмите *Опции*.
2. Нажмите на окошко цвета и выберите цвет, который вы хотите использовать.

Для полигонов это цвет, которым выделяется контур. Для линий и точек это цвет, которым выделяется весь объект.

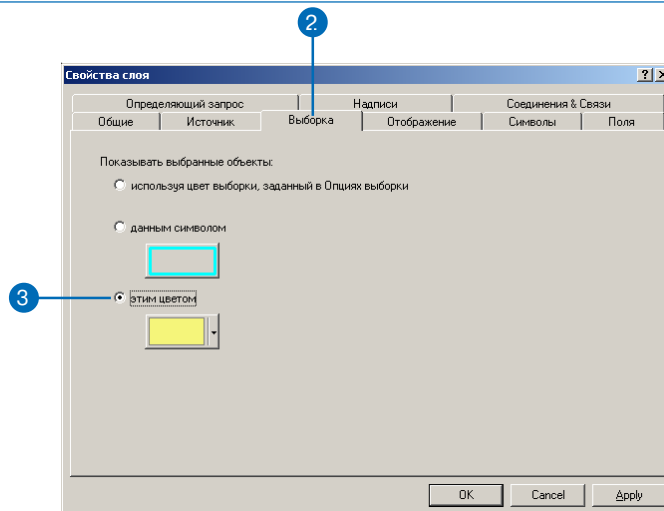
3. Нажмите ОК.



Настройка цвета выбранных объектов для одного слоя

1. Дважды нажмите на слой в таблице содержания, чтобы открыть диалог *Свойства слоя*.
2. Нажмите на закладку *Выборка*.
3. Чтобы отобразить выбранные объекты определенным цветом, включите последнюю опцию и выберите цвет.
4. Нажмите ОК.

Эта установка перекрывает любые установки, которые вы делаете в диалоговом окне *Настройки выборки*.



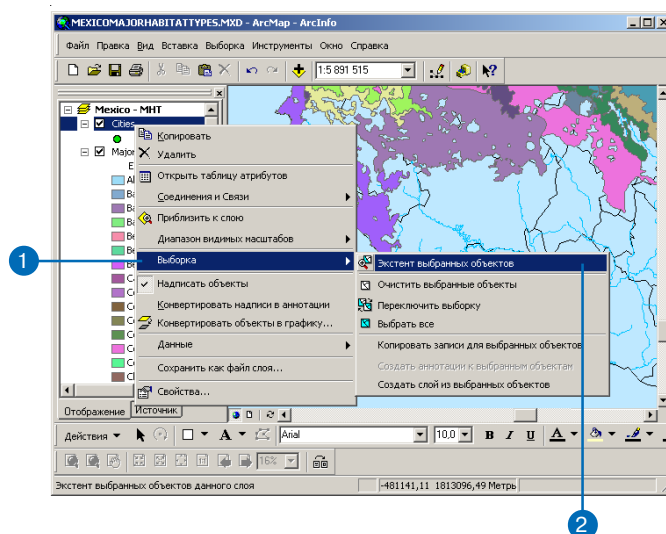
Отображение информации о выбранных объектах

После того, как вы выбрали объекты, вы можете увеличивать изображение для просмотра выбранных объектов, просматривать их атрибуты и статистические данные. Вы можете также построить по ним отчет или диаграмму. Информацию о том, как создавать отчеты и диаграммы, вы найдете в Главе 11, “Представление данных с помощью диаграмм” и в Главе 12, “Создание отчетов”.

Масштабирование для отображения выбранных объектов

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой с выбранными объектами в таблице содержания.
2. В меню *Выборка* нажмите *Экстент выбранных объектов*.

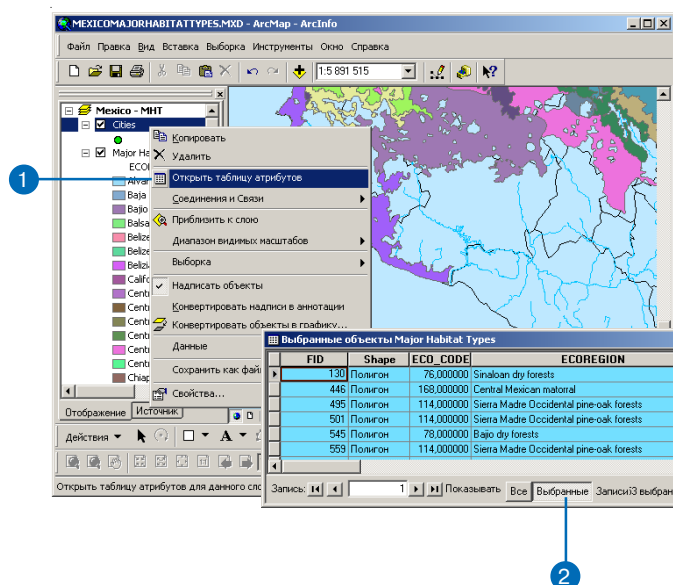
ArcMap меняет размеры изображения так, чтобы стали видны все выбранные объекты.



Отображение атрибутов выбранных объектов

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой с выбранными объектами в таблице содержания и щелкните *Открыть таблицу атрибутов*.
2. Нажмите *Показать выбранные*.

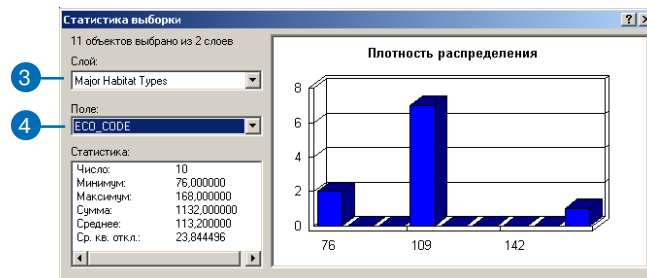
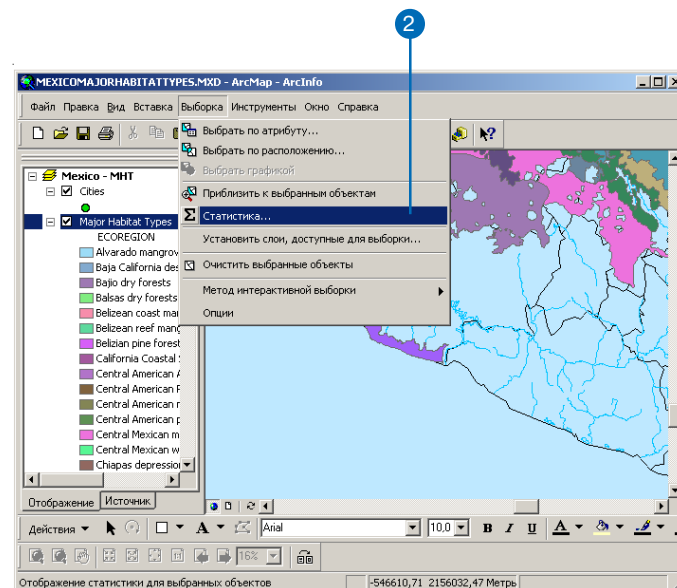
Отображаются записи, соответствующие выбранным объектам.



Отображение статистики

1. Выберите объекты, используя любой из методов, описанных в этой главе.
2. В меню *Выборка* нажмите *Статистика*.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Слой* и нажмите на слой карты, для которого вы хотите просмотреть статистику.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле* и нажмите на поле, по которому вы хотите просмотреть статистику.

Статистика отображается на экране.

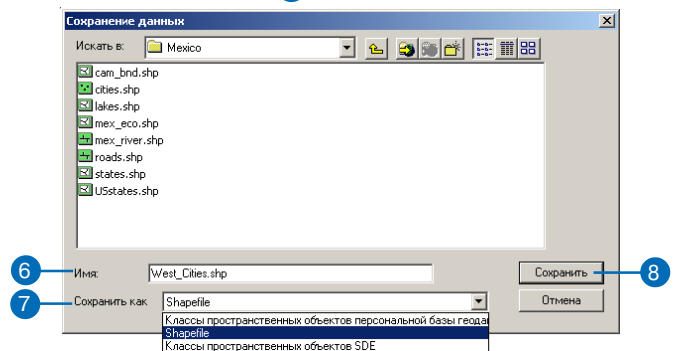
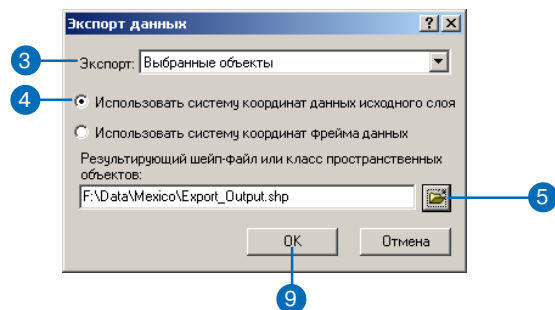
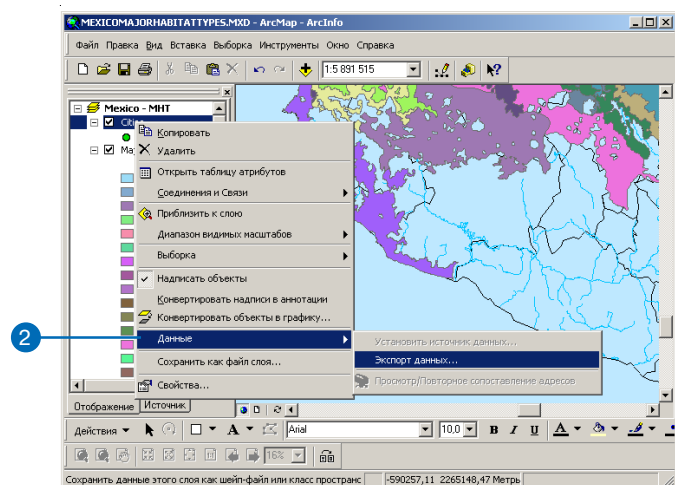


Экспорт выбранных объектов

Предположим, вы построили выборку, объекты которой соответствуют определенным критериям, а теперь хотите работать с этими объектами вне текущего слоя. Вы можете экспортировать выбранные объекты в новый шейп-файл, покрытие или класс пространственных объектов базы геоданных. Однако вместо создания нового источника данных вы можете создать просто новый слой, который будет содержать только выбранные объекты.

Экспорт выбранных объектов в новый источник данных

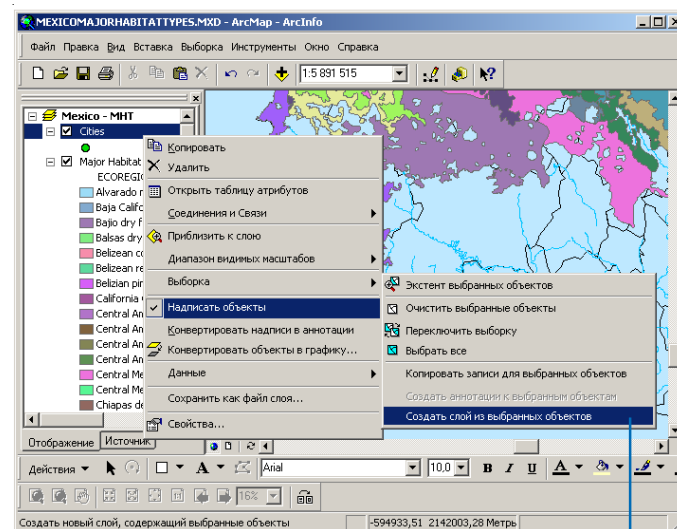
1. Выберите объекты, используя любой из методов, описанных в этой главе.
2. Укажите правой кнопкой мыши на слой выбранных объектов, укажите на *Данные* и нажмите *Экспорт данных*.
3. Нажмите на стрелку вниз и щелкните *Выбранные объекты*.
4. Включите опцию *Использовать систему координат источника данных*.
5. Нажмите на кнопку *Обзор* и перейдите туда, где вы хотите сохранить экспортируемые данные.
6. Наберите имя для результирующего источника данных.
7. Нажмите на стрелу *Сохранить как тип* и выберите тип данных.
8. Нажмите *Сохранить*.
9. Нажмите ОК.



Создание нового слоя из выбранных объектов

1. Выберите пространственные объекты слоя, используя любую из методов, описанных в этой главе.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, щелкните **Выборка**, а затем *Создать слой из выбранных объектов*.

Новый слой будет добавлен к карте.



Построение буферных зон вокруг объектов

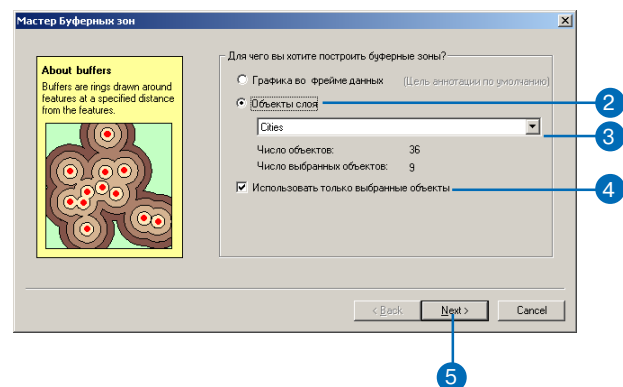
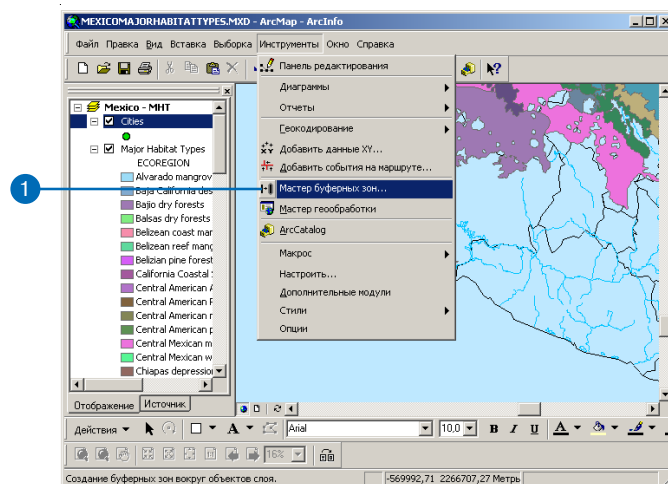
Поиск объектов, которые находятся в пределах заданного расстояния, определяет некоторую территорию, а также объекты, которые расположены на этой территории и подвергаются влиянию некоторых воздействий. Например, лесник будет следить за тем, чтобы лесозаготовки не велись в пределах 100-метровой буферной зоны вокруг водотоков.

Расстояние — это один из способов указания и измерения дальности расположения объектов. Можно также измерять “близость”, используя другие показатели для оценки пути. Время — один из наиболее часто используемых показателей для измерения расстояния — например, всем известно, что требуется больше времени, чтобы преодолеть расстояние при наличии интенсивного движения на дорогах. Другие показатели — денежные расходы (например, стоимость перевозки на одну милю для фургона доставки) или затраченные усилия (например, для оленя, пробирающегося через густой кустарник или открытый лес к водоему). Эти факторы часто относятся к путевым издержкам.

ArcMap позволяет строить буферные зоны вокруг пространственных объектов слоя или вокруг графических объектов ва-

Построение буферных зон заданной ширины

1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер буферных зон*.
2. Включите опцию, чтобы использовать объекты слоя.
3. Нажмите на стрелку вниз и выберите слой, вокруг объектов которого нужно построить буфер.
4. При необходимости вы можете включить опцию *Использовать только выбранные объекты*.
5. Нажмите *Далее*. ►



шей карты. Вы можете строить границы зон на основании заданного расстояния или использовать значения конкретного атрибута, что позволяет строить буферные зоны переменной ширины. Используйте многослойные буферы, чтобы отображать объекты, отстоящие на разное расстояние, например: 50, 100 и 150 метров.

Совет

Использование построенных буферных зон на разных картах

Чтобы использовать созданные вами буферные зоны на разных картах, сохраните их в виде нового источника данных, например — шейп-файла. Таким образом, вы сможете легко добавлять их к другой карте.

Совет

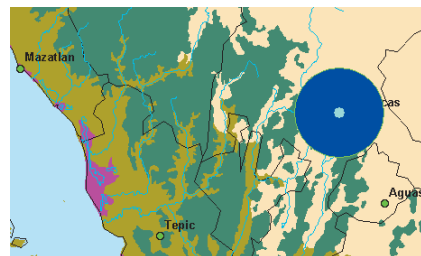
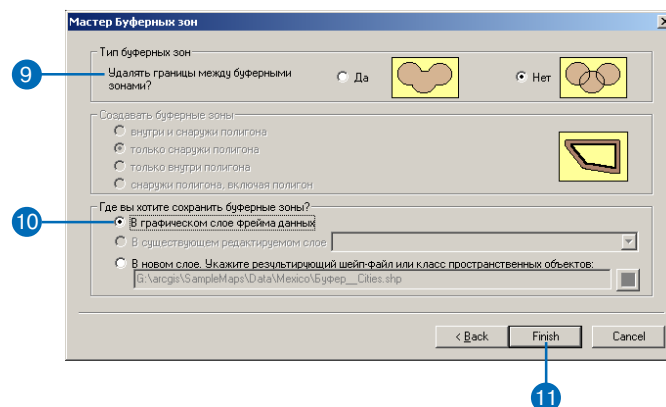
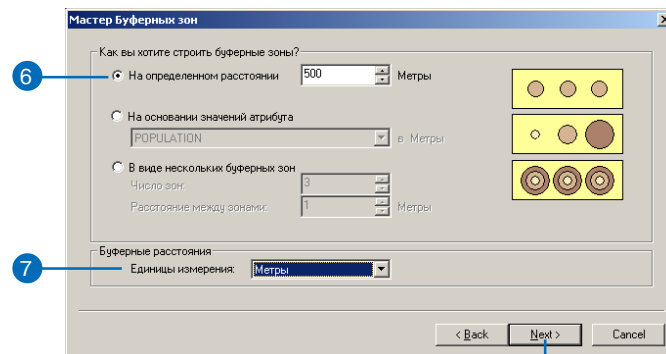
Что делать со слоем буферных зон

Построение буферных зон обеспечивает визуальное представление на вашей карте территорий, находящихся на определенном расстоянии от одного или нескольких объектов. Вы можете также использовать буферные зоны для выбора тех объектов из других слоев, которые попадают внутрь территории буферных зон.

См. также

Для получения более подробной информации по буферным зонам, смотрите главу 6 в руководстве ESRI по ГИС-анализу.

6. Включите опцию построения буферных зон заданной ширины.
7. Нажмите стрелку вниз в окошке *Единицы измерения* и выберите соответствующие единицы.
8. Нажмите *Далее*.
9. Включите опцию удаления границ между буферными зонами.
10. Выберите вариант сохранения буферных зон в виде графики на карте или в качестве нового слоя.
11. Нажмите *Готово*.



Построенные буферные зоны появляются на карте.

Мастер Геообработки

Мастер Геообработки позволяет вам проводить различные операции со слоями на основании пространственного расположения объектов, содержащихся в этих слоях. С помощью Мастера Геообработки вы можете:

- Объединять объекты одного слоя, имеющие одинаковое значение атрибута (dissolve).
- Объединять два и более смежных слоев в один слой (merge).
- Уменьшать пространственный экстенд одного слоя на основании экстенда другого слоя (clip).
- Находить те объекты, которые находятся в пределах экстенда, общего для двух слоев (intersect).
- Комбинировать два полигональных слоя (union).

Ниже приведены примеры использования различных операций.

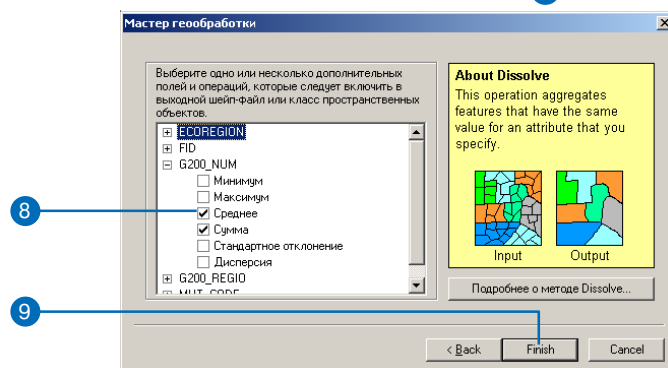
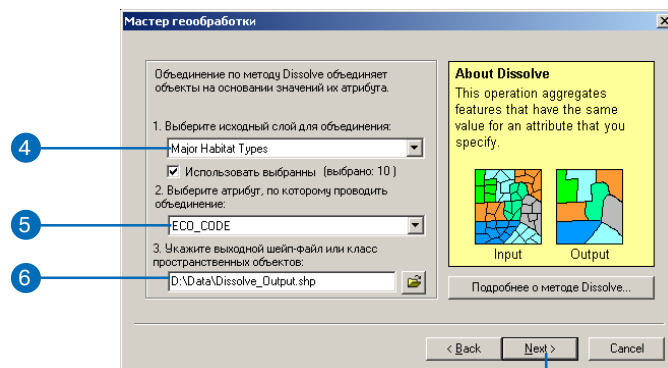
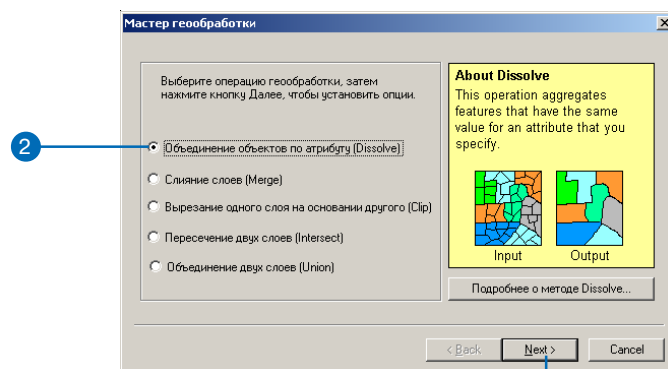
Операция Dissolve. Ее можно использовать для уменьшения детности категорий объектов слоя. Например, для объединения объектов детального слоя видов землепользования в более общие категории, такие как жилой, коммерческий и незастроенный. ►

Объединение объектов методом Dissolve на основании значений атрибута

1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер Геообработки*.
2. Выберите метод *Объединить объекты на основании значения атрибута*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке исходного слоя и выберите слой для объединения.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке поля атрибута и выберите атрибут, по значению которого следует проводить объединение.
6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите *Далее*.
8. Отметьте те операции, которые должны быть выполнены при суммировании атрибутов.
9. Нажмите *Готово*.

Так как вы удаляете границы между соседними объектами, вы должны определить, каким способом должно вычисляться значение атрибута нового объекта.

9. Нажмите *Готово*.



Операция Merge может использоваться для соединения нескольких отдельных слоев, содержащих данные по регионам страны, в один слой, содержащий информацию по всей стране.

Операция Clip. Вы можете использовать границу изучаемой территории для того, чтобы вырезать из слоя дорог или слоя местообитаний диких животных, которые простираются за пределы исследуемой территории, необходимый участок.

Операция Intersect. При помощи пересечения слоя зоны затопления со слоем земельных участков можно выявить те участки, которые оказались затоплены.

Операция Union. Вы можете объединить слой, содержащий типы почв со слоем, содержащим уклоны поверхности, чтобы создать новый слой потенциала эрозии.

Совет

Можно ли объединять перекрывающиеся слои методом Merge?

Вы можете объединять перекрывающиеся слои методом Merge. Однако объекты при этом не пересекаются (т. е. две пересекающиеся линии не будут разбиты и затем соединены в точке пересечения). Вместо этого, объекты и их атрибуты просто объединяются.

Объединение слоев методом Merge

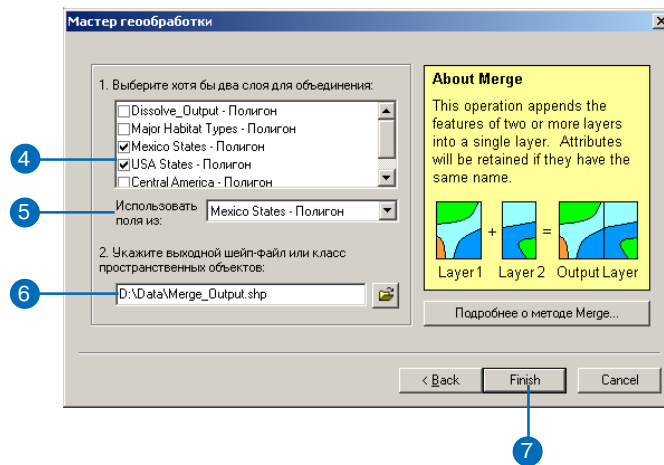
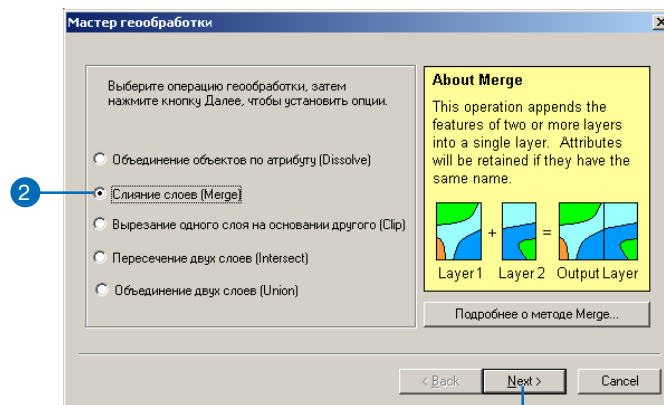
1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер Геообработки*.
2. Выберите метод *Соединить слои*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Выберите два или более соседних слоев, которые нужно соединить.

Слои должны быть одного типа (т. е. полигональные).

5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Использовать поля из* и выберите слой, содержащий поля, которые вы хотите сохранить.

Если слои, присоединяемые к этому слою, содержат те же атрибутивные поля, атрибуты будут просто скопированы в новый слой. Если присоединяемый слой содержит дополнительные поля, то они будут обрезаны. Если же в присоединяемом слое отсутствует одно из полей, в результирующем слое для объектов присоединяемого слоя это поле будет заполнено нулевыми значениями.

6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите *Готово*.



Совет

Вырезание с использованием выбранных объектов

Предположим, что слой содержит несколько исследуемых территорий, но вы хотите вырезать одну из них. Выберите ее, перед тем, как вы запустите Мастер Геообработки, а затем используйте выбранные объекты, чтобы вырезать участок другого слоя.

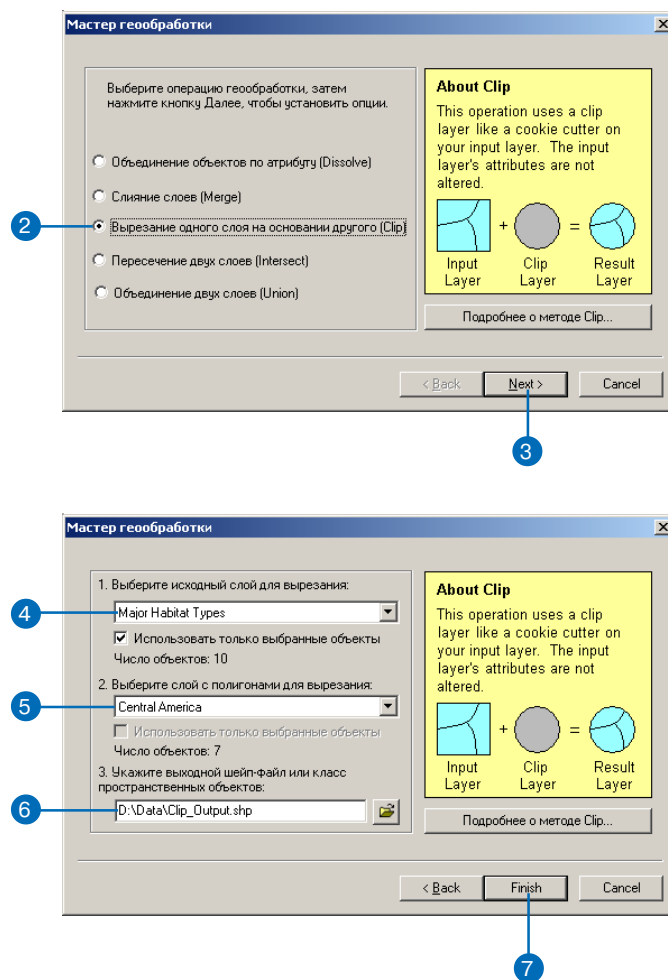
Совет

Почему некоторые методы геообработки недоступны?

Некоторые методы геообработки могут быть недоступны, так как в активном фрейме данных может не хватать слоев для выполнения соответствующих операций. Например, метод *Union* требует два полигональных слоя. Если в активном фрейме данных нет двух полигональных слоев, метод *Union* будет недоступен.

Вырезание участка слоя на основании другого слоя

1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер Геообработки*.
2. Нажмите *Вырезать участок слоя на основании другого слоя*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке исходного слоя и выберите слой, из которого вы хотите вырезать участок.
5. Выберите полигональный слой, содержащий объекты, на основании которых будет обрезан исходный слой.
6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите *Готово*.



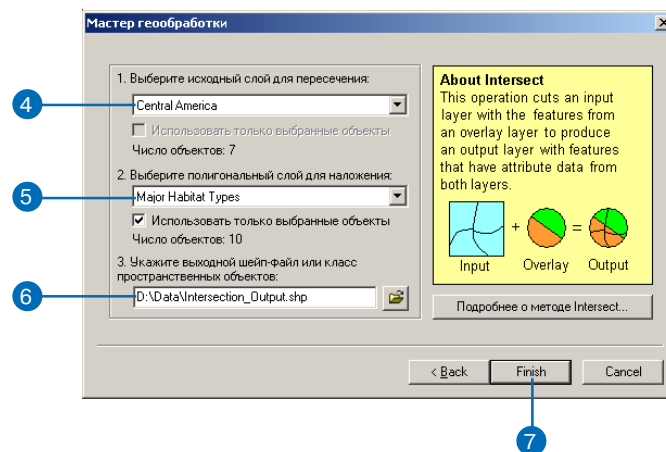
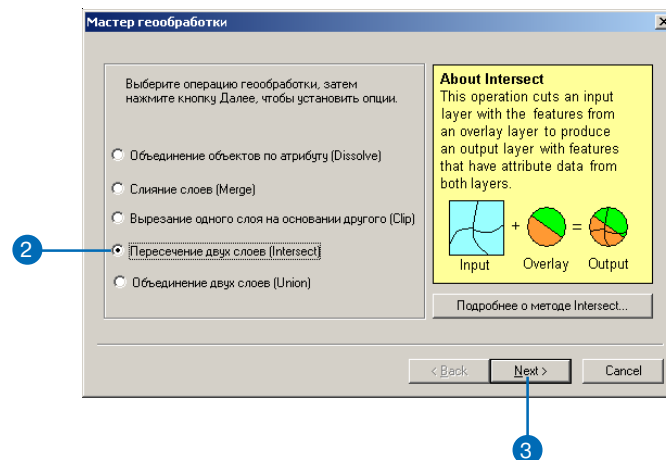
Совет

Что вы получите в результате пересечения?

Предположим, что у вас есть слой дорог и кругов, и вы хотите узнать, какие дороги относятся к какому округу. Пересечение слоя дорог со слоем округов создаст новый слой, который будет содержать атрибуты обоих исходных слоев. Пространственные объекты этого слоя - дороги, одним из атрибутов которых будет название округа, в котором они находятся. В точке пересечения дорогой границы округа она будет разбита на два объекта с соответствующими значениями атрибута, привязанными к каждому из них.

Пересечение двух слоев

1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер Геообработки*.
2. Нажмите *Пересечь два слоя*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке выбора исходного слоя и выберите слой.
5. Выберите полигональный слой, с объектами которого вы хотите пересечь исходный слой.
6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите *Готово*.

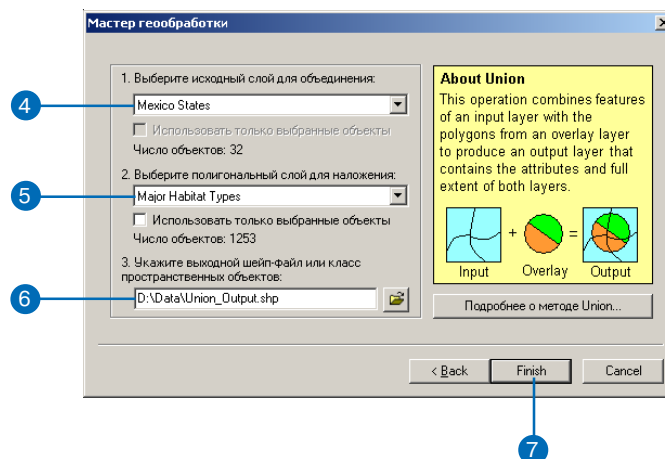
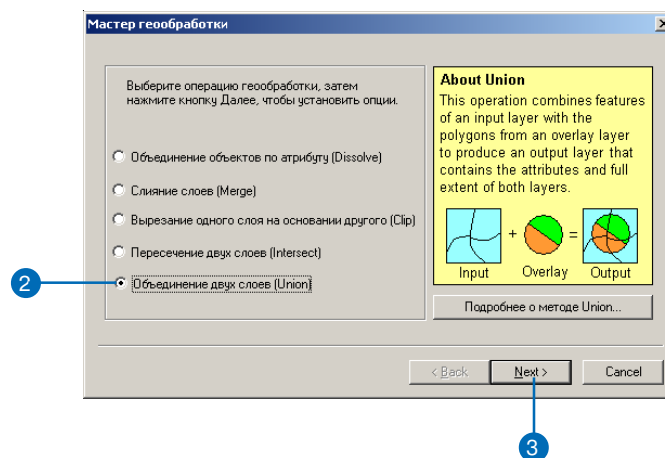


Совет

Какие типы слоев можно объединять методом Union? Методом Union можно объединять только полигональные слои.

Объединение двух слоев методом Union

1. В меню *Инструменты* нажмите *Мастер Геообработки*.
2. Выберите *Объединить два слоя*.
3. Нажмите *Далее*.
4. Нажмите на стрелку вниз в окошке исходного слоя и выберите слой для объединения.
5. Выберите полигональный слой, с которым вы хотите объединить исходный слой.
6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите *Готово*.



Соединение атрибутов пространственных объектов по их расположению

Очень часто основной интерес представляют не объекты слоев карты, а отношения между пространственными объектами в этих слоях. Например, предположим, что вы хотите сообщить клиенту, где он может найти ближайшее региональное отделение вашей фирмы; или вам хочется сопоставить различные виды диких животных с информацией об их местообитаниях. Получить ответ на такие вопросы позволяет *пространственное соединение*.

Пространственное соединение связывает атрибуты двух таблиц на основании местоположения объектов в слоях. Используя пространственное соединение, вы можете:

Совет

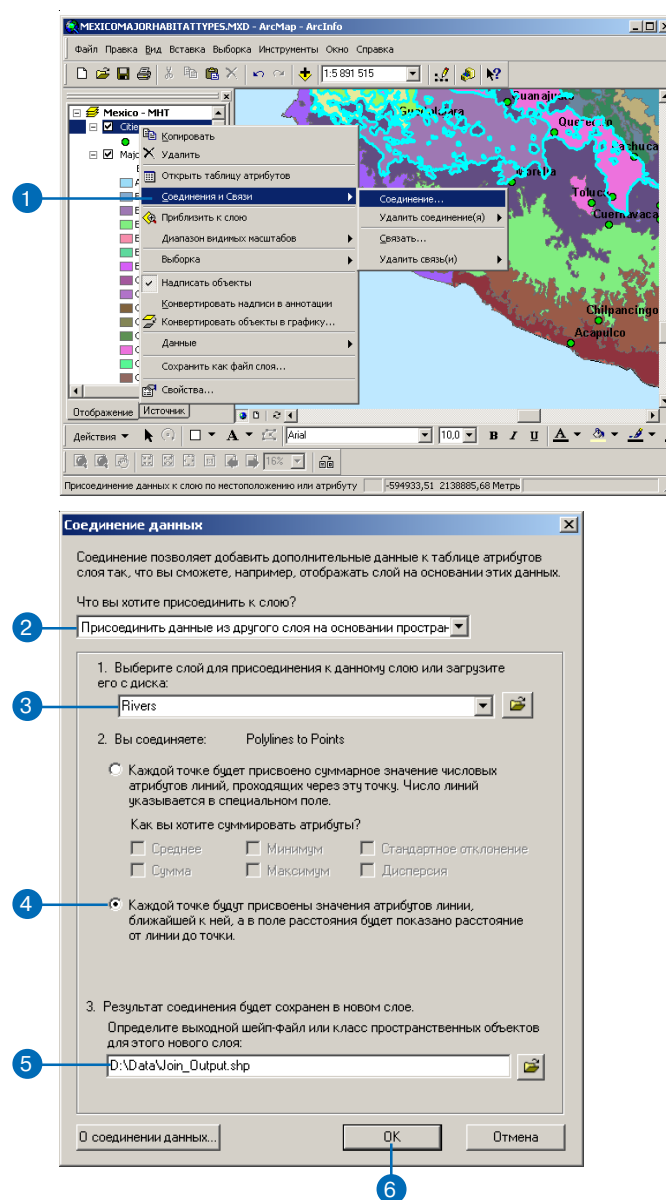
Каков ближайший объект?

Ближайшим объектом считается объект, который расположен на наименьшем расстоянии от другого объекта с географической точки зрения. Расстояние измеряется по прямой между объектами.

Поиск ближайших объектов

1. Нажмите правой кнопкой на слой, к которому вы хотите присоединить атрибуты, укажите на *Соединения и Связи* и нажмите *Соединить*.
2. Нажмите на первую стрелку вниз и щелкните *Присоединить данные из другого слоя по их расположению*.
3. Нажмите на стрелку вниз и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если в данный момент слой отсутствует на карте, воспользуйтесь кнопкой *Обзор* и найдите слой на диске.
4. Включите опцию присоединения атрибутов ближайших объектов.
5. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
6. Нажмите ОК.

Новый слой добавится к карте.



- Находить объекты ближайšie к заданным объектам.
- Определять, что находится внутри объекта.
- Находить, чем пересекается объект.

Как и при соединении двух таблиц путем сопоставления атрибутивных значений поля, пространственное соединение добавляет атрибуты одного слоя к другому слою. Затем, вы можете использовать эту информацию для построения новых запросов к данным.

Вы можете так же выбирать объекты в одном слое на основании их расположения по отношению к объектам другого слоя. Пространственное соединение устанавливает более прочную связь между двумя слоями, так как при пространственном соединении создается новый слой, содержащий набор атрибутов обоих соединяемых слоев.

См. также

Для получения более подробной информации по соединению атрибутивных таблиц см. раздел 'Соединение атрибутивных таблиц' в Главе 10.

См. также

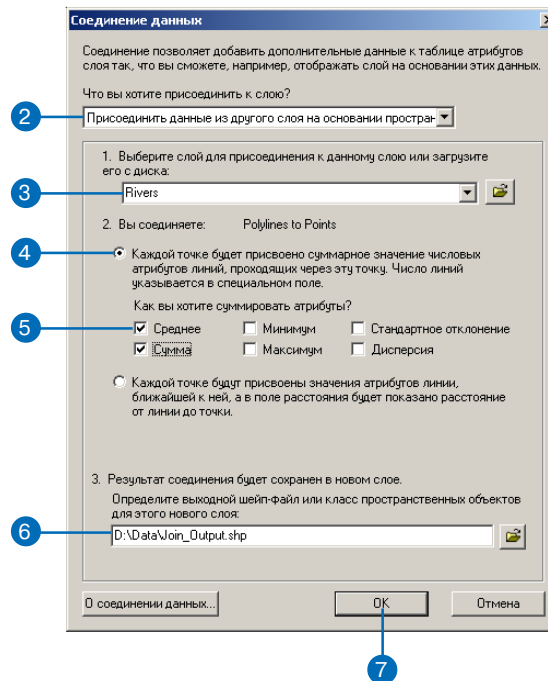
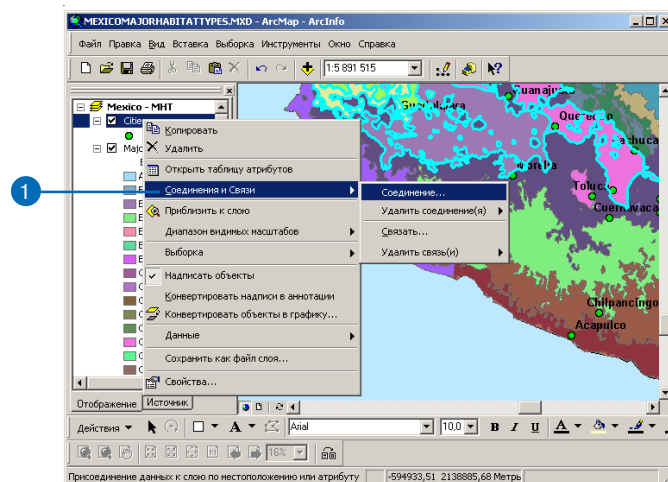
Для получения дополнительной информации по выбору объектов на основании пространственного расположения см. раздел 'Выбор объектов по расположению' в этой главе.

Что находится внутри полигона?

1. Нажмите правой кнопкой на слой, к которому вы хотите присоединить атрибуты, укажите на **Соединения и Связи** и нажмите **Соединить**.
2. Нажмите на первую стрелку вниз и щелкните **Присоединить данные из другого слоя по их расположению**.
3. Нажмите на стрелку вниз и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если в данный момент слой отсутствует на карте, воспользуйтесь кнопкой **Обзор** и найдите слой на диске.
4. Включите опцию присоединения атрибутов объектов, находящихся внутри полигона.
5. Укажите, как вы хотите вычислять значения атрибутов.

В этом примере атрибуты слоя городов присоединяются к слою штатов. Так как в каждый штат попадает больше одного города, значения атрибутов городов будут суммироваться. В частности, результаты будут содержать суммарное и среднее значение численности населения для всех городов, находящихся в данном штате.

6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
 7. Нажмите ОК.
- Новый слой добавится к карте.



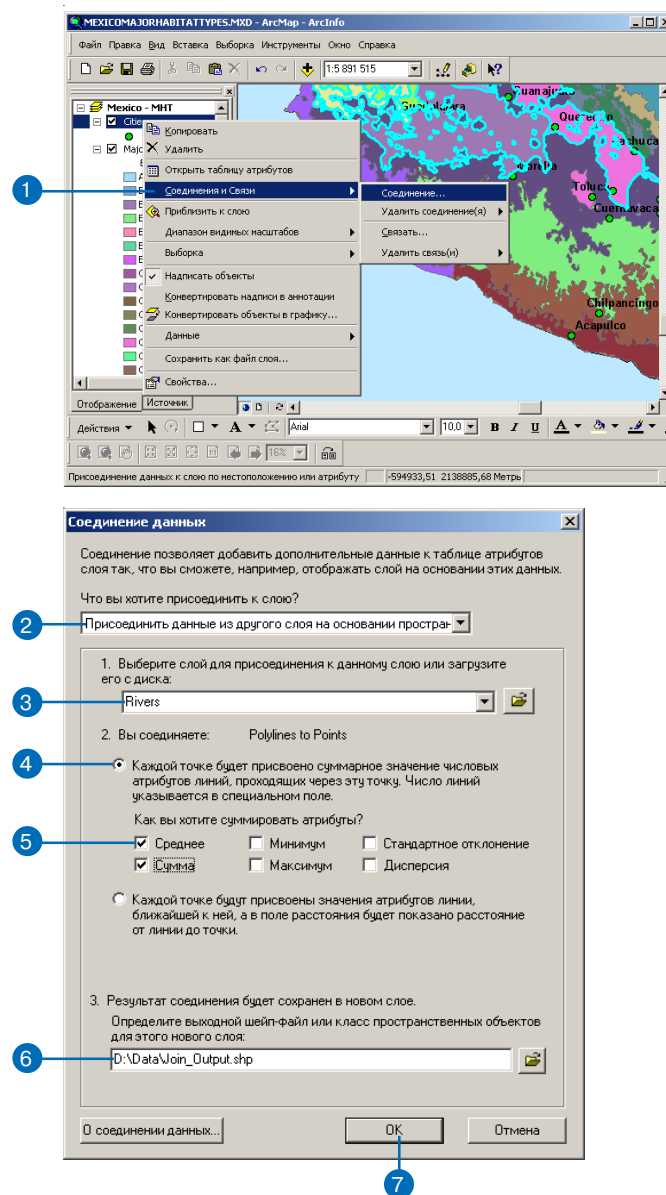
Что пресекает объект?

1. Нажмите правой кнопкой на слой, к которому вы хотите присоединить атрибуты, укажите на *Соединения и Связи* и нажмите *Соединить*.
2. Нажмите на первую стрелку вниз и щелкните *Присоединить данные из другого слоя по их расположению*.
3. Нажмите на стрелку вниз и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если в данный момент слой отсутствует на карте, воспользуйтесь кнопкой *Обзор* и найдите слой на диске.
4. Включите опцию присоединения атрибутов объектов, пересекающих объекты данного слоя.
5. Укажите, как вы хотите вычислять значения атрибутов.

В этом примере атрибуты слоя дорог присоединяются к слою рек. Для каждой реки вы сможете определить число пересекающих ее дорог и суммарные атрибуты этих дорог.

6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите ОК.

Новый слой добавится к карте.



Работа с растрами

В этой главе

- Добавление растра к карте
- Отображение растров
- Улучшение отображения растров
- Ускорение прорисовки с использованием пирамид
- О пространственной привязке растров
- Панель инструментов
Пространственная привязка
- Привязка растра

Векторные данные, такие как покрытия или шейп-файлы, представляют географические объекты в виде точек, линий и полигонов. Растры – изображения или гриды – представляют географические данные посредством разбиения пространственной области на отдельные квадратики, называемые ячейками. Ячейки складываются в сетку, причем каждая ячейка обладает определенным положением относительно начала координат растра и значением, описывающим объект, представленный в ячейке: например, значения ячеек на аэрофотоснимке соответствуют количеству света, отразившегося от участков земной поверхности, соответствующих этим ячейкам.

Растры могут представлять тематические данные, такие как землепользование или рельеф; спектральные данные, такие как снимки с космических спутников или аэрофотоснимки, и любые другие изображения, в том числе отсканированные карты и фотографии. Вам, главным образом, придется использовать тематические и спектральные растры в качестве фона для других географических данных на вашей карте. При совместном отображении с другими географическими данными растровые изображения могут передавать дополнительную информацию об объектах карты.

Растры могут быть одно- и многоканальными. Космические снимки обычно многоканальные. На них каждый канал съемки соответствует определенному диапазону видимой и инфракрасной частей спектра электромагнитного излучения.

Добавление растра к карте

Создавая слой из растра, вы можете отобразить только один канал или создать полноцветное изображение из трех каналов файла.

При добавлении растра, покрывающего ту же географическую область, но в другой системе координат, ArcMap использует систему координат первого загруженного набора данных и автоматически преобразует все другие добавляемые данные в эту систему координат.

Чтобы преобразовать растровый набор данных, вы должны знать его систему координат и располагать информацией о его пространственной привязке (World file).

Если растр имеет только пиксельную систему координат, и информация о пространственной привязке отсутствует, вы можете привязать его в ArcMap. О том, как это сделать, вы узнаете в разделе “Привязка растра” этой главы.

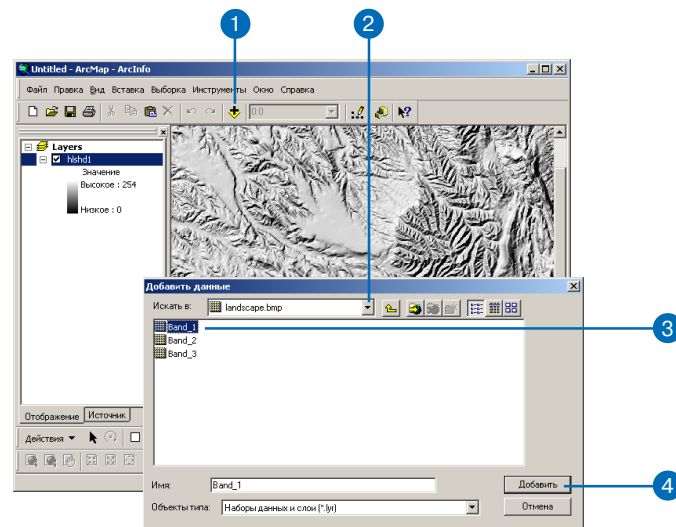
Чтобы ArcMap мог распознать систему координат растра, она должны быть задана. Используйте ArcCatalog, чтобы связать информацию о системе координат с растром. Дополнительную информацию вы можете получить в разделе “Определение системы координат растра” в оперативной справке.

Добавление одноканального растра

1. Нажмите кнопку Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. В ниспадающем списке Искать в выберите папку, в которой находится растр.

Если вам нужен отдельный канал многоканального растрового набора данных, двойным щелчком по имени набора данных вы можете получить список каналов.

3. Выберите один канал растра.
4. Нажмите кнопку Добавить. ArcMap создает на карте новый растровый слой, содержащий ссылку на источник растровых данных.

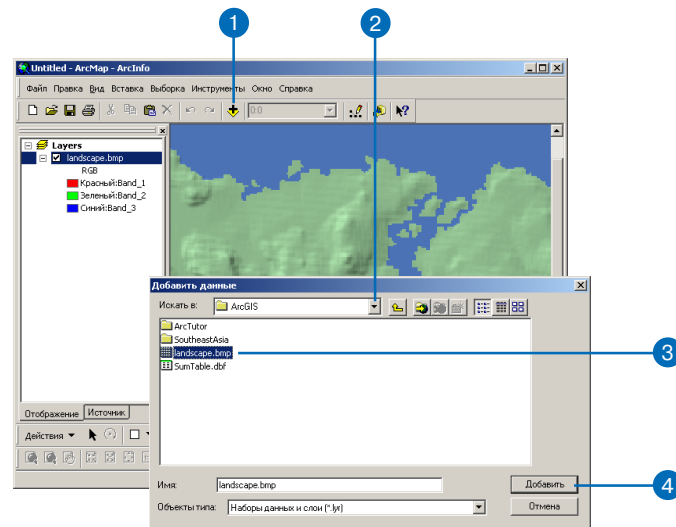


Добавление многоканального растра

1. Нажмите кнопку Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. В ниспадающем списке Искать в выберите папку, в которой находится растр.

3. Выберите многоканальный растр.

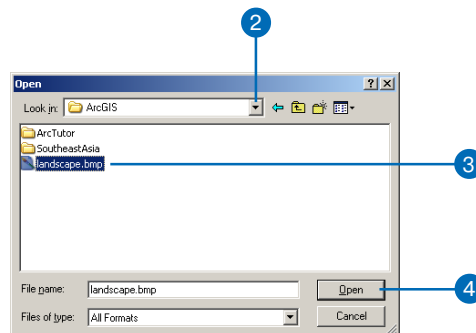
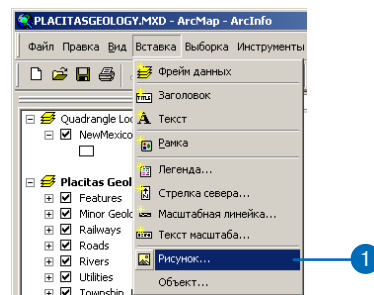
4. Нажмите кнопку Добавить. ArcMap создает на карте новый растровый слой, содержащий ссылку на источник растровых данных.



Добавление растра в качестве рисунка

1. В меню Вставка панели инструментов Стандартные выберите пункт Рисунок.
2. В выпадающем списке Ис-
кать в выберите папку, в ко-
торой находится рисунок.
3. Выберите рисунок.
4. Нажмите кнопку Открыть.

Если вы находитесь в Виде компоновки, рисунок будет добавлен к компоновке карты. Если вы находитесь в Виде данных, рисунок вставляется в текущий фрейм данных.



Отображение растров

Способ отображения растра зависит от того, какие данные он содержит, и что именно вы хотите показать. Для некоторых растров имеется предопределенная цветовая схема, которую ArcMap автоматически использует при их загрузке. Для тех, у которых нет своей схемы, ArcMap выбирает соответствующий способ отображения, который вы можете изменить так, как вам нужно.

Вы можете изменять цвета отображения, группировать значения в классы или растягивать диапазон яркостных значений для улучшения контрастности. При работе с многоканальными растрами вы можете отобразить три канала вместе в виде сочетания трех цветовых компонент — красной, зеленой и синей (RGB). Такой метод отображения обычно используется для улучшения различимости объектов на многозональных снимках.

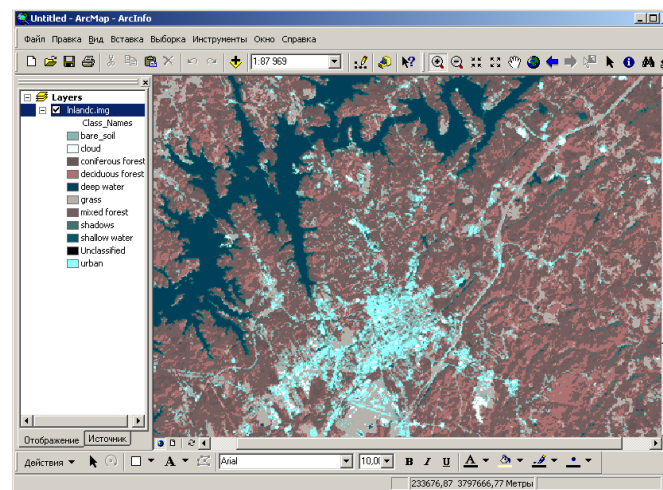
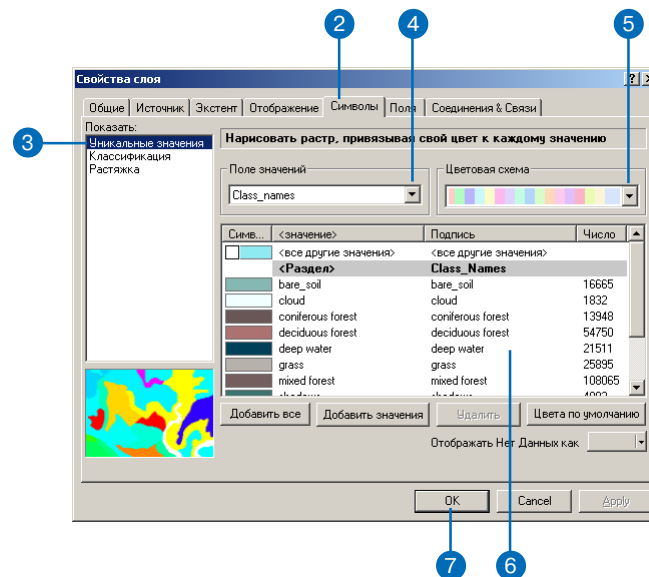
Пиксельный масштаб растра показывает, сколько пикселей исходного растра укладывается в одном пикселе экрана (по одной стороне) при заданном текущем масштабе карты. Его

Отображение растров, представляющих тематические категории, такие как землепользование

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши растровый слой, который вы хотите отобразить методом уникальных значений, и выберите Свойства.
2. Откройте вкладку Символы.
3. Выберите Уникальные значения.
4. В ниспадающем списке Поле значений выберите нужное поле.
5. В ниспадающем списке Цветовая схема выберите цветовую схему.

Если в растре имеется своя цветовая схема, нажмите кнопку Цвета по умолчанию, чтобы привести отображение растра в соответствие с цветами, заданными в ней.

6. Если нужно, вы можете щелкнуть какое-либо значение в графе Подпись и ввести свой вариант.
7. Нажмите ОК.



отображение позволяет вам понять, достигли ли вы максимальной детализации просматриваемого растра.

Отношение 1:1 означает, что вы достигли максимально возможного разрешения — один пиксел на экране соответствует одной ячейке растра. Отношение 1:20 означает, что в одном пикселе на экране должны отображаться 20x20 ячеек растра, таким образом, вы не увидите многих деталей изображения. Отношение 1:0.02 означает, что для отображения одной ячейки растра задействовано 50x50 пикселей экрана.

Совет

Отображение рисунков

Если ваш растр является просто рисунком, не связанным ни с какими другими географическими данными, вы можете просто поместить его в компоновку карты в качестве элемента карты. Вы также можете создать гиперссылку и связать ее с географическим объектом на вашей карте.

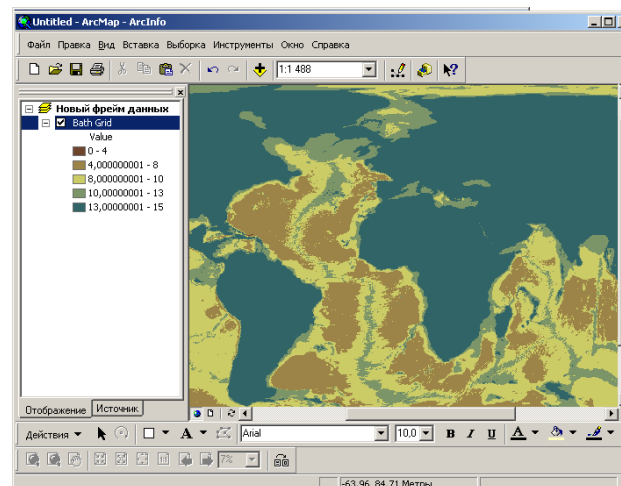
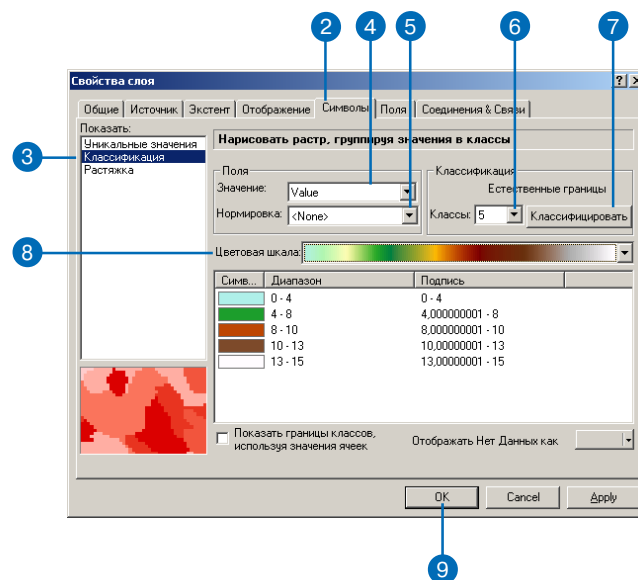
Совет

Управление цветом через Таблицу содержания

Вы можете быстро изменить цвета, используемые в растре, щелкнув соответствующий цветовой символ в Таблице содержания.

Отображение растров, представляющих полутоновые данные, например, высоту

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши растровый слой, который вы хотите отобразить путем группирования значений в классы, и выберите Свойства.
2. Откройте вкладку Символы.
3. Выберите Классификацию.
4. В ниспадающем списке Значение выберите классифицируемое поле.
5. Если нужно, в ниспадающем списке Нормировка выберите поле для нормировки данных.
6. В ниспадающем списке Классы выберите нужное вам количество классов.
7. Нажмите кнопку Классифицировать и выберите метод классификации.
8. В ниспадающем списке Цветовая шкала выберите цветовую шкалу.
9. Нажмите ОК.



Совет

Если растр выглядит слишком темным

Вы можете менять общую яркость и контрастность растра с помощью панели инструментов Эффекты. Кроме того, некоторые методы отображения растров позволяют растягивать диапазон значений данных, чтобы использовать преимущества всех доступных цветов.

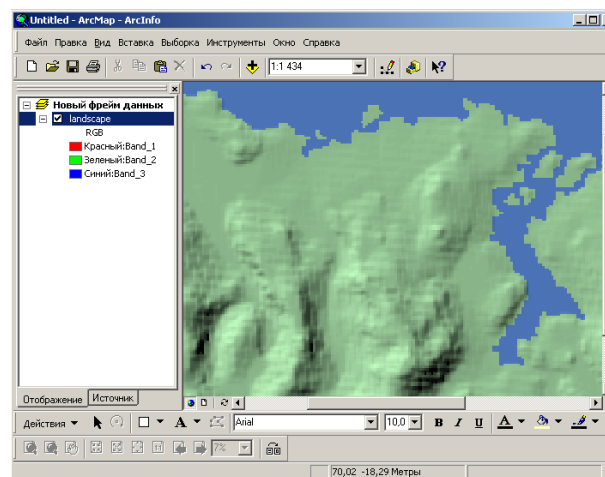
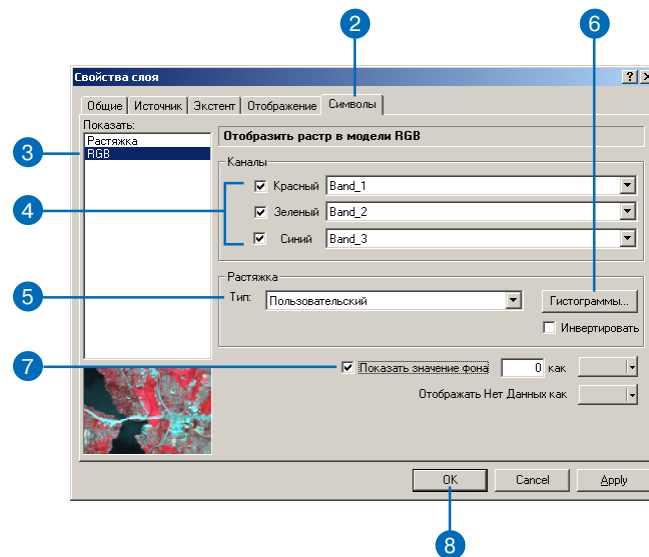
Совет

Отображение значений RGB для ячейки

Чтобы посмотреть значения цветовых компонент RGB для ячейки, включите подсказки карты для слоя, содержащего ее. Щелкните правой кнопкой мыши слой в Таблице содержания и выберите Свойства. На вкладке Отображение включите флажок Показывать подсказки карты.

Отображение многоканального растра с использованием цветового синтеза

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши растровый слой, который вы хотите отобразить с помощью цветового синтеза, и выберите Свойства.
2. Откройте вкладку Символы.
3. Выберите RGB.
4. В выпадающих списках секции Каналы против каждого цвета выберите те каналы, которые хотите использовать для цветового синтеза.
5. Если нужно, в выпадающем списке Растяжка выберите растяжку контраста.
6. Если нужно изменить параметры растяжки, нажмите кнопку Гистограммы.
7. Если растр содержит фон или поля вокруг данных, которые вы хотите сделать прозрачными, включите флажок Показать значение фона и установите цвет “Нет Цвета”.
8. Нажмите ОК.



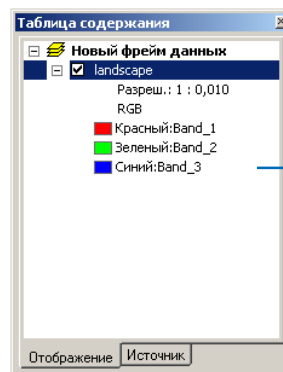
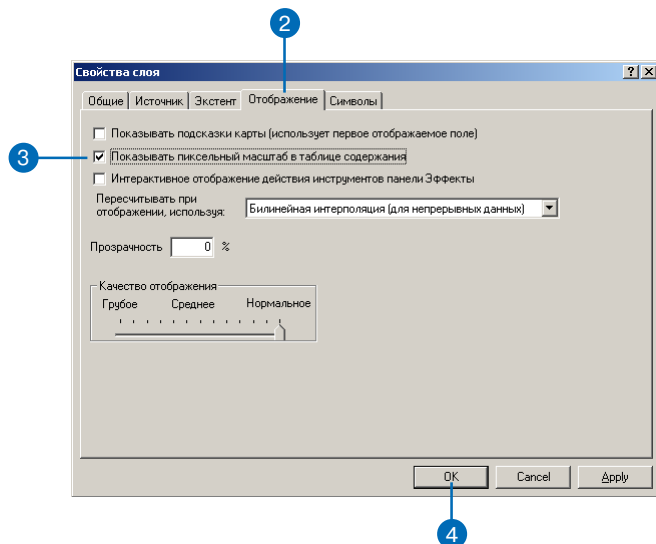
Совет

Прозрачное отображение раstra

Используйте панель инструментов **Эффекты**, чтобы сделать растровый слой прозрачным поверх других слоев вашей карты.

Отображение пиксельного масштаба в Таблице содержания

1. Щелкните правой кнопкой мыши слой в Таблице содержания и выберите **Свойства**.
2. Откройте вкладку **Отображение**.
3. Включите флажок **Показывать пиксельный масштаб в таблице содержания**.
4. Нажмите **ОК**.



Пиксельный масштаб

Способы улучшения визуализации растра

ArcMap содержит некоторые дополнительные инструменты для управления визуализацией растра. Например, вы можете менять яркость и контрастность изображения, отображать растр частично прозрачным поверх других слоев.

Если растр содержит полутоновые данные, вы можете применить к нему растяжку контраста, позволяющую повысить контрастность изображения. Эту операцию следует использовать, когда растр слишком темный или имеет очень низкую контрастность. Разные виды растяжек дают различные результаты при отображении растра, поэтому вам придется поэкспериментировать, чтобы выбрать наилучший вариант для конкретного растра.

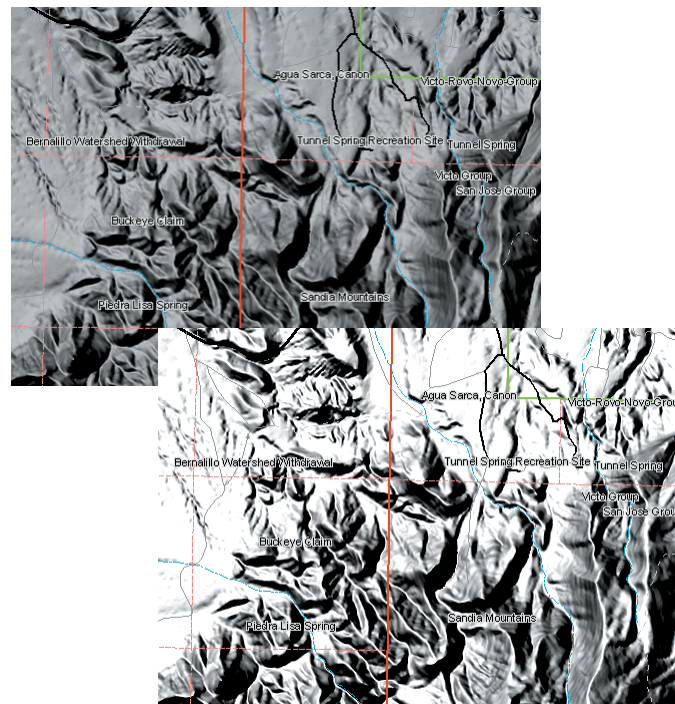
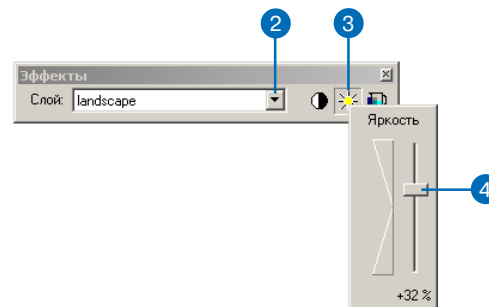
Совет

Как увидеть результаты действия инструментов панели Эффекты в процессе их применения

Настраивая яркость, контрастность и прозрачность растра, вы можете видеть изменения изображения одновременно с перемещением ползунка. Чтобы включить эту возможность, щелкните растровый слой правой кнопкой мыши в Таблице содержания и выберите Свойства. На вкладке Отображение включите флажок Интерактивное отображение действия инструментов панели Эффекты.

Управление яркостью и контрастностью растрового слоя

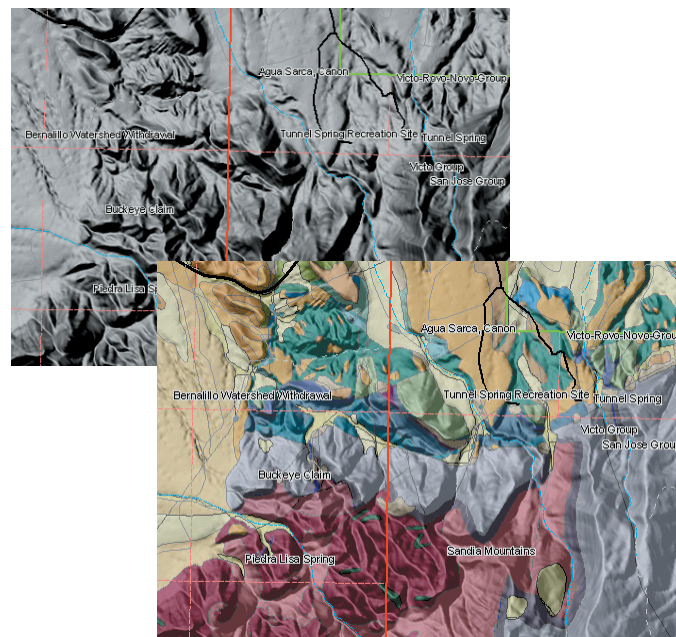
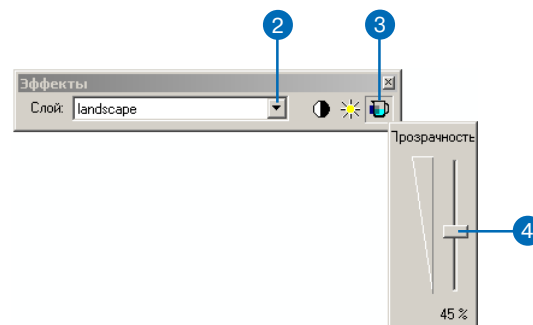
1. В меню Вид выберите Панели инструментов и затем - Эффекты.
2. В выпадающем списке выберите растровый слой, для которого хотите изменить яркость или контрастность.
3. Щелкните кнопку Настроить яркость или Настроить контрастность.
4. Передвигайте ползунок для повышения или понижения яркости или контрастности.



До (вверху) и после (внизу) настройки яркости и контрастности растра.

Управление прозрачностью растра

1. В меню Вид выберите Панели инструментов и затем - Эффекты.
2. В ниспадающем списке выберите растровый слой, который вы хотите сделать прозрачным.
3. Нажмите кнопку Настроить прозрачность.
4. Передвигайте ползунок до достижения нужного уровня прозрачности.



Непрозрачное изображение отмывки рельефа (вверху) перекрывает нижележащий слой данных о землепользовании. С использованием прозрачности (внизу) под отмывкой рельефа просматривается слой землепользования и возникает эффект объемности изображения.

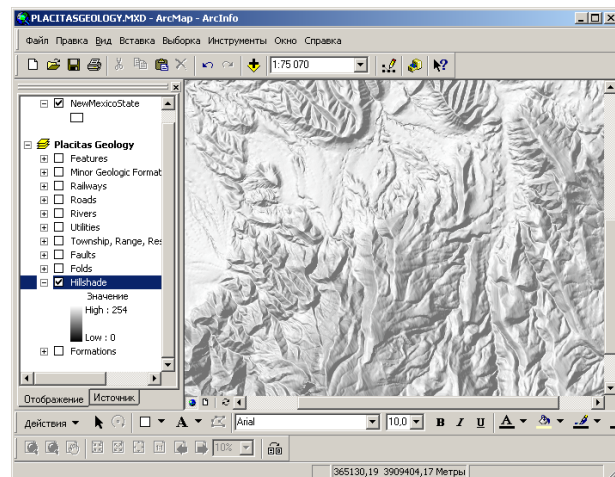
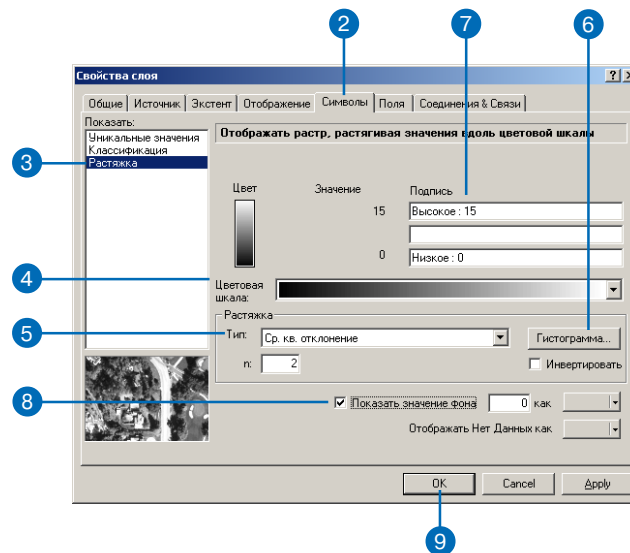
Совет

Отображение атрибутов ячейки

Используйте инструмент Идентифицировать панели Инструменты и укажите им на интересующую вас ячейку. Будет отображена атрибутивная информация, включая значение ячейки.

Растяжки контраста

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши растровый слой, для которого вы хотите увеличить визуальный контраст, и выберите Свойства.
2. Откройте вкладку Символы.
3. Выберите Растяжку.
4. В ниспадающем списке Цветовая шкала выберите цветовую шкалу.
5. В ниспадающем списке Тип выберите растяжку, которую хотите использовать.
6. Можно также нажать на кнопку Гистограмма, чтобы изменить параметры растяжки.
7. Введите подписи, описывающие атрибуты.
8. Если растр содержит фон или поля вокруг данных, которые вы хотите сделать прозрачными, включите флажок Показать значение фона и установите цвет “Нет Цвета”.
9. Нажмите ОК.



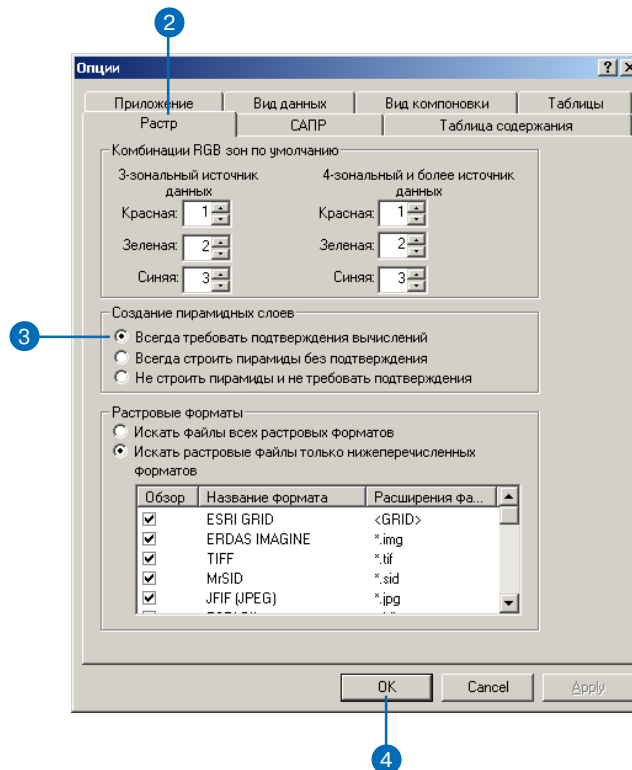
Ускорение прорисовки с помощью пирамид

Вы можете сократить время отображения больших наборов растровых данных посредством создания пирамидных слоев. Пирамида — это слои с последовательно снижающимся разрешением, которые создаются из исходных данных. ArcMap использует слои с низким разрешением для быстрой прорисовки всего набора данных. При увеличении масштаба ArcMap отображает слои с более высоким разрешением. При этом сохраняется скорость отображения, так как вы прорисовываете меньшие участки растра. Без использования пирамид ArcMap пересчитывает все пиксели, попадающие в один пиксел экранного изображения, чтобы получить его значение.

Когда вы загружаете растр, не имеющий пирамидных слоев, ArcMap предлагает их построить. Файл с пирамидой это Набор данных пониженного разрешения (Reduced Resolution Dataset — RRD), он имеет такое же корневое имя, как и исходный набор данных. Для несжатых растров минимальный размер RRD-файла может составлять примерно 8 процентов от размера исходного файла. В некоторых случаях RRD-файл может оказаться даже больше сжатого исходного, в зависимости от метода и степени сжатия.

Изменение установок по умолчанию для построения пирамид

1. В меню Инструменты выберите Опции.
2. Перейдите на закладку Растр.
3. Выберите режим создания пирамидных слоев.
4. Нажмите ОК.



О пространственной привязке

Основные источники растровых данных — отсканированные карты, космические и аэроснимки. Зачастую у таких источников данных отсутствует информация о пространственной привязке. Таким образом, чтобы использовать эти данные наравне с другими пространственными данными, вам потребуется привязать растр, то есть, определить его местоположение в системе координат карты.

Привязывая растр, вы определяете, как растровое изображение расположено в системе координат карты. Этот процесс включает связывание растра с системой координат, которая и определяет его положение на земной поверхности. Привязка растра позволяет просматривать его, строить к нему запросы и анализировать вместе с другими географическими данными.

Определение положения растра в пространстве

Чаще всего вам придется совмещать растровые изображения с другими (опорными) пространственными данными, например, с покрытиями, которые уже находятся в определенной системе координат. При этом подразумевается, что эти пространственные данные содержат пространственные объекты, которые также хорошо видны на растровом изображении, например, здания, улицы, дороги и т.д. Собственно процедура привязки состоит в помещении растра в то же координатное пространство, в котором находятся опорные данные. Это осуществляется путем идентификации *опорных точек* с известными координатами x , y , которые связывают местоположения на растре и в опорных данных. Комбинация из опорной точки на растре и соответствующей точкой в опорных данных называется *связью* (*link*).

Число связей, необходимое для привязки, зависит от выбранного метода трансформирования растра. Однако увеличение числа связей вовсе не всегда повышает точность привязки. По возможности, опорные точки следует распределять равномерно по всей площади растра, а не концентрировать их в одном месте.

Расположение четырех точек по углам растра и нескольких точек внутри, как правило, дает наилучший результат. Вообще, чем больше перекрытие между растром и опорными данными, тем лучше результат привязки, так как вы имеете большее пространство для выбора и размещения опорных точек. Например, если опорные данные занимают четверть площади растра, точки, которые вы сможете использовать для привязки, будут сконцентрированы в области перекрытия. Это позволит выполнить привязку лишь по части растра, где расположены опорные точки, лишь предполагая, что вне ее точность привязки достаточна.

Трансформирование растра

Создав достаточное число связей, вы можете трансформировать растр в систему координат карты. При этом используется математическое преобразование, которое для каждой ячейки растра определяет ее координаты в целевой системе координат.

Для того чтобы сдвинуть, масштабировать или повернуть растр, достаточно полиномиального преобразования первого порядка, которое называется *аффинным*. При этом прямые линии перейдут в прямые, а прямоугольники могут превратиться в параллелограммы с произвольным масштабированием и поворотом.

Аффинное преобразование, скорее всего, удовлетворит большинство ваших запросов по пространственной привязке. Используемое в преобразовании математическое уравнение может быть решено всего лишь по трем связям, и все точки растра будут расставлены в соответствующие местоположения. Использование большего числа связей приводит к возникновению ошибки, которая распределяется равномерно между всеми связями. На практике всегда рекомендуется создавать больше трех связей. Если вы зададите всего три связи, и хотя одна из них окажется неверной, это может привести к некорректному результату, хотя ошибка в самом преобразовании будет равна нулю. И, с другой стороны, несмотря на то, что математическая ошибка преобра-

зования может возрасти с увеличением числа связей, общая точность привязки при этом повысится.

Чем выше порядок преобразования, тем более сложные искажения растра может оно скорректировать. Однако на практике преобразования выше третьего порядка используются довольно редко. Более высокий порядок требует большего числа связей и больше времени на обработку. В общем, если вам необходимо растянуть, сместить и повернуть растр, используйте преобразование первого порядка, если нужно “искривить” растр — второго или третьего.

Интерпретация средней квадратической ошибки

Точность совмещения всех опорных точек может быть измерена математически, путем сравнения известного местоположения точки в координатах карты и ее положения на трансформированном растре. Расстояние между этими двумя местоположениями точки называется остаточной ошибкой. Общая среднеквадратическая (RMS) ошибка преобразования вычисляется путем извлечения квадратного корня из суммы квадратов погрешностей всех связей и деления на количество связей. Это значение показывает, насколько отличается результат трансформирования от идеального совмещения всех опорных точек. И хотя оно позволяет оценить точность трансформирования, следует различать среднеквадратическую ошибку и точность привязки снимка. Малое значение ошибки говорит лишь о математической возможности подогнать преобразование к заданным опорным точкам, но ничего не говорит о качестве самих опорных точек, определяющем реальную точность привязки снимка, или правильности выбора порядка преобразования.

Что такое передискретизация?

Хотя можно подумать, что при трансформировании каждая ячейка растра переходит в новое положение в соответствии с вычисленными координатами, на самом деле все происходит наоборот. В процессе трансформирования создается пустая матрица ячеек в целевой системе координат карты. Затем для каждой из этих ячеек вычисляется значение на основе значений ячеек трансформируемого растра, — этот процесс называется передискретизацией.

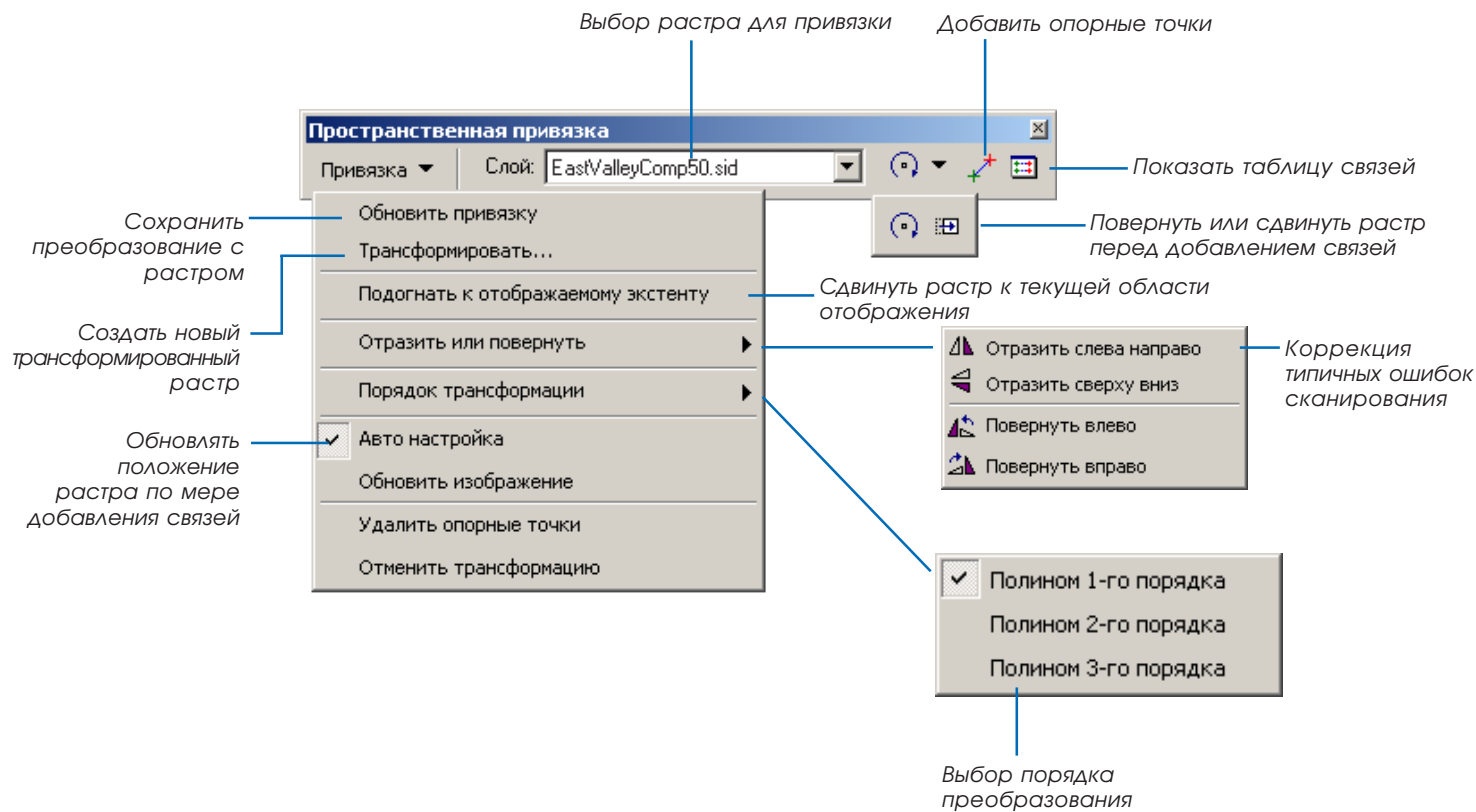
Используются три наиболее распространенных метода передискретизации — метод ближайшего соседа, билинейная интерполяция и кубическая свертка. Все эти методы несколько по-разному вычисляют значение каждой пустой ячейки на основе значений расположенных вблизи нее ячеек исходного растра.

Следует ли вам передискретизировать растр?

После привязки растра вы можете перевести его в систему координат карты насовсем. Это делается с помощью команды Трансформировать панели инструментов Пространственная привязка. Данная команда создает новый растр, привязанный к системе координат карты. Вы можете сохранить как грид ESRI или файл формата TIFF или ERDAS® IMAGE®.

ArcMap не требует передискретизации растра для одновременного его отображения вместе с другими пространственными данными. Она может потребоваться тогда, когда вы захотите использовать его в анализе с другими данными или использовать его в другом программном пакете, который не распознает параметры пространственной привязки, создаваемые ArcMap, и потому может корректно использовать только растр, трансформированный в систему координат карты.

Панель Пространственной привязки



Выполнение пространственной привязки растра

Общие шаги по выполнению привязки таковы:

1. Добавьте к карте растр и опорные слои, с которыми хотите его совместить.
2. Введите опорные точки, связывающие известные местоположения на растре с соответствующими местоположениями в опорных данных.
3. Добившись нужной точности привязки, сохраните информацию о ней совместно с растром.

Для большинства растровых файлов информация о привязке хранится в отдельном файле с тем же корневым именем, но расширением “.aux”. Вы можете передискретизировать растр с помощью команды Трансформировать панели инструментов Пространственная привязка.

Система координат, приписываемая растру, — та же, что имеет фрейм данных, частью которого этот растр является.

Совет

Включение отображения панели Пространственная привязка

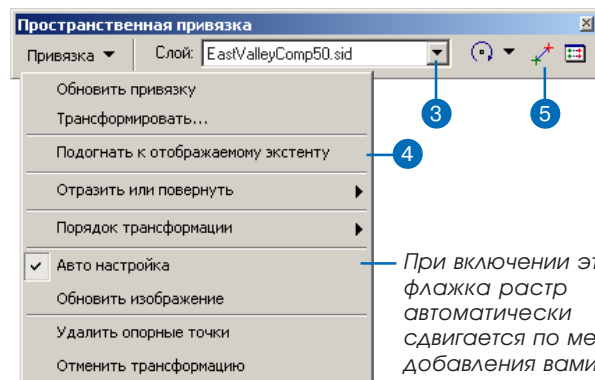
Щелчком правой кнопкой мыши откройте меню Инструменты, выберите пункт Панели инструментов, далее — Пространственная привязка.

Выполнение пространственной привязки растра

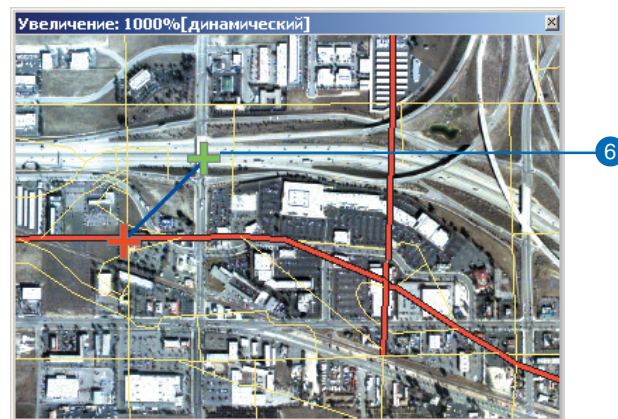
1. Загрузите слои, имеющие пространственную привязку (целевую систему координат), и растр, который хотите привязать.
2. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши опорный слой и выберите Присоединить к слою.
3. В выпадающем списке Слои панели инструментов Пространственная привязка выберите растровый слой, который хотите привязать.
4. В меню Привязка выберите Подогнать к отображаемому экстенду.

Растр будет перемещен в область опорных слоев. Для подстройки его положения вы также можете использовать инструменты Сдвинуть и Повернуть.

5. Щелкните кнопку инструмента Опорные точки.
6. Чтобы добавить связь, щелкните мышью в известном местоположении растра, а затем — в соответствующем местоположении опорных данных. Для добавления связей вы можете также использовать окно Увеличителя.
7. Добавьте достаточное для выбранного порядка преобразования количество связей. Для первого порядка необходимо три точки, для второго — шесть, для третьего — десять. ►



При включении этого флажка растр автоматически сдвигается по мере добавления вами опорных точек.



Для создания связи щелкните исходную точку на растре, а затем — соответствующую целевую точку на опорном слое.

Совет

Удаление связи

Удалить нежелательную связь вы можете в диалоге Таблица связей.

Совет

Отмена создания связи

Чтобы отменить создание незавершенной связи, нажмите клавишу Esc.

Совет

Передискретизация растра

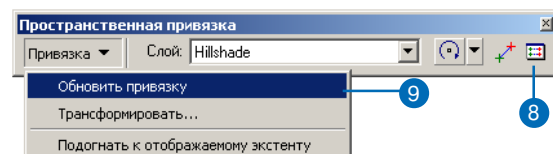
Вы можете сохранить трансформированный растр после выполнения привязки с помощью команды Трансформировать, находящейся в меню Привязка. В результате будет создан новый набор растровых данных в виде грида или файла формата TIFF или ERDAS IMAGE.

- Нажмите кнопку Показать таблицу связей, чтобы оценить преобразование.

Вы можете просмотреть ошибку для каждой связи и общую среднеквадратическую ошибку преобразования. Если вас устраивают их значения, вы можете больше не добавлять опорных точек.

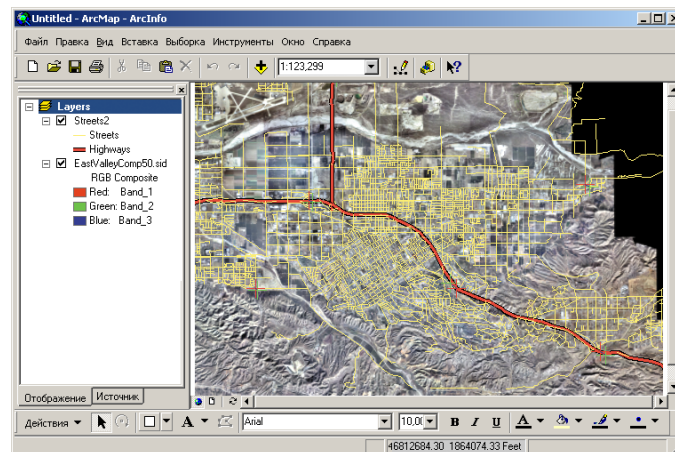
- В меню Привязка выберите Обновить привязку, чтобы записать параметры преобразования с растром.

Будет создан новый файл с корневым именем растрового файла и расширением “.aux”.



Связь	X источника	Y источника	X карты	Y карты	Остаток
1	480735.946309	3769559.815321	6801487.783567	1847599.451469	415.848114
2	481650.346309	3774140.441736	6804388.899237	1862577.304462	451.380266
3	485747.893479	3766549.196453	6819231.816618	1837007.005883	984.175752
4	491382.734248	3766370.770517	6836571.042831	1829383.143774	717.193074
5	478732.767706	3766331.229975	6795044.608068	1836973.271980	293.115182
6	490829.915301	3770049.799512	6834681.234068	1849507.103691	644.101369

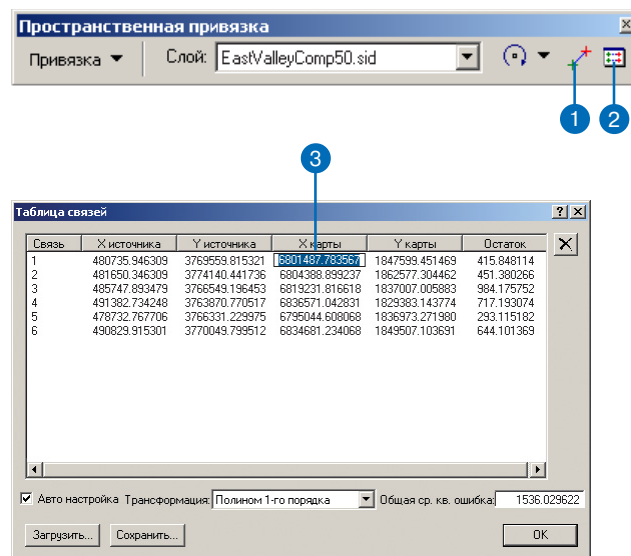
Оценка опорных точек



После сохранения информации о привязке растр при загрузке будет совмещаться с другими пространственными данными карты.

Ввод числовых значений координат опорной точки

1. Щелкните кнопку инструмента Добавить опорные точки и добавьте связи.
2. На панели Пространственная привязка нажмите кнопку Показать таблицу связей.
3. Щелкните числовое значение координаты в таблице и введите новое значение.



Адресное геокодирование

15

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Организация сервисов геокодирования ArcMap
- Управление процессом геокодирования
- Поиск адресов
- Геокодирование таблицы адресов
- Повторное сопоставление геокодированного класса пространственных объектов

Пространственный объект – объект, обладающий определенными геометрическими свойствами. В большинстве случаев, эта геометрия вводится в процессе оцифровки на дигитайзере или путем сканирования бумажных карт. Но во многих случаях бывает так, что пространственная информация поступает не в виде геометрии, а в виде косвенного описания местоположений по адресам улиц, названиям городов или даже по телефонным номерам. В то время как люди прекрасно понимают, как соотносятся эти описания с реальным пространственным положением объектов на земной поверхности, компьютеры этого не могут. Чтобы отобразить эти местоположения на карте и в дальнейшем анализировать их, в компьютер должна быть введена геометрическая информация (например, точечные пространственные объекты), соответствующая этим местоположениям.

Геокодирование (называемое также сопоставлением адресов или адресной привязкой) – это процесс создания геометрического представления (пространственных объектов) для описаний местоположений. *Сервис геокодирования* определяет процесс конвертации буквенно-цифровых описаний местоположений в соответствующие геометрические объекты.

Сервисы геокодирования в ArcMap можно использовать для поиска индивидуальных адресов и для геокодирования таблиц адресов. Вы можете также пересматривать и заново сопоставлять классы пространственных объектов и шейп-файлы, созданные посредством геокодирования таблиц адресов.

Для геокодирования в ArcMap сперва необходимо создать сервисы геокодирования. Подробности их создания описаны в книге «*ArcCatalog. Руководство пользователя*».

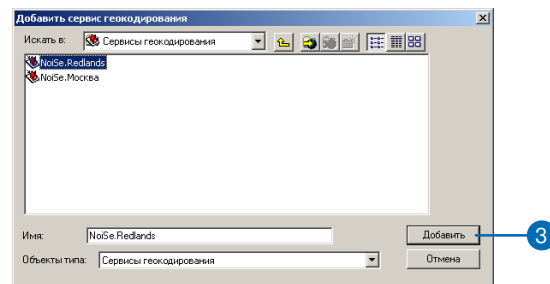
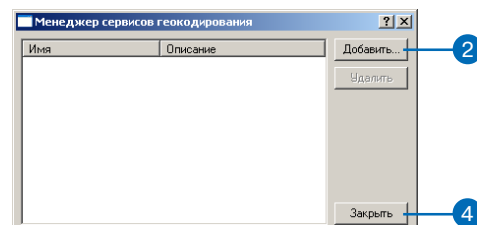
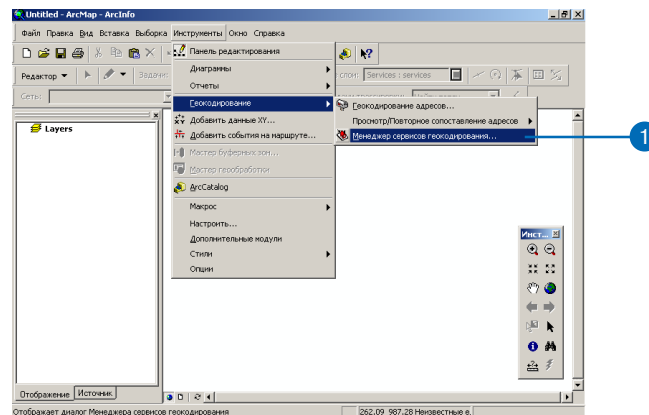
Организация сервисов геокодирования в ArcMap

Вы можете находить адреса или геокодировать таблицы в ArcMap, используя сервисы геокодирования. Ваш документ ArcMap может содержать любое число сервисов геокодирования. Для управления этими сервисами вы можете использовать Менеджер сервисов геокодирования.

Для получения информации по созданию сервисов геокодирования смотрите Руководство пользователя ArcCatalog.

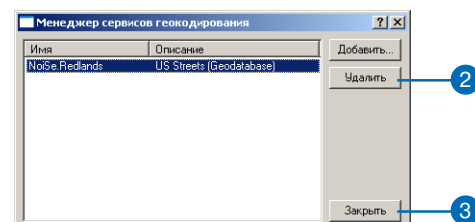
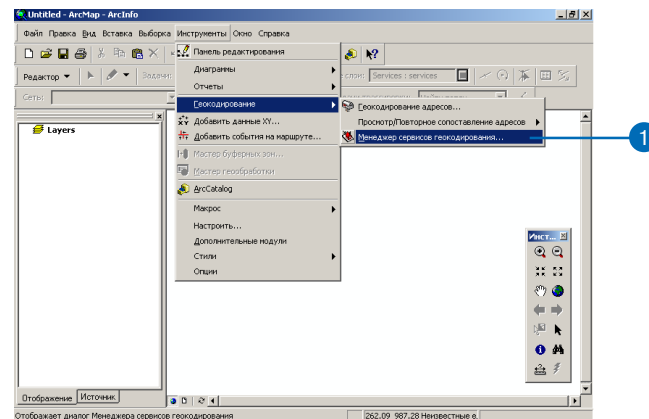
Добавление сервиса геокодирования к документу ArcMap

1. В меню *Инструменты* укажите на *Геокодирование*, затем нажмите *Менеджер сервисов геокодирования*.
2. Нажмите *Добавить*.
3. Перейдите к сервису геокодирования, который хотите добавить к документу ArcMap, и нажмите *Добавить*.
4. Нажмите *Заккрыть*.



Удаление сервиса геокодирования из документа ArcMap

1. В меню *Инструменты* укажите на *Геокодирование*, затем нажмите *Менеджер сервисов геокодирования*.
2. Нажмите на сервис геокодирования, который хотите удалить из документа ArcMap, и нажмите *Удалить*.
3. Нажмите *Заккрыть*.



Управление процессом геокодирования

Процесс геокодирования

С помощью сервиса геокодирования, добавленного к документу ArcMap, вы можете начать адресное геокодирование. Однако, понимание механизма действия этого сервиса, способа сопоставления адресов, влияния различных установок на процесс геокодирования может помочь вам повысить точность и ускорить процесс геокодирования.

Сервис геокодирования выполняет ряд последовательных шагов по нахождению и сопоставлению адреса. Сначала сервис геокодирования стандартизирует адрес. Затем сервис находит в данных ссылок геокодирования потенциальные варианты (возможных кандидатов). Далее, каждому из найденных вариантов приписывается определенное число очков на основании точности совпадения с адресом. В итоге, адрес сопоставляется с вариантом (кандидатом), набравшим максимальное число очков.

При стандартизации адреса, сервис геокодирования разбивает запись адреса на составные части. Например, адрес “4 Dundas St. E.” состоит из четырех компонентов: номер улицы - “4”, название улицы — “Dundas”, тип улицы - “St.”, направление улицы - “E”. Каждый тип сервисов геокодирования разбивает адрес на разные компоненты.



Сервис геокодирования раскладывает запись адреса на ряд составных частей.

Если сервис геокодирования использует таблицу псевдонимов названий мест, он ищет в этой таблице записи, которые совпадают с адресом, который вы хотите геокодировать, чтобы опреде-

лить, действительно ли этот адрес является псевдонимом названия места. Если подходящая запись найдена, она заменяет адрес в таблице псевдонимов названий мест, место которого Вы пытаетесь найти, и стандартизует его в соответствии с заданным шаблоном записи адреса.

После стандартизации адреса сервис геокодирования начинает в данных ссылок геокодирования поиск (сопоставление) объектов, компоненты адресов которых похожи на компоненты стандартизованного адреса. Каждый тип сервиса геокодирования основывает поиск на разных наборах компонентов записи адреса. Для некоторых компонентов адреса, таких как название улицы, сервис использует настройки точности соответствия названия, чтобы определить насколько близко компонент адреса объекта должен совпадать с компонентом геокодируемого адреса. Если сервис геокодирования использует таблицу дополнительных имен улиц, она также используется в процессе поиска подходящих вариантов (возможных кандидатов).

Street Name	Street Type	Street Direction
Dundas	St	E
Dundas	St	W
Centre	St	
Richmond	Blvd	E
Dundalk	Ct	
Dunrobin	St	

Сервис геокодирования в данных ссылок геокодирования ведет поиск объектов, компоненты адресов которых похожи на компоненты стандартизованного адреса.

После того, как потенциальные кандидаты выявлены, сервис геокодирования рассчитывает по ним очки соответствия, определяющие степень совпадения каждого кандидата с записью адреса, по которому проводится геокодирование. Счет очков соответствия лежит в пределах от 0 до 100. В расчете используется каждый из компонентов адреса. Итоговая оценка (счет) будет ниже при неточном совпадении написания компонентов адреса

(например, названия улицы), других отличиях (например, номер дома на улице не попадает в диапазон адресов кандидата), или при пропуске (например, направление улицы задано в адресе, но отсутствует у возможного кандидата). После расчета очков для каждого вероятного кандидата сервис геокодирования создает список подходящих кандидатов. Подходящими считаются кандидаты, для которых число очков превышает минимальное значение, заданное в установках для определения кандидатов.

From Address	To Address	Street Name	Street Type	Street Direction	Match Score
1	99	Dundas	St	E	100
1	99	Dundas	St	W	75
1	49	Dundalk	Ct		10
1	99	Dunrobin	St		25

Сервис геокодирования проводит расчет очков соответствия по каждому из возможных кандидатов с использованием всех компонентов адреса. Набор подходящих кандидатов создается путем сопоставления очков соответствия с заданным значением минимального счета.

Наконец, сервис геокодирования находит подходящего кандидата с максимальным числом очков. Если число очков у этого кандидата превышает заданное в установках значение минимального счета, то сервис геокодирования соотносит выбранный адрес с подходящим кандидатом.

Установки сервиса геокодирования

Установки сервисов геокодирования дают вам возможность управлять процессом геокодирования. Эти установки определяют, как сервис геокодирования будет считывать таблицу адресов, которую вы хотите геокодировать, как он будет соотносить адреса с пространственными объектами в данных ссылок, и как он запишет результат геокодирования. Изменение установок сервиса геокодирования влияет на успешность сопоставления адресов с данными ссылок, а также на содержание информации, записываемой в результаты геокодирования.

Опции геокодирования

Опции сопоставления

Таблица псевдонимов мест: <Нет>

Чувствительность к написанию: 80

Минимальные очки для включения в кандидаты: 10

Минимальные очки для совпадения: 60

Перекрестки

Соединители: & | @ Отделяйте соединители пробелами, т. е.: "& @ , /"

Выходные опции

Отступ от центра улицы: 0 в Единицы данных ссылки

Отступ от конца улицы: 3 %

☒ Сопоставлять адрес при наличии нескольких кандидатов

Выходные поля

☐ Координаты X,Y ☐ Стандартизованный адрес

☐ ID данных ссылок ☐ Процент вдоль

OK Отмена

В диалоговом окне опций геокодирования (Параметры адресной привязки) обеспечивается настройка сервиса геокодирования.

Опции сопоставления

Чувствительность к написанию

Установка чувствительности к написанию определяет разрешенное число вариантов написания элементов адреса, с учетом которых проводится поиск вероятных кандидатов в данных ссылок. При низком значении порога чувствительности и «Main», и «Map» будут считаться подходящими кандидатами для «Main». Задание более высоких значений приведет к сокращению числа выявляемых кандидатов — вплоть до точного совпадения написания. Чувствительность к написанию не влияет на счет (число очков) каждого из кандидатов, она только контролирует число кандидатов (вариантов), рассматриваемых сервисом геокодирования. После выявления кандидатов сервис геокодирования проводит расчет очков и ранжирует кандидатов в соответствии с

набранными очками.

Значение чувствительности к написанию может задаваться в пределах от 0 до 100. Значением по умолчанию является 80, что разрешает лишь небольшие несовпадения в написании. Если вы уверены, что адрес написан точно, то можете задать большее значение порога чувствительности к написанию. Если есть сомнения в точности написания, лучше задать более низкое значение. При задании более низких значений процесс геокодирования занимает больше времени, поскольку сервису геокодирования приходится рассчитывать очки соответствия для большего числа кандидатов.

Минимальные очки для включения в кандидаты

В ходе поиска вероятных кандидатов в данных ссылок сервис геокодирования использует эту установку, чтобы выявить кандидатов для последующего рассмотрения. Если очки, набранные кандидатом, меньше этого значения, то он исключается из анализа.

Значение минимальных очков для включения в кандидаты может задаваться в пределах от 0 до 100. Значение по умолчанию равно 30. Если сервису геокодирования не удалось найти подходящего кандидата для адреса, который вы хотите геокодировать, то можете задать меньшее значение, чтобы в рассмотрение были включены кандидаты с низкими очками соответствия.

Минимальные очки для совпадения

Эта установка позволяет задать нужную степень соответствия адреса и возможных кандидатов в данных ссылок. Идеальное соответствие приравнивается к 100 очкам. Очки между 75 и 100 обычно рассматриваются как хорошее совпадение. Адреса с очками совпадения меньше заданного минимума рассматриваются как не имеющие совпадения.

Значение минимальных очков для совпадения может задаваться в пределах от 0 до 100. Значение по умолчанию равно 60. Если для вашего приложения необходимо, чтобы адреса размещались с высокой степенью точности, можете установить более высокое значение минимальных очков соответствия. Если нужно максимально увеличить число адресов, по которым можно будет оценивать соответствие, не придавая большого значения тому, что некоторые из них в принципе могут быть сопоставлены некорректно, то вы можете задать низкое значение очков для соответствия.

Соединители перекрестков

Сервисы геокодирования, основанные на стилях представления адреса Улицы США с зонами (US One Range, адрес улицы хранится в одном поле, идентификатор зоны (или название города) — в другом), Улицы США (US Streets, то же, но без поля кода или названия города) и StreetMapд, помимо адресов улиц позволяют геокодировать и перекрестки. В ArcGIS перекресток обозначается с помощью специальной строки — соединителя перекрестка. Примерами описаний перекрестков являются «Смоленский Бульвар & Зубовская ул.» и «Большая Грузинская and Зоологическая».

Установка соединителя перекрестка позволяет задать все строки, которые сервис геокодирования опознает как соединители перекрестков. По умолчанию соединители перекрестков обозначаются как “&”, “|” и “@”.

Выходные опции

Отступ от центра улицы

Сервисы геокодирования, основанные на стилях представления адреса Улицы США с зонами, Улицы США или StreetMap, позволяют определить, на какой стороне улицы расположен адрес. Данные ссылок, которые используются для каждого из этих сти-

лей сервисов геокодирования, содержат информацию о диапазонах адресов по каждой из сторон улицы. Исходя из задач картографирования, вы можете задать отступ от центра ссылочного пространственного объекта (улицы) для геокодируемых объектов. Тогда они будут располагаться на заданном расстоянии от центральной линии на нужной стороне улицы.

Отступ от конца улицы

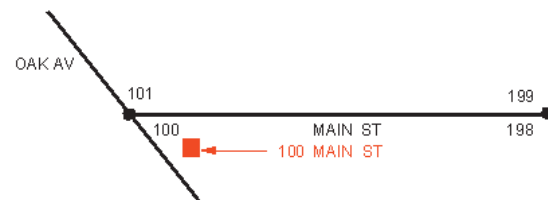
Сервисы геокодирования, основанные на стилях представления адреса Улицы США или StreetMap, позволяют интерполировать местоположение геокодируемых адресов вдоль ссылочных пространственных объектов (улиц). Чтобы программа не размещала объекты, находящиеся в начале или конце улиц, поверх других объектов, например перекрестков, для сервиса геокодирования можно задать «коэффициент сжатия», то есть величину отступа от конца ссылочных пространственных объектов для размещения геокодируемого адреса. Значение этой установки задается в процентах от длины ссылочного пространственного объекта в диапазоне от 0 процентов до 50. При отступе равном 0% объект (адрес) будет размещен у конца ссылочного пространственного объекта, при отступе равном 50% - посередине. По умолчанию отступ задается равным 3 процентам.



Адрес 100 MAIN ST является крайним (первым) на этом сегменте улицы. Отстоящее расстояние задано равным 25 футам. Если не задать отступ, этот адрес будет размещен на уровне конца улицы.



Если улицы пересекаются не под прямым углом, то при заданном отстоящем расстоянии этот адрес будет размещен на карте неправильно: он окажется на другой улице (oak av).



Необходимо задать подходящее значение отступа от края, чтобы переместить адрес в направлении середины объекта улицы. В данном примере использован коэффициент сжатия равный 10%, то есть адрес будет перемещен на расстояние равное 10% длины данного сегмента улицы по направлению к ее середине.

Более чем один кандидат имеет максимальные очки

Если сервис геокодирования находит несколько ссылочных объектов, имеющих одинаковые наилучшие очки совпадения, то можно определить, следует или нет произвольно привязывать адрес к одному из этих объектов. В обоих случаях вы сможете в интерактивном режиме просмотреть адреса вместе со связанными с ними кандидатами, чтобы решить, соответствуют ли они реальному положению дел.

Выходные поля

X, Y координаты

Используйте эту установку, если хотите, или не хотите, создать атрибуты в классах геокодируемых пространственных объектов, содержащие x,y координаты этих объектов. При подключении этой установки сервис геокодирования создаст два атрибута с координатами геокодируемых объектов в классах выходных пространственных объектов.

Стандартизованный адрес

Используйте эту установку, чтобы определить, создавать или не создавать в классе геокодируемого пространственного объекта атрибут, содержащий стандартизованный адрес. Содержание этого поля по каждому адресу включает компоненты адреса, используемые сервисом геокодирования, разделенные символом конвейеризации (“|”). Этот атрибут используется для определения способа стандартизации адресов сервисом геокодирования.

Идентификатор данных ссылок

Используйте эту установку, чтобы определить, создавать или не создавать в классе геокодируемого пространственного объекта атрибут, содержащий идентификатор (ID) ссылочного объекта, с которым установлено соответствие для какого-то адреса. Если соответствия не обнаружено, то сервис геокодирования задает значение —1 этого атрибута для данного адреса.

Процент вдоль

Сервисы геокодирования, основанные на стилях адреса Улицы США с зонами, Улицы США или StreetMap могут интерполировать положение вдоль ссылочных пространственных объектов для размещения геокодированных адресов. Используйте эту ус-

тановку, чтобы определить, создавать или не создавать в классе геокодируемого пространственного объекта атрибут, содержащий положение вдоль ссылочного пространственного объекта, с которым установлено соответствие для данного адреса.

Значение этого атрибута задается в пределах от 0 до 100, причем 0 соответствует начальный узел ссылочного пространственного объекта, а 100 — конечный. Если соответствие адресу не найдено, то сервис геокодирования не вписывает значение этого атрибута для данного адреса.

Поиск адреса

Вы можете использовать сервисы геокодирования для нахождения адресов в ArcMap. Чтобы использовать сервис геокодирования, его сначала нужно загрузить в документ ArcMap. Загружать данные ссылок для сервиса геокодирования в документ ArcMap необязательно, но если вы это сделаете, то будет проще выбрать варианты подходящих кандидатов для адреса.

В ArcMap вы можете изменить настройки геокодирования, которые сервис использует при поиске адресов. Изменение настроек геокодирования в ArcMap не изменяет сам сервис геокодирования, который вы используете. В сеансе ArcMap изменяются только настройки для поиска адреса.

1. В ArcMap нажмите на инструмент *Найти*.
2. Перейдите на закладку *Адреса*.
3. Выберите из списка сервис геокодирования, который хотите использовать для поиска адреса.

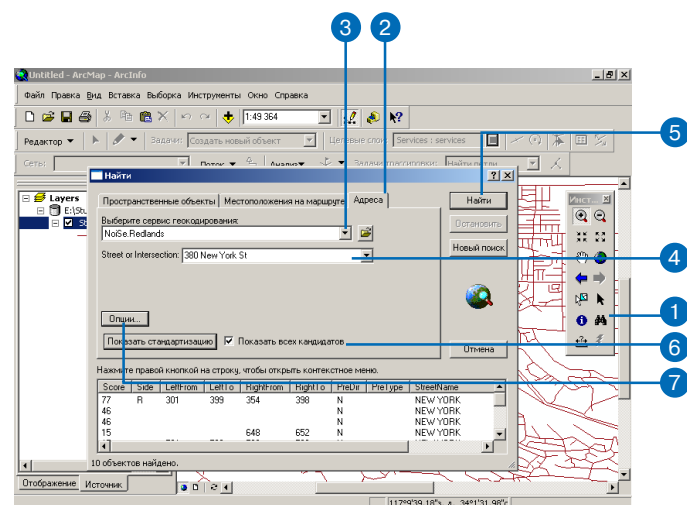
Если сервис геокодирования, который вы хотите использовать, отсутствует в списке, вам придется добавить его в документ ArcMap. Нажмите кнопку *Обзор*, чтобы перейти к сервису геокодирования и добавить его к документу.

4. Введите компоненты адреса в текстовые поля.
5. Нажмите *Найти*.
6. Нажмите *Показать всех кандидатов*, чтобы увидеть все найденные сервисом геокодирования варианты.

По умолчанию отображаются варианты с числом очков, равным или превосходящим заданное минимальное значение.

7. Если вы хотите изменить настройки геокодирования, которые сервис использует при поиске адреса, нажмите *Опции*.

Иначе, переходите к шагу 9. ►

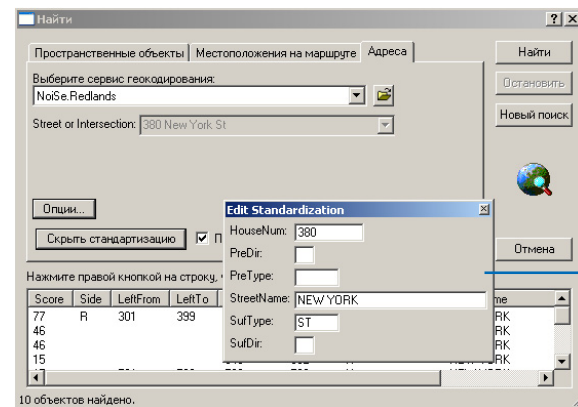
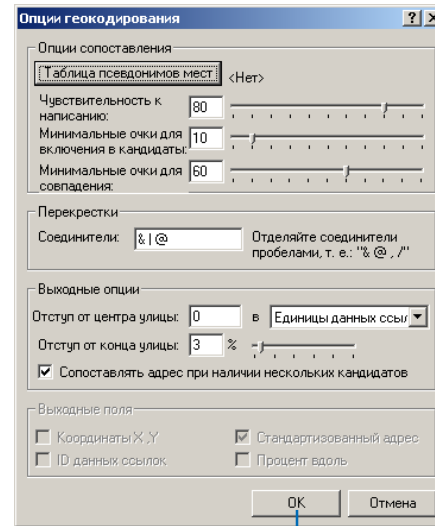


8. Измените настройки геокодирования и нажмите **ОК**.
9. Если вы хотите изменить то, как сервис геокодирования стандартизировал адрес, нажмите **Показать стандартизацию**.

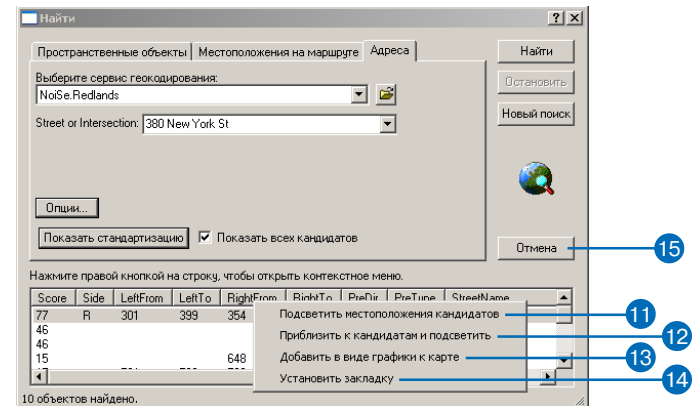
Иначе, переходите к шагу 11.

10. Измените необходимые значения в текстовых полях окошка **Стандартизация**.

При внесении изменений в диалоговом окне **Стандартизация** список найденных вариантов (кандидатов) автоматически обновляется. ►



11. Нажмите правой кнопкой мыши на кандидате (варианте) и щелкните *Подсветить местоположение*, чтобы увидеть местоположение объекта.
12. Нажмите на варианте правой кнопкой и щелкните *Приблизить вариант (кандидата) и подсветить*, чтобы увеличить изображение.
13. Нажмите правой кнопкой мыши на кандидате (варианте) и нажмите *Добавить как графику к карте*, чтобы добавить графический объект на карту в точке расположения кандидата.
14. Нажмите правой кнопкой мыши на кандидате и выберите *Установить пространственную закладку*.
15. Нажмите *Заккрыть*, чтобы закрыть диалог *Найти (Поиск)*.



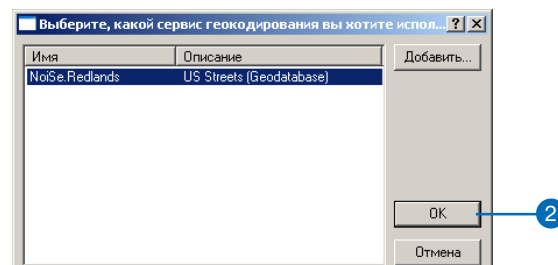
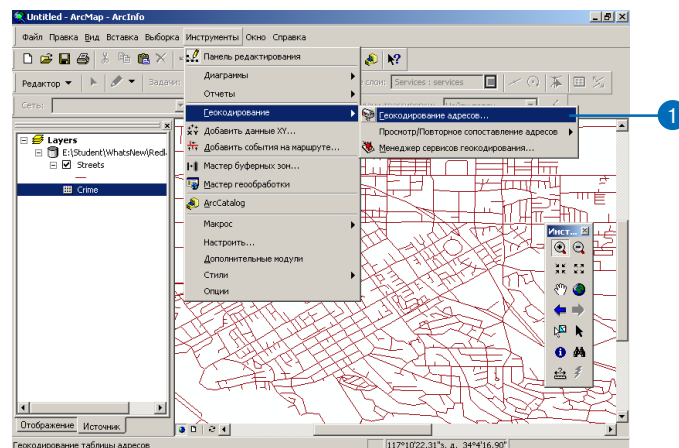
Геокодирование таблицы адресов

При геокодировании таблицы адресов вы используете сервис геокодирования для создания точечных пространственных объектов, представляющих местоположения адресов. Вы можете геокодировать таблицу адресов в любой формат пространственных данных, поддерживаемый ArcGIS, включая классы пространственных объектов ArcSDE, классы пространственных объектов базы геоданных и шейп-файлы. Пользователи ArcView[®] GIS не могут создавать классы пространственных объектов ArcSDE.

Чтобы начать геокодирование таблицы адресов, необходимо создать сервис геокодирования и подготовить вашу таблицу к геокодированию. Информация о подготовке таблицы адресов к геокодированию приведена в разделе интерактивной справки “Подготовка данных адресов к геокодированию” (Preparing address data for geocoding).

1. В меню *Инструменты* выберите *Геокодирование*, затем нажмите *Геокодирование адресов*.
2. Нажмите на сервис геокодирования, который хотите использовать для геокодирования таблицы адресов, и нажмите *ОК*.

Если сервис геокодирования, который вы хотите использовать, отсутствует в списке, нажмите *Добавить*, чтобы добавить этот сервис. ►



Совет

Геокодирование динамического класса пространственных объектов, связанного с таблицей адресов

Если вы хотите создать динамический класс пространственных объектов, связанный с таблицей адресов, то таблица и класс пространственных объектов должны находиться в одной базе геоданных. Эта функция недоступна для пользователей ArcView.

3. Нажмите на стрелку вниз и выберите таблицу, которую хотите геокодировать.

Если таблица отсутствует в раскрывшемся списке, нажмите на кнопку *Обзор*, чтобы найти ее на диске.

4. Выберите столбцы в каждом списке, соответствующем определенному компоненту адреса.

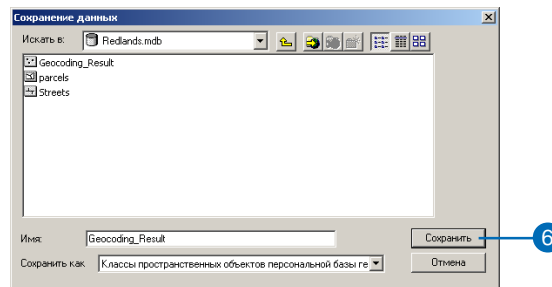
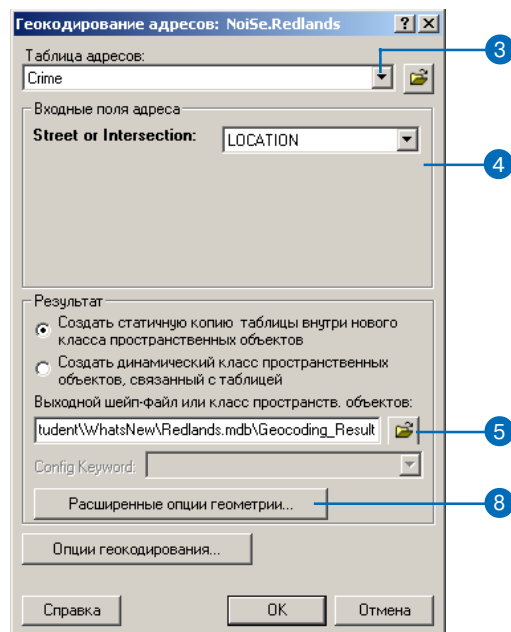
Названия обязательных компонентов выделены жирным шрифтом.

5. Нажмите кнопку *Обзор*, чтобы перейти к местоположению, где вы хотите создать геокодированный класс пространственных объектов.

6. Нажмите *Сохранить*.

7. Включите опцию *Создать динамический класс пространственных объектов, связанный с таблицей*, чтобы создать класс пространственных объектов, имеющий динамическую связь с таблицей адресов.

8. Нажмите кнопку *Расширенные опции геометрии*, чтобы задать геометрические установки для геокодируемого класса пространственных объектов. ►



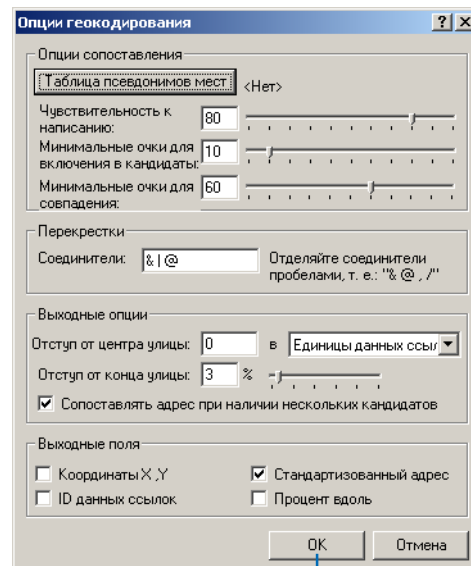
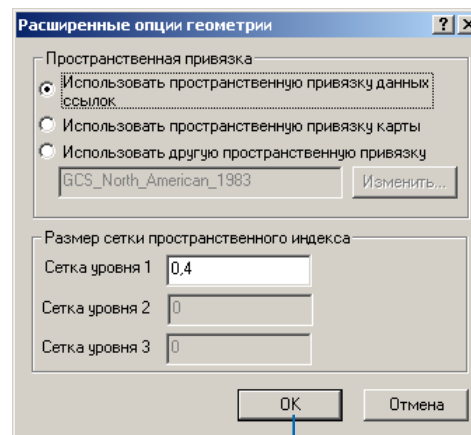
Совет

Установка настроек геокодирования

При геокодировании таблицы адресов изменение настроек геокодирования не меняет сервис геокодирования, который вы используете. Изменяются только установки, которые вы используете для геокодирования данной таблицы. Эти установки сохраняются вместе с геокодированным классом пространственных объектов. Исходный сервис геокодирования не изменяется.

Подробная информация по изменению сервисов геокодирования приведена в руководстве пользователя по ArcCatalog.

9. Задайте геометрические установки для геокодируемого класса пространственных объектов и нажмите **ОК**.
10. Нажмите **Опции геокодирования**, чтобы установить настройки, которые будут использоваться для геокодирования этой таблицы адресов.
11. Включите необходимые опции и нажмите **ОК**.
12. Нажмите **ОК** в диалоговом окне *Геокодирование адресов*. ▶



Совет

Атрибуты в геокодированном классе пространственных объектов

При геокодировании таблицы адресов сервис геокодирования создает некоторые специальные атрибуты в результирующем классе пространственных объектов.

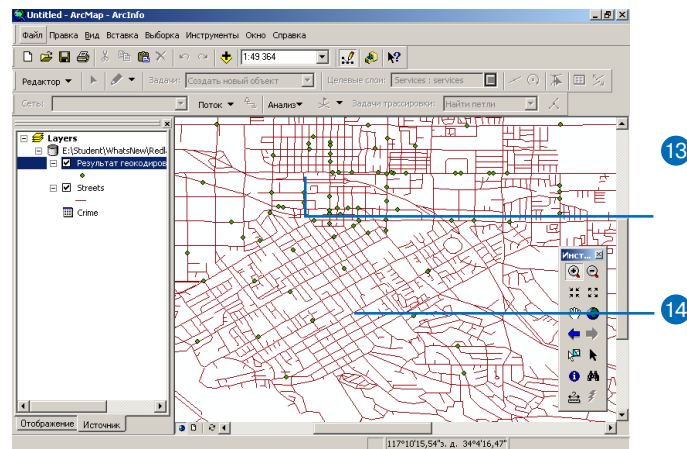
Атрибут *Status* показывает, был ли сопоставлен адрес. Он имеет значение “M” для сопоставленных адресов, значение “U” для не сопоставленных и значение “T” для адресов, по которым было найдено несколько вариантов (кандидатов) с одинаковым максимальным числом очков.

Атрибут *Score* содержит число очков того варианта, с которым был сопоставлен адрес.

Атрибут *Side* содержит сторону улицы, на которой находится сопоставленный адрес, если сервис геокодирования содержит информацию по адресам для двух сторон улицы. Этот атрибут имеет значение “L” для левой стороны улицы, “R” — для правой стороны улицы; если сервис геокодирования не смог определить сторону улицы, не присваивается никакого значения.

13. Просмотрите результаты процесса геокодирования.

14. Нажмите *Готово*.



Повторное сопоставление геокодированного класса пространственных объектов

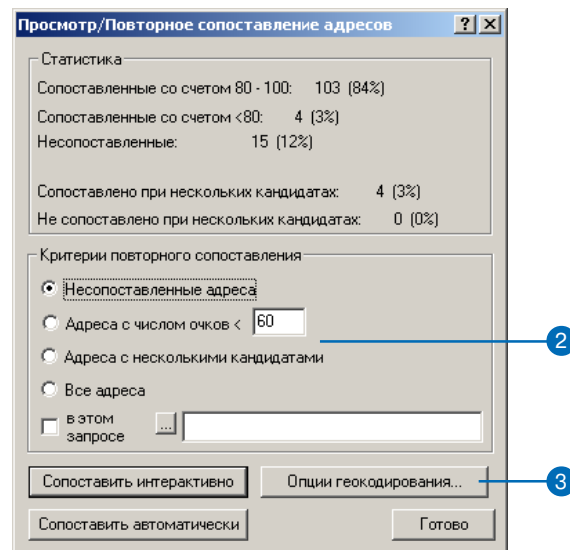
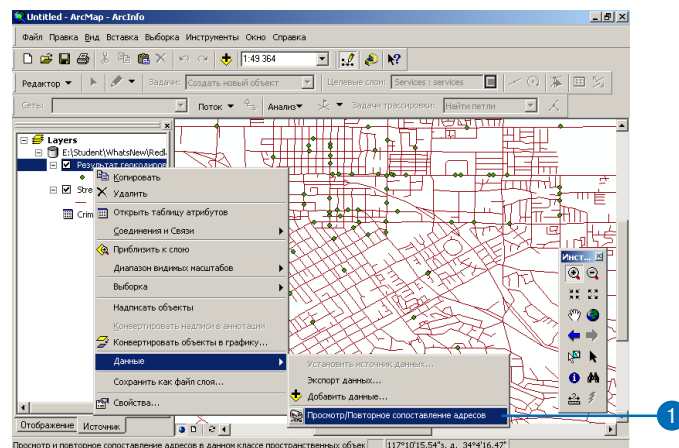
После геокодирования таблицы адресов вы можете просмотреть результаты. Если они вас не устраивают, можете попробовать изменить некоторые настройки сервиса геокодирования и повторить геокодирование таблицы снова. Этот процесс называется *повторным сопоставлением*.

Существует ряд опций, позволяющих определить, какие адреса в геокодированном классе пространственных объектов вы хотите повторно сопоставить. Повторно сопоставлять можно только те адреса, которые оказались несопоставленными, все адреса с числом очков меньше определенного значения, все адреса, для которых найдено несколько вариантов (кандидатов) или вообще все адреса. Помимо этого вы можете построить собственный запрос, который определит набор адресов для повторного сопоставления.

Дополнительная информация по построению запросов приведена в главе 13 “Запросы к картам”.

Автоматическое повторное сопоставление геокодированного класса пространственных объектов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе пространственных объектов, который хотите повторно сопоставить, нажмите *Данные*, а затем — *Просмотр/Повторное сопоставление адресов*.
2. Укажите критерий, по которому следует отобрать адреса для повторного сопоставления.
3. Нажмите *Опции геокодирования*, чтобы изменить установки геокодирования, которые хотите использовать для повторного сопоставления адресов. ►



4. Установите настройки для повторного сопоставления класса пространственных объектов и нажмите *ОК*.
5. Нажмите *Сопоставить автоматически*.
6. Просмотрите результаты повторного сопоставления указанных адресов.
7. Нажмите *Готово*.

Опции геокодирования

Опции сопоставления

Таблица псевдонимов мест: <Нет>

Чувствительность к написанию: 80

Минимальные очки для включения в кандидаты: 10

Минимальные очки для совпадения: 60

Перекрестки

Соединители: & | @ Отделяйте соединители пробелами, т. е.: "% @ , /"

Выходные опции

Отступ от центра улицы: 0 в Единицы данных ссылки

Отступ от конца улицы: 3 %

☒ Сопоставлять адрес при наличии нескольких кандидатов

Выходные поля

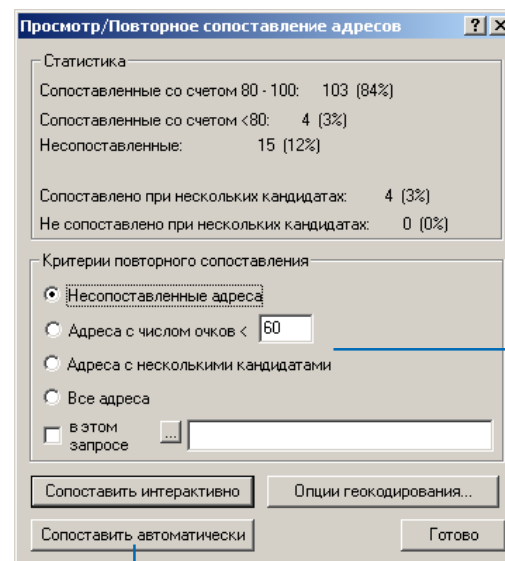
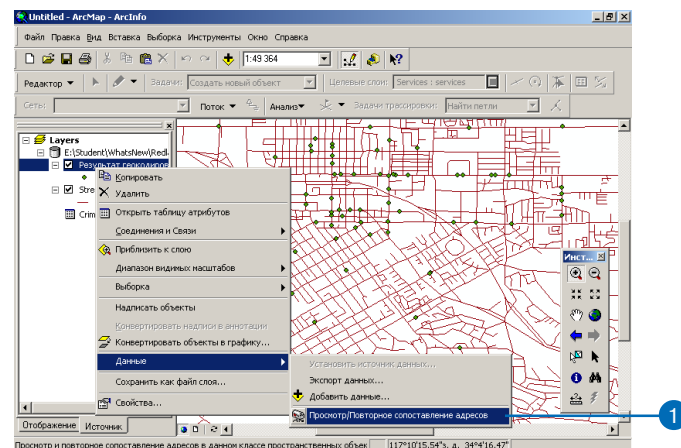
☐ Координаты X,Y ☒ Стандартизованный адрес

☐ ID данных ссылок ☐ Процент вдоль

ОК Отмена

Повторное сопоставление класса пространственных объектов в интерактивном режиме

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе пространственных объектов, который хотите повторно сопоставить, нажмите *Данные*, а затем — *Просмотр/Повторное сопоставление адресов*.
2. Укажите критерий, по которому следует отобрать адреса для повторного сопоставления.
3. Нажмите *Сопоставить интерактивно*.



Совет

Отмена сопоставления адреса

Иногда вам может потребоваться отменить сопоставление адреса. Например, сервис геокодирования может сопоставить адрес с вариантом (кандидатом), который с вашей точки зрения неправильный. В этом случае нажмите Отменить сопоставление.

4. Щелкните на адресе в верхней части списка, для которого хотите отменить сопоставление.
5. Если необходимо, измените входное значение.
6. Проверьте, правильно ли была сделана стандартизация адреса. Если нет, нажмите *Изменить* и исправьте стандартизацию.
7. Нажмите *Опции геокодирования*, чтобы изменить настройки, которые будут использоваться для геокодирования адреса, и нажмите ОК.
8. Нажмите *Поиск*, чтобы обновить список вариантов.

Варианты будут подсвечены на карте.

- Нажмите на кнопку *Варианты (Кандидаты)*, чтобы приблизить изображение набора найденных вариантов для адреса.

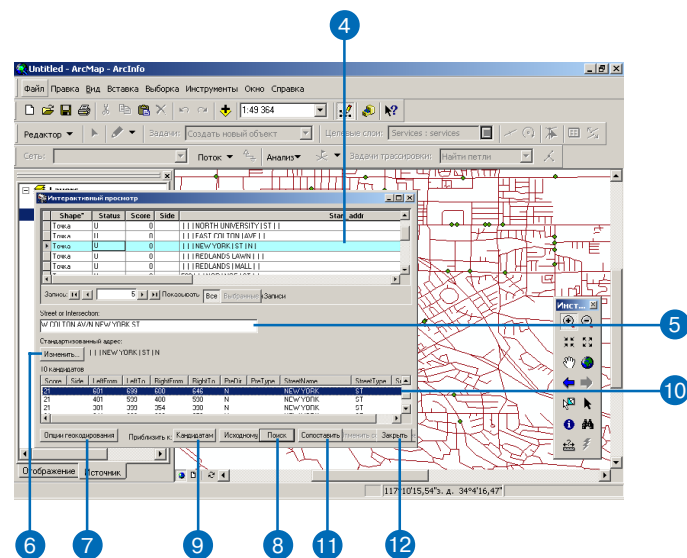
10. Нажмите на тот вариант в нижнем списке, который хотите сопоставить с адресом.

Выбранный вариант будет подсвечен на карте другим цветом.

11. Нажмите *Сопоставить*.

12. Нажмите **Закреть**, когда закончите повторное сопоставление адресов.

13. Нажмите *Готово*.



Анализ инженерных сетей

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Что такое геометрическая сеть?
- Что вы можете делать с сетями в ArcMap?
- Как открыть геометрическую сеть
- Обозначение объектов сети
- Редактирование геометрических сетей
- Добавление панели инструментов Функции сетевого анализа
- Изучение панели инструментов Функции сетевого анализа
- Направление потока
- Отображение направления потока
- Установка направления потока
- Трассировка сети
- Операции трассировки

Экономической основой современного мира является его инфраструктура – тот набор кабелей, труб и проводов, который обеспечивает движение энергии, вещества и информации. Эту инфраструктуру можно моделировать в виде сетей. ArcGIS включает полный набор средств моделирования для представления, хранения и анализа сетей.

Что можно делать с сетями в ArcMap?

ArcMap предоставляет богатый набор инструментов, позволяющий вам решать многие типовые задачи сетевого анализа с вашими геометрическими сетями. Вот некоторые задачи, которые вы можете реализовывать в сетях при помощи ArcMap:

- Анализ сообщений о неисправностях: определить вероятную причину проблемы на основании расположения клиентов, у которых возникли неполадки с сервисом.
- Трассировка изоляции: определить, какие переключатели следует открыть, чтобы отключить питание части сети.
- Трассировка загрязнения: определить, может ли указанный объект быть источником загрязнения.

Чтобы работать с геометрическими сетями в ArcMap, вы сначала должны построить геометрическую сеть. Описание построения геометрической сети с помощью ArcCatalog вы найдете в руководстве *Построение базы геоданных*.

Геометрические сети

Сети состоят из двух основных компонентов: ребер и соединений. *Ребро* — это тип элемента сети, который имеет определенную длину, и через который движется поток определенного предмета потребления. Линии электропередачи, трубопроводы и русла потоков могут служить примерами ребер. *Соединение* имеет место на пересечении двух и более ребер и обеспечивает передачу потока между двумя ребрами. Примерами могут служить предохранители, трансформаторы, служебные втулки и точки слияния потоков. Ребра соединяются друг с другом в соединениях; поток из одних ребер сети переходит в другие ребра через соединения.

В ArcGIS классы пространственных объектов могут совместно участвовать в сети. Классы объектов, представляющих линии передач, переключатели, предохранители и трансформаторы — все они могут быть частью одной сети. Поскольку пространственные объекты имеют геометрическую форму и могут быть помещены на карту, сеть, состоящая из таких объектов, называется *геометрической сетью*. Геометрическая сеть помимо информации о взаимосвязях ребер и соединений определяет также правила поведения, например: какой класс ребер может быть связан с определенным классом соединений, или какой тип соединения может соединять два класса ребер.

Для создания геометрической сети вы можете использовать мастера, чтобы определить, какие классы будут участвовать в сети, или же вы можете создать пустую сеть и позднее добавить в нее классы объектов. После того, как сеть создана, с ней можно работать на протяжении жизненного цикла базы данных. ArcGIS поддерживает связи в сети, когда вы редактируете участвующие в ней классы объектов, основываясь на правилах соединения и отношениях, которые вы определили в базе геоданных.

ArcGIS включает множество инструментов для анализа сетей и большой набор объектов для построения пользовательских сетей со сложным поведением. Подробную информацию о моделировании сетей в ArcGIS вы найдете в руководстве *Моделирование нашего мира*. Чтобы научиться создавать геометрические сети и определять для них правила соединения, а также, чтобы узнать, как определять отношения между классами пространственных объектов, изучите руководство *Построение базы геоданных*.

Как открыть геометрическую сеть

Геометрические сети являются объектами базы геоданных. Геометрические сети автоматически поддерживаются ArcGIS при редактировании их классов объектов.

Чтобы работать с геометрической сетью в ArcMap, вы должны загрузить как минимум один класс пространственных объектов, участвующих в образовании сети. Если вы хотите работать только с классами объектов, входящими в сеть, например, если вы выполняете анализ в сети, вы можете загрузить только эти объекты, загрузив объект сети.

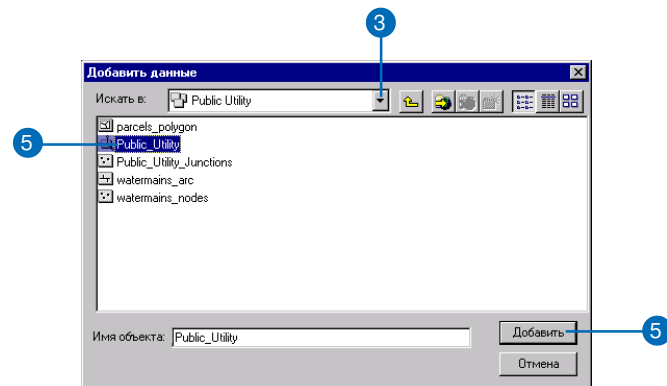
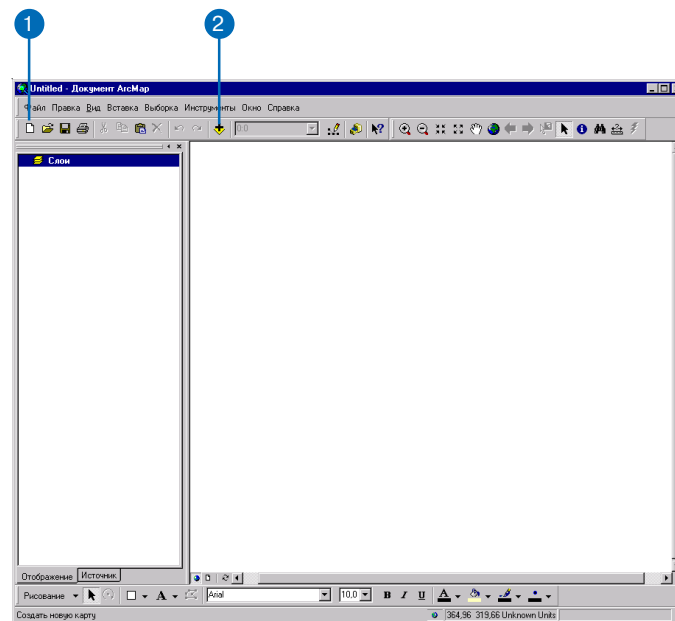
Если вы хотите загрузить объекты всех классов из набора классов, содержащего сеть, например, для того, чтобы напечатать карту сети, вы можете открыть сеть, загрузив набор данных, содержащий сеть.

См. также

Информацию о создании геометрических сетей вы найдете в руководстве Построение базы геоданных.

1. Откройте документ, к которому вы хотите добавить данные сети, или создайте новый документ.
2. Нажмите на кнопку *Добавить данные*.
3. Найдите в базе геоданных набор классов пространственных объектов, содержащий сеть, которую вы хотите открыть.
4. Дважды нажмите на набор классов, чтобы просмотреть классы объектов и геометрические сети, которые он содержит.
5. Нажмите на геометрическую сеть и нажмите *Добавить*.

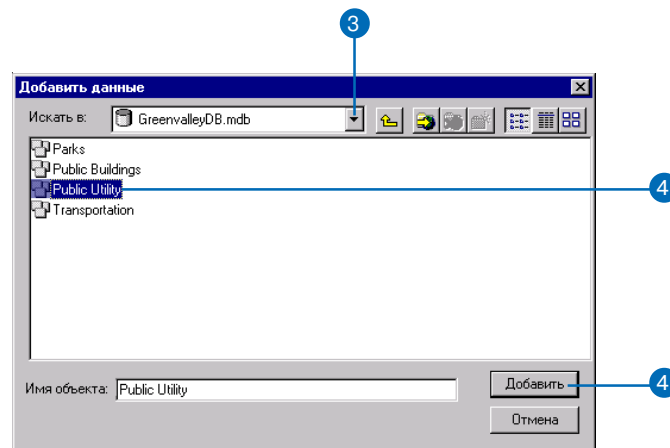
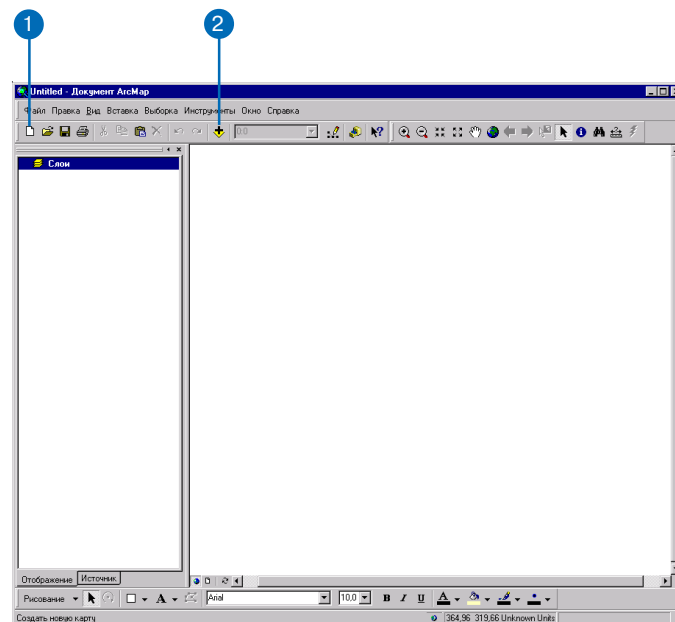
Ваша геометрическая сеть добавляется к ArcMap.



Как открыть набор классов, содержащий геометрическую сеть

1. Откройте документ, к которому вы хотите добавить данные геометрической сети, или создайте новый документ.
2. Нажмите на кнопку *Добавить данные*.
3. Найдите набор в базе геоданных, содержащий сеть, которую вы хотите открыть.
4. Нажмите на набор классов и нажмите *Добавить*.

Набор классов, содержащий вашу геометрическую сеть, будет добавлен в ArcMap.



Обозначение объектов сети

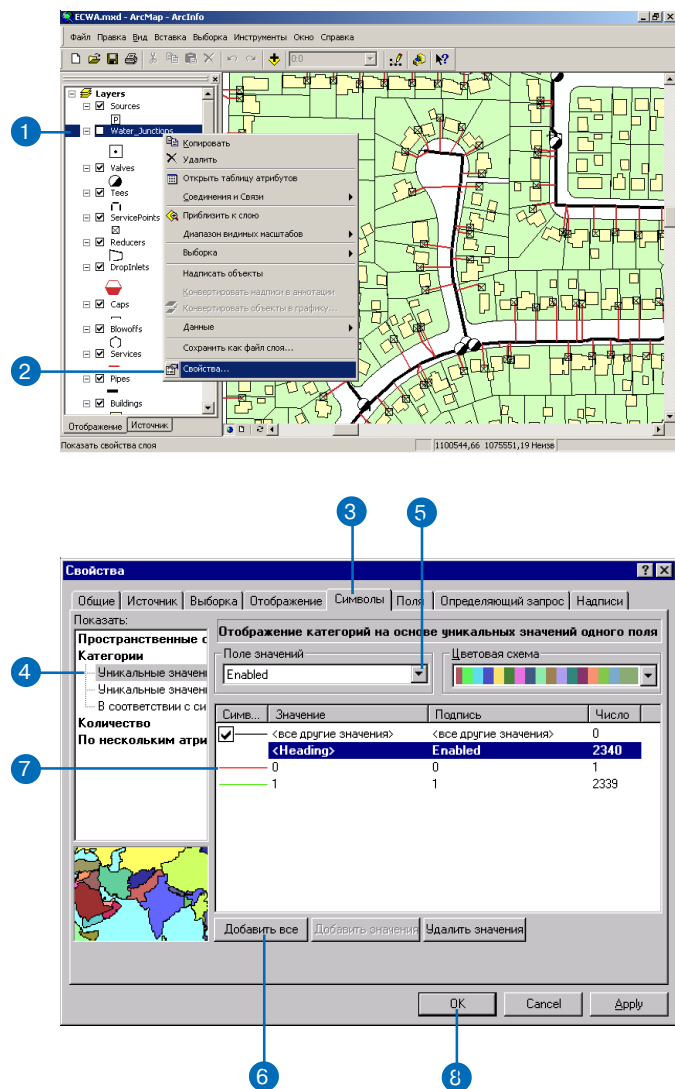
Вы можете использовать символы ArcMap, позволяющие легко идентифицировать включенные и отключенные объекты, а также объекты-источники и приемники в вашей сети.

Все объекты сети могут быть включены или отключены. Включенные объекты позволяют потоку проходить через них, в то время как отключенные не позволяют. Эта информация хранится в поле *Включено* таблицы атрибутов объектов класса. Значения этого поля определяются диапазоном значений кодов и могут быть только либо 0, либо 1. Объекты, у которых этот атрибут имеет значение 1, включены, а объекты со значением 0 отключены. Обозначая ваши объекты на основании значения этого атрибута, вы можете быстро определить, какие объекты включены или отключены.

Объекты—соединения могут служить либо источником, либо приемником (либо ни тем, ни другим). Когда вы строите геометрическую сеть, вы указываете, какие классы объектов содержат источники или приемники. Для этих классов объектов существует атрибут с именем *AncillaryRole* (Служебная-▶

Отображение включенных и отключенных объектов слоя

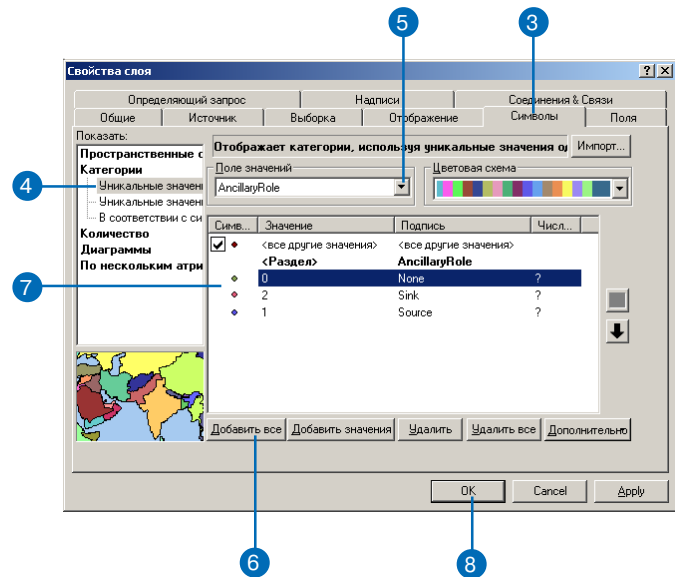
1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, для которого вы хотите отобразить включенные и отключенные объекты.
2. Нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на закладку *Символы*.
4. Нажмите на пункт *Категории* в списке и нажмите на *Уникальные значения* в расширенном списке.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле значений* и нажмите *Включено*, чтобы использовать этот атрибут для обозначения.
6. Нажмите *Добавить все*.
7. Чтобы изменить знак для определенного значения, дважды нажмите на этот знак.
8. Когда закончите форматирование символов, нажмите ОК.



Дополнительную информацию о диапазонах значений атрибутов вы найдете в руководстве *Построение базы геоданных*.

Каждое изменение Виза данных или Виза компоновки, влияющее на отображение данных (изменение панели инструментов, максимизация размеров окна или изменение обозначений) приводит к обновлению изображения. При работе с большими наборами данных обновление изображения карты может занять значительное время. Если вы собираетесь сделать несколько изменений, которые отразятся на отображении, вы можете остановить обновление изображения

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой в таблице содержания, для которого вы хотите отобразить объекты — источники и приемники.
2. Нажмите *Свойства*.
3. Нажмите на закладку *Символы*.
4. Нажмите на пункт *Категории* в списке и нажмите на *Уникальные значения* в расширенном списке.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Поле значений* и нажмите СЛУЖЕБНАЯ_РОЛЬ (AncillaryRole), чтобы использовать этот атрибут для обозначения.
6. Нажмите *Добавить все*.
7. Чтобы изменить знак для определенного значения, дважды нажмите на этот знак.
8. Когда закончите форматирование символов, нажмите ОК.



Добавление объектов сети

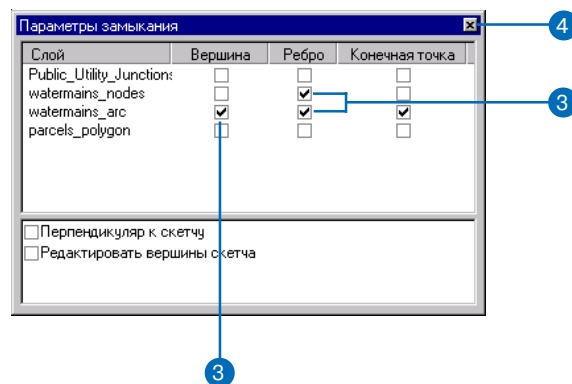
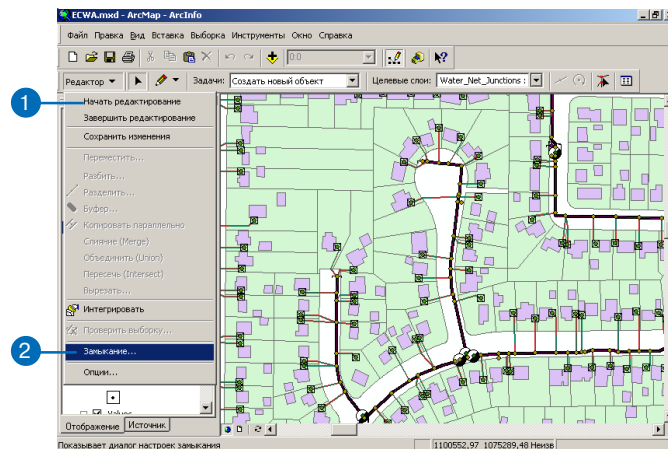
Добавление объектов к сети аналогично добавлению объектов к любому набору данных. Однако, когда вы добавляете объекты к сети, они топологически связываются с другими объектами сети. Эти соединения автоматически поддерживаются внутри базы геоданных.

В данном примере в сеть добавляется новый сервисный элемент для подачи воды в здание. Новый сервисный элемент соединяется с основным водопроводом с одного конца и присоединяется к зданию с другого. Чтобы обеспечить вышеназванные соединения, необходимо использовать параметры замыкания.

См. также

Информацию о параметрах замыкания вы найдете в руководстве “Редактирование в ArcMap”.

1. Щелкните *Редактор* и нажмите *Начать редактирование*.
2. Щелкните *Редактор* и затем *Замыкание*.
3. В окне *Параметры замыкания* установите соответствующие допуски.
4. Закройте окно *Параметры замыкания*. ►



Присоединение и отсоединение объектов сети

В некоторых случаях вам может потребоваться отсоединить объект от сети. Отсоединение объекта не удаляет его из базы данных — удаляются топологические связи, которые были у объекта с другими объектами сети. Аналогично, соединение объекта с сетью создает топологические отношения между объектом и соседними с ним объектами.

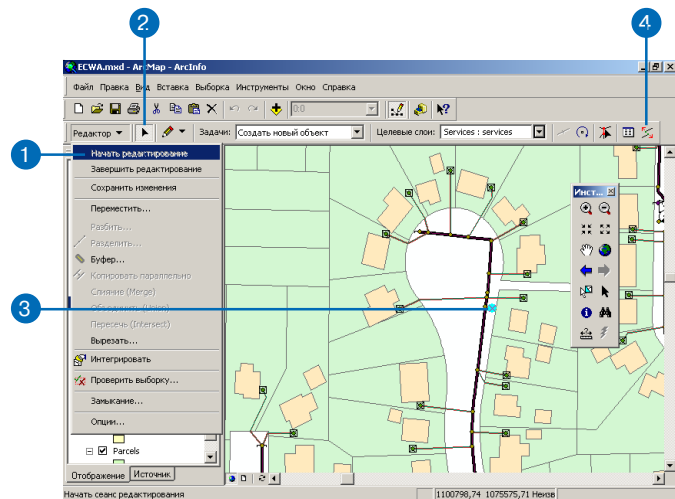
Чтобы отсоединить объект, вы должны сначала добавить кнопку *Отсоединить* к панели *Инструменты* из закладки *Команды* диалогового окна *Настроить*. Кнопка *Отсоединить* доступна из панели инструментов *Редактор*.

Совет

Присоединение объектов сети
Вы можете присоединять отсоединенный объект, следуя той же процедуре, что для отсоединения объектов, используя кнопку *Присоединить* вместо кнопки *Отсоединить*.

Отсоединение объектов сети

1. Нажмите *Редактор* и нажмите *Начать редактирование*.
2. Нажмите на инструмент *Редактировать*.
3. Выберите объект для отсоединения.
4. Нажмите кнопку *Отсоединить*.



Включение и отключение объектов

Любой объект в геометрической сети может быть включен или отключен. *Включенный объект* позволяет потоку проходить через него, в то время как *отключенный объект* не позволяет. Отключение объектов позволяет вам работать с ними так, как если бы они были отсоединены от сети, не удаляя в действительности топологических связей, которыми они связаны с другими объектами сети. По умолчанию, когда вы создаете геометрическую сеть, все ее объекты включены.

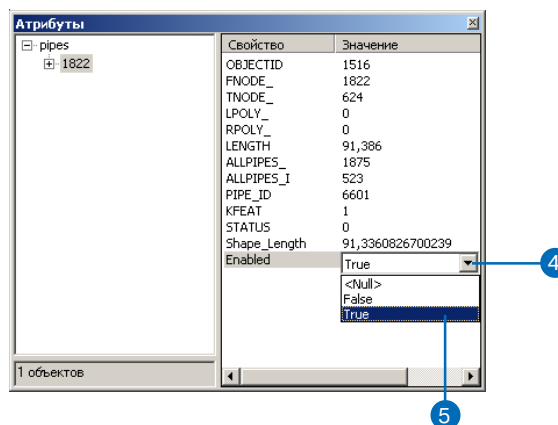
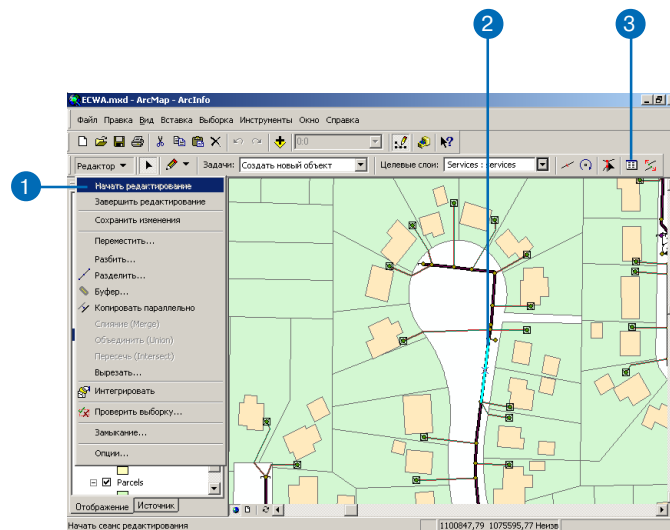
Чтобы включить или отключить объект, нужно изменить значение его атрибута *Включено* в диалоговом окне *Атрибуты*.

Совет

Включение и отключение объектов

Вы можете включить или отключить объект, изменив значение его атрибута *Включено* в таблице атрибутов объекта. Откройте таблицу для соответствующего класса объектов, найдите данный объект в таблице и измените значение его атрибута. Более подробную информацию о работе с таблицами атрибутов вы найдете в Главе 10 “Работа с таблицами”.

1. Нажмите *Редактор* и нажмите *Начать редактирование*.
2. Нажмите на инструмент *Редактировать* и нажмите на объект, который вы хотите включить или отключить.
3. Нажмите на кнопку *Атрибуты*.
4. Нажмите на столбец *Значение* напротив свойства *Включено*. Открывается окно списка, в котором показаны все возможные значения кода для данного атрибута (как определено атрибутивным доменом кодовых значений атрибута *Включено*).
5. Нажмите *Истинно*, чтобы включить объект или нажмите *Ложно*, чтобы отключить объект.
6. Нажмите *Редактор* и нажмите *Завершить редактирование*.
7. Нажмите *Да*, чтобы сохранить сделанные изменения.



Добавление панели инструментов Функции сетевого анализа

Чтобы использовать ArcMap для анализа сетей, вы должны загрузить панель инструментов *Функции сетевого анализа*.

Эта панель инструментов содержит большинство инструментов, необходимых для выполнения аналитических задач, которые будут описаны далее в этой главе.

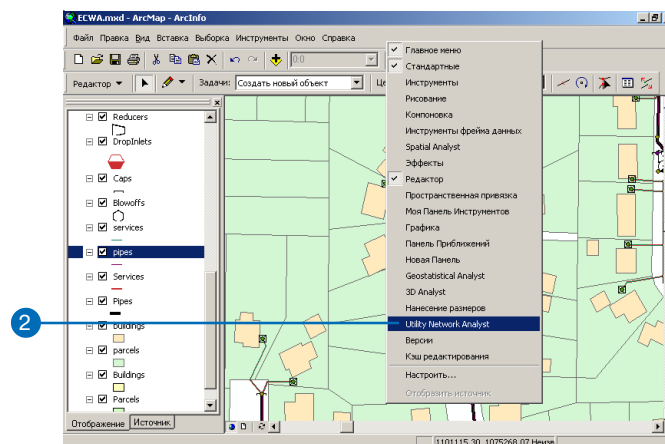
Совет

Добавление панели инструментов

Вы можете также добавить панель инструментов, нажав на меню *Вид*, указав на *Панели инструментов* и нажав на *Функции сетевого анализа*.

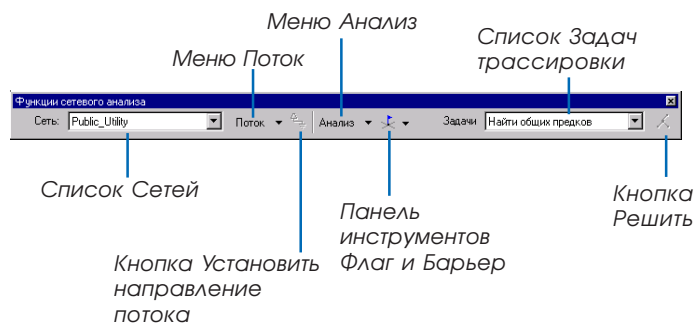
1. Нажмите правой кнопкой мыши на *Главное меню*.
2. Нажмите на *Функции сетевого анализа*.
3. Поместите панель инструментов в окно ArcMap.

Теперь каждый раз, когда вы будете запускать ArcMap, эта панель инструментов будет присутствовать.



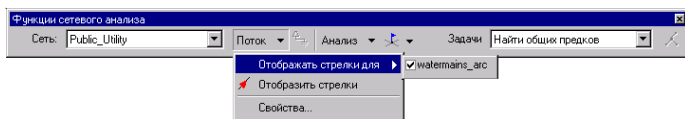
Изучение панели инструментов Функции сетевого анализа

Панель инструментов *Функции сетевого анализа* разделена на две секции. Левая часть панели позволяет вам выбрать сеть, с которой вы будете работать, а также установить и отобразить направление потока в сети. Правая часть панели позволяет вам устанавливать и выполнять операции трассировки в текущей сети (см. раздел “Трассировка сети” далее в этой главе).



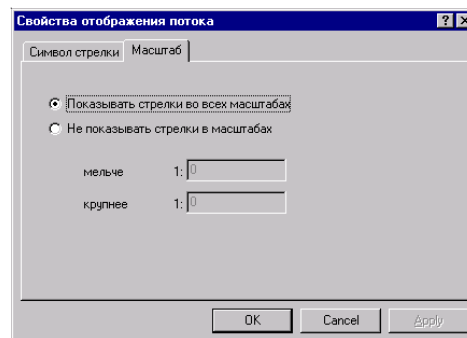
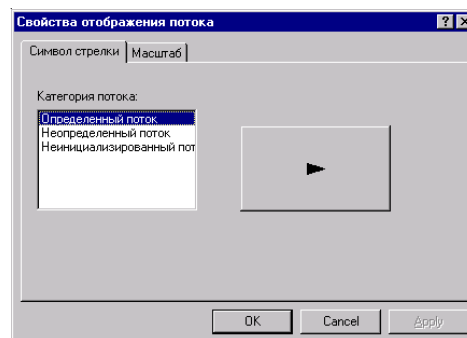
Список Сетей содержит все геометрические сети, загруженные на текущий момент в ArcMap. Чтобы работать с сетью в ArcMap, например, установить направление потока или выполнить операцию трассировки, вы должны сначала выбрать сеть из списка.

Меню *Поток* содержит пункты для отображения направления потока для объектов сети. Войдя в меню *Поток*, вы увидите три пункта: *Отобразить стрелки для*, *Отобразить стрелки* и *Свойства*.



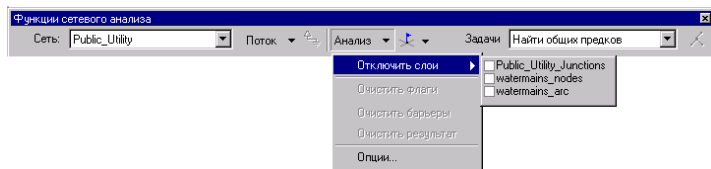
Нажимая на пункт *Отобразить стрелки для*, вы получаете список классов объектов-ребер в сети. Отмечая пункты в этом списке, вы определяете, для каких слоев отображать направление потока. Команда *Отобразить стрелки* — это кнопка пере-

ключения, которая включает и отключает отображение стрелок направления потока в вашей сети. Нажав на команду *Свойства*, вы открываете диалоговое окно *Свойства отображения потока*. Закладка *Символ стрелки* позволяет вам определить размер и цвет стрелок, используемых для указания направления потока. Закладка *Масштаб* позволяет указать диапазон масштабов, при которых должны отображаться стрелки.



Кнопка *Установить направление потока* устанавливает направление потока в сети. Эта кнопка доступна, когда сеть содержит классы объектов, которые вы назначили в качестве постоянных источников и приемников.

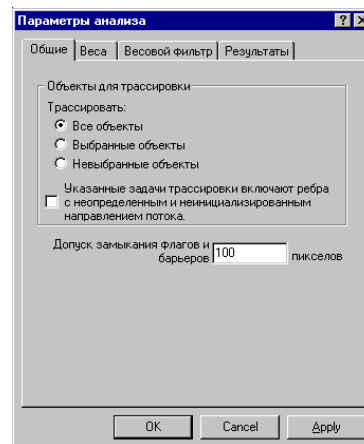
Меню *Анализ* содержит команды настройки сети, необходимой для выполнения операций трассировки. Нажимая на меню *Анализ*, вы открываете доступ к пяти командам: *Отключить слои*, *Очистить флаги*, *Очистить барьеры*, *Очистить результат* и *Опции*.



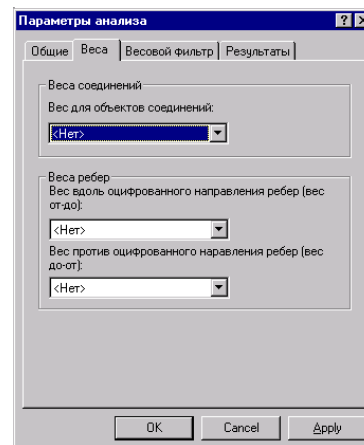
Нажав на *Отключить слои*, вы получаете список классов объектов, содержащихся в геометрической сети. Поставив отметки против классов объектов в этом списке, вы отключаете классы объектов для операций трассировки. При этом операции трассировки будут вести себя так, как если бы все объекты этого класса были отключены. Пункты меню *Очистить флаги* и *Очистить барьеры* удаляют из сети флаги и барьеры, соответственно. Команда *Очистить результаты* удаляет результаты предыдущей операции трассировки.

Нажатие на *Опции* открывает диалоговое окно *Параметры анализа*. Это диалоговое окно позволяет вам задавать параметры для последующих операций трассировки.

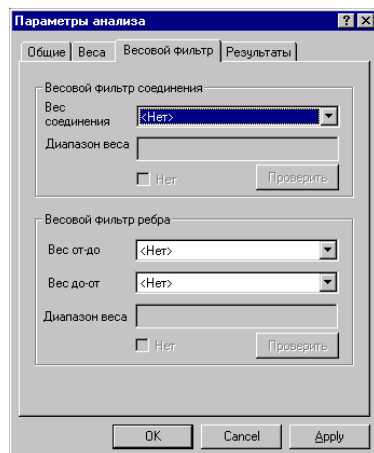
Закладка *Общие* диалогового окна *Параметры анализа* позволяет вам указывать, с какими объектами должна быть проведена операция трассировки. Вы можете выполнять операции трассировки на всех объектах сети, только на выбранных объектах или только на невыбранных объектах. Вы можете указать, должны ли операции трассировки, учитывающие направление потока, включать ребра с неопределенным или не заданным направлением потока. На этой закладке вы также задаете допуски замыкания для установки флагов и барьеров на карте.



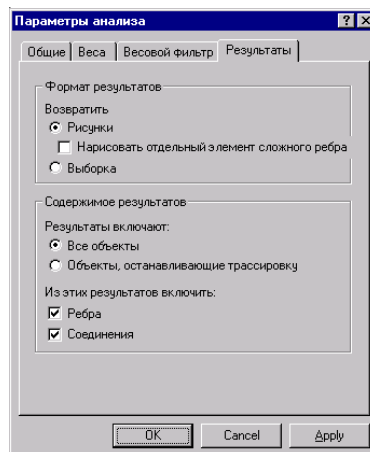
Закладка *Веса* позволяет вам определить, какие веса сети будут использованы при трассировке. Задача трассировки *Найми путь* использует эти веса, чтобы определить стоимость включения объекта сети в результат задачи трассировки.



Закладка *Весовой фильтр* позволяет вам определить, какие объекты сети могут быть включены в трассировку на основании значений веса, присвоенных объектам сети. Вы задаете диапазон допустимых значений веса для трассировки, как для ребер, так и для соединений.



На закладке *Результаты* вы можете определить, в каком формате вы хотите получить результаты операций трассировки. Результаты могут быть представлены в виде рисунков, наложенных на карту, или в виде набора выбранных объектов. Если вы выбираете рисование результатов, вы можете указать отображать только части сложных ребер, которые были трассированы в реальности, а не весь сложный объект. Вы можете также указать, должны ли результаты включать объекты, трассированные в процессе выполнения операции, или только объекты, остановившие трассировку. Наконец, вы можете определить, должны ли результаты включать объекты — ребра и соединения.



Список *Задачи трассировки* содержит список всех операций трассировки, которые вы можете выполнить с помощью панели инструментов *Функции сетевого анализа*. ArcGIS предоставляет с девятью встроенными операциями трассировки.

Список *Задачи трассировки* используется для выбора операции трассировки, а кнопка *Решить* используется для выполнения операции трассировки после того, как вы с помощью панели инструментов установили нужные параметры. Кнопка *Решить* выполняет операцию трассировки, которую вы выбрали в списке *Задачи трассировки* в соответствии с параметрами, которые вы задали с помощью диалогового окна *Параметры анализа*, а также размещением флагов и барьеров в сети.

Направление потока

В задачах с инженерными сетями знание направления потока в сети весьма важно. Установка *направления потока* в геометрической сети определяет направление, в котором предмет потребления перемещается по сети. Направление потока в сети определяется топологией сети, расположением источников и приемников сети, а также включенным или отключенным состоянием объектов.

Источники и приемники проводят поток через сеть. Источники — это объекты-соединения, из которых поток расходится по ребрам сети. Например, в сети распределения воды насосные станции могут рассматриваться как источники, так как именно они проталкивают воду по трубам в разные стороны от насосных станций. Приемники — это объекты-соединения, которые собирают в себя поток из ребер сети. Например, в речной сети устье реки можно рассматривать как приемник, так как сила гравитации направляет всю воду именно к нему. Поток всегда движется по направлению от источников к приемникам. Так как направление потока может быть установлено только с помощью приемников или только с помощью источников, обычно в сети определяют только одни из этих объектов.

Важно помнить, что при установлении направления потока учитывается отключенность объектов. Отключение объекта приводит к тому, что поток не может проходить через него. Следовательно, отключение объекта будет означать, что направление потока не может быть установлено не только для отключенных объектов, но и для всех объектов, которые связаны с источниками и приемниками только через отключенный объект.

После того, как вы установили направление потока в вашей сети, каждое ребро относится к одной из трех категорий направления потока: определенное, неопределенное или неинициализированное.

Определенное направление потока

Если направление потока в ребре может быть точно определено по топологии сети, расположению источников и приемников, а также включенному или отключенному состоянию объектов, считается, что для объекта установлено *определенное направление потока*. Определенное направление потока для ребра задается как равное или противоположное направлению, в котором был оцифрован объект.

Неопределенное направление потока

Неопределенное направление потока появляется в сети, когда направление потока в ребре не может быть точно определено по топологии сети, расположению источников и приемников, а также включенному или отключенному состоянию объектов. Обычно неопределенное направление потока относится к объектам, составляющим часть петли, или замкнутого участка, а также для ребер, оба конца которых соединены с источниками, либо с приемниками.

Неинициализированное направление потока

Неинициализированное направление потока возникает в сети для ребер, изолированных от любых источников или приемников сети. Это может произойти, если ребро топологически не связано через сеть с источниками и приемниками, либо если оно связано с источниками или приемниками только через отключенные объекты.

Определение направления потока

Во всех инженерных сетях, для которых определено направление потока, присутствуют источники и приемники. В некоторых случаях вы не знаете расположение источников и приемников, но вам известно направление потока. В этом случае вы должны выбрать в сети соединения, которые будут служить источни-

ками и приемниками, чтобы образовать правильное направление потока.

После установки направления потока в сети могут возникнуть участки неопределенного направления потока, даже если вам известно направление потока. Это связано с тем, что направление потока определяется свойствами сети или объектов, составляющих сеть, в дополнение к топологии и размещению источников и приемников. Например, в водной сети направление потока в трубе определяется разницей давления на концах трубы.

На давление на каждом конце трубы влияют такие факторы, как материал, из которого сделана труба, диаметр трубы, скорость потока через трубу, физическая конфигурация трубы (включая сужения, клапаны, резкие повороты), температура воды, высота расположения концов трубы, а также топология сети. Поскольку ArcGIS работает с общими сетями (а не со специфическими видами сетей), эта информация не используется для определения направления потока. Таким образом, направление потока может иметь неопределенное значение для некоторых ребер сети.

В каждой специфической области существует набор аналогичных переменных величин. Разработчики могут создавать собственные программы определения направления потока, в которых эти переменные используются для определения направления потока в сетях специального назначения.

Отображение направления потока

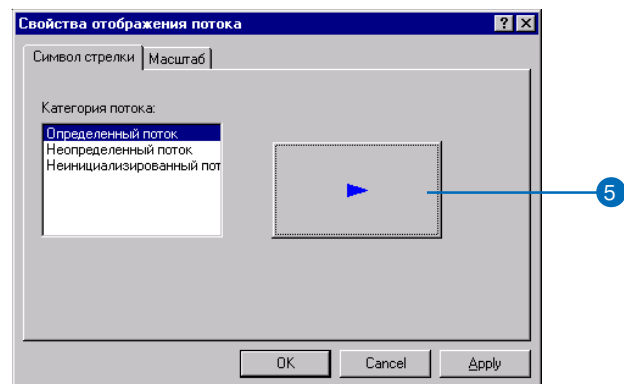
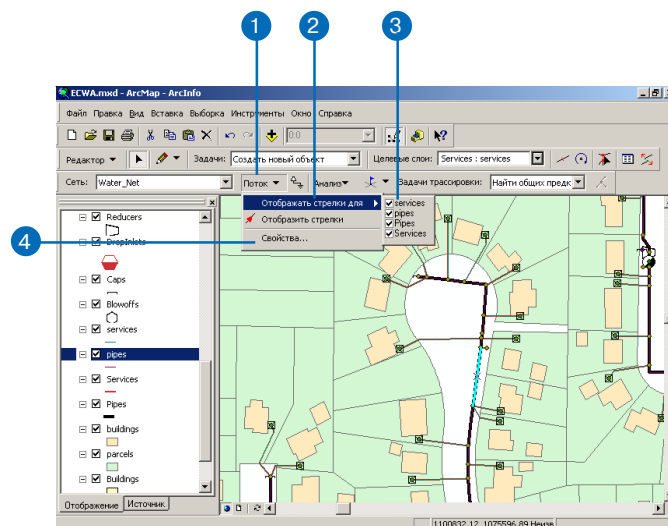
Направление потока в сети указывает направление, в котором предмет потребления перемещается в сети. ArcGIS хранит эту информацию об объектах—ребрах.

Используя строку инструментов *Функции сетевого анализа*, вы можете отображать направление потока в ребрах. Вы можете показать, для каких ребер существует определенное направление потока, неопределенное или неинициализированное направление потока.

См. также

Дополнительную информацию о направлении потока вы найдете в разделе “*Направление потока*” в этой главе

1. Нажмите на меню *Поток* панели инструментов *Функции сетевого анализа*.
2. Укажите на *Отобразить стрелки для*.
3. Поставьте отметки возле тех слоев, для которых вы хотите показать направление потока.
4. Нажмите *Свойства*.
5. Нажмите на закладку *Символ стрелки*. Нажмите на категорию потока в списке и нажмите на кнопку, чтобы задать размер и цвет стрелок для указания направления потока. ►

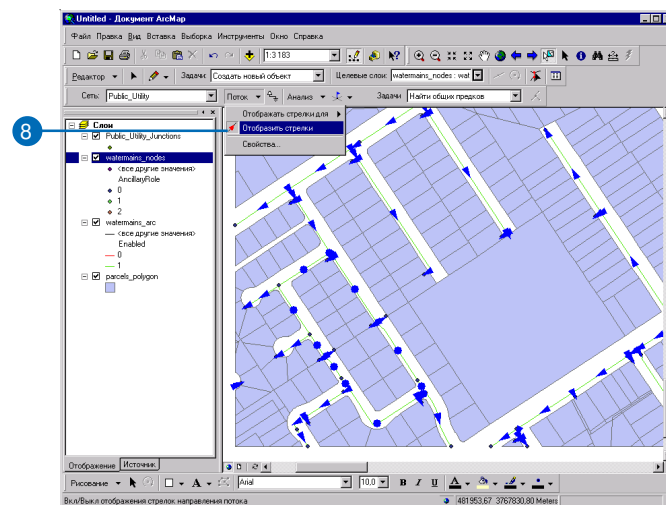
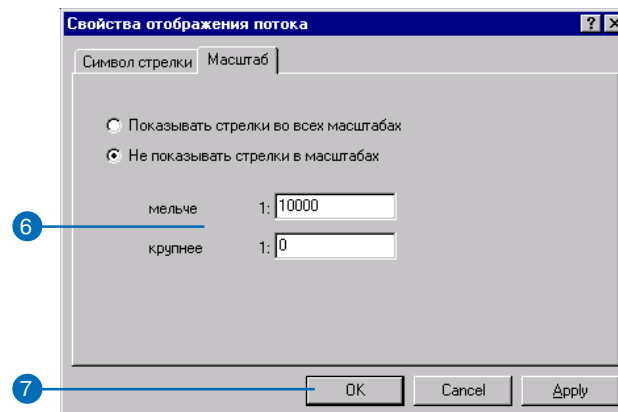


Удаление стрелок направления потока

Чтобы удалить стрелки направления потока, нажмите Поток и нажмите Отобразить стрелки.

6. Нажмите на закладку *Масштаб* и укажите масштабы, при которых вы хотите отображать стрелки направления. Чтобы видеть стрелки во всех масштабах, поставьте отметку против *Показывать стрелки во всех масштабах*. Чтобы показывать стрелки в определенном диапазоне масштабов, поставьте отметку против *Не показывать стрелки в масштабах* и наберите в текстовых окошках значения предельных масштабов.
7. Нажмите *ОК*.
8. Нажмите *Поток* и нажмите *Отобразить стрелки*.

Будут показаны стрелки, указывающие направление потока.



Установка направления потока

Вы можете использовать ArcMap, чтобы поддерживать направление потока в вашей геометрической сети. ArcMap использует топологию сети, включенное или отключенное состояние объектов и расположение источников и приемников для определения направления потока.

Вам следует устанавливать направление потока каждый раз, когда вы:

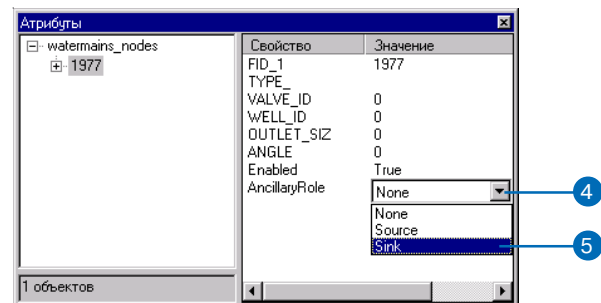
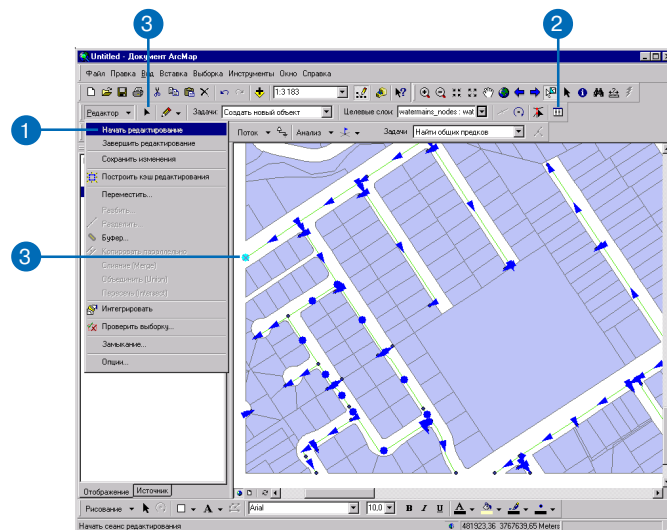
- Создаете новую геометрическую сеть.
- Добавляете или удаляете объекты сети.
- Изменяете форму объектов так, что при этом меняется топология сети.
- Присоединяете или отсоединяете объекты.
- Добавляете или удаляете источники или приемники.
- Включаете или отключаете объекты.

Установка направления потока формирует правильное направление потока для новой топологии сети.

Чтобы можно было установить направление потока, ваша сеть должна содержать как минимум один класс объектов-соединений, который вы определили, как источники и/или приемники.

Создание источников и приемников

1. Нажмите *Редактор* и нажмите *Начать редактирование*.
2. Нажмите на кнопку *Атрибуты*.
3. Нажмите на инструмент *Редактировать* и нажмите на объект, который вы хотите сделать источником или приемником. Этот объект должен принадлежать к одному из классов объектов, который, по данному вами при создании сети определению, может содержать источники и приемники.
4. В окне *Атрибуты* нажмите на столбец *Значение* возле свойства AncillaryRole (СлужебнаяРоль).
5. Нажмите на *Источник* или *Приемник*, чтобы сделать объект источником или приемником (позже вы можете отменить это назначение, нажав в списке *Нет*).
6. Нажмите *Редактор* и нажмите *Завершить редактирование*.
7. Нажмите *Да*, чтобы сохранить сделанные изменения.



Совет

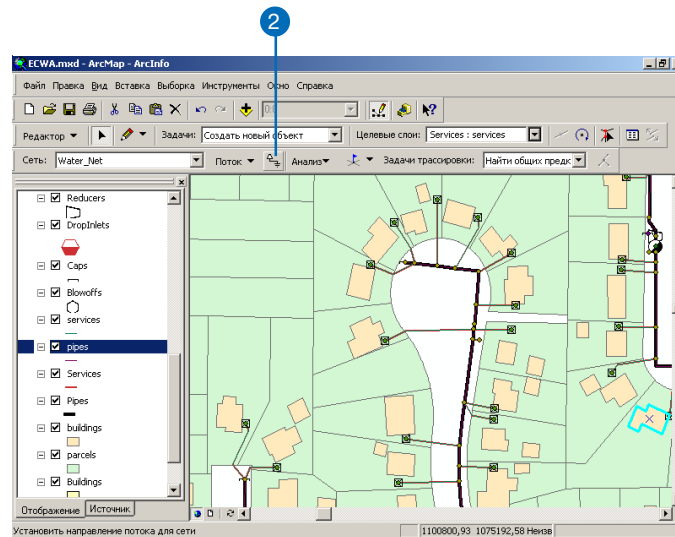
Версии сетей

Вы можете использовать версии объектов, предлагаемые ArcGIS, чтобы создавать различные версии вашей сети. Каждая версия базы данных, которую вы создаете, поддерживает собственный набор информации для геометрической сети, включая топологию сети, включенное или отключенное состояние объектов, источники и приемники, направление потока. Используя версии, вы можете, например, поддерживать одну версию сети для анализа сообщений о неисправностях и другую версию сети для работ по планированию и обновлению сети.

Подробную информацию о версиях вы найдете в руководстве Построение Базы Геоданных.

Установка направления потока

1. Нажмите *Редактор* и нажмите *Начать редактирование*.
2. Нажмите на кнопку *Установить направление потока* панели инструментов *Функции сетевого анализа*. Теперь в вашей сети установлено правильное направление потока.
3. Нажмите *Редактор* и нажмите *Завершить редактирование*.
4. Нажмите *Да*, чтобы сохранить сделанные изменения.



Трассировка сетей

Анализ сетей включает трассировку. Термин “*трассировка*” используется здесь для описания построения набора элементов сети в соответствии с определенной процедурой. Вы можете представить себе трассировку, как помещение прозрачного листа на карту вашей сети и прорисовку всех элементов сети, которые вы хотите включить в результирующий набор на прозрачном листе.

При работе с сетями результат трассировки определяется связанностью. Элемент может быть включен в результат трассировки, только если он как-либо связан с другими элементами результата трассировки. *Результат трассировки* — это набор объектов сети, найденных операцией трассировки. Например, предположим, что вы хотите найти все объекты вверх по течению от определенной точки в речной сети. Используя прозрачный лист, наложенный на карту сети рек, вы можете нарисовать все участки реки, расположенные вверх по течению от заданной точки. То, что будет нарисовано на прозрачном листе после выполнения этой операции, и будет вашим результатом трассировки.

Аналогично, когда вы выполняете операцию трассировки в ArcMap, результатом будет набор элементов сети, включенных в трассу. В ArcMap результатом трассировки может быть либо рисунок, помещенный поверх карты, либо набор выбранных элементов.

Флаги и барьеры

В ArcMap *флаги* определяют начальные точки трасс. Например, если вы выполняете трассировку вверх по течению, вы можете использовать флаг, чтобы определить, с какой точки должна начаться трасса вверх по течению. Флаги можно помещать в любую точку на ребрах и соединениях. При выполнении операции трассировки ArcMap использует соответствующий объект — ребро или соединение в качестве начальной точки операции трассировки. Элементы сети, связанные с этими ребрами или соеди-

нениями, будут рассмотрены на предмет включения в результат трассировки.

Барьеры определяют точки в сети, за которые не может быть продолжена трасса. Если вам нужно провести трассировку только определенной части сети, вы можете использовать барьеры для изолирования этой части сети. При выполнении операции трассировки ArcMap воспринимает объекты, на которых установлены барьеры, как отключенные, таким образом, трасса не может быть продолжена через эти объекты.

Отключение объектов

Отключение объектов — это, по сути, способ создания постоянного барьера в определенной точке. В муниципальной сети водоснабжения, например, если магистральная труба была вскрыта и отключена в связи с реконструкцией улицы, вода не может проходить через эту секцию магистральной трубы. Отключение объекта сети, представляющего эту трубу, остановит трассировку на этом объекте.

Отключение слоев объектов

В некоторых случаях может потребоваться отключение целых слоев объектов. Например, отключив слой переключателей в сети подачи электроэнергии и выполнив трассировку от определенной точки сети, вы можете определить, какие переключатели следует выключить, чтобы изолировать этот участок сети; это будут те объекты, на которых остановится трассировка.

Вес

Ребрам и соединениям могут быть присвоены определенные значения веса. *Вес* — это свойство объекта сети, которое обычно используется для представления стоимости прохождения через ребро или соединение. Примером веса ребра может быть его длина. При анализе кратчайшего пути вы можете выбрать этот

вес, если вы хотите, чтобы полученный путь имел минимальную длину. Другим примером может служить сопротивление при прохождении ребра в электрической сети. При использовании веса—сопротивления кратчайшим путем будет путь с наименьшим сопротивлением.

Когда вы строите сеть, вы указываете, какие атрибуты классов объектов ребер и соединений будут использованы в качестве их весов. Вы можете использовать эти веса для определения стоимости включения объекта в результат операции. Из задач трассировки, включенных в ArcGIS, только *Найти путь*, *Найти путь вверх по течению* и *Найти накопление вверх по течению* используют значения весов для вычисления значений.

Для решения этих задач трассировки вы должны указать, какие веса использовать. Для объектов-соединений используется один вес. Для объектов-ребер можно использовать два веса: один в направлении оцифровки ребра (вес От-до), другой в направлении, противоположном направлению оцифровки ребра (вес До-от). Направление оцифровки ребра определяет порядок, в котором узлы, формирующие ребро, хранятся в базе геоданных. Вы можете задать разные веса для каждого направления ребра в случае, если трассировка ребра в одном направлении имеет иную стоимость, чем его трассировка в противоположном направлении.

Весовые фильтры

Чтобы ограничить набор объектов, которые могут быть включены в трассировку, вы можете использовать весовой фильтр. *Весовой фильтр* указывает объекты, которые могут быть включены в трассировку, на основе их весов. Весовой фильтр служит той же цели, что и создание выборки элементов сети на основании простого запроса SQL; кроме того, с весовым фильтром скорость выполнения операции будет значительно выше.

Используя весовой фильтр, вы задаете допустимые или недопустимые диапазоны значений веса объектов сети, которые могут

быть включены в трассировку. Как и при использовании веса для представления стоимости включения объекта в результаты трассировки, для объектов-соединений задается один вес, для объектов-ребер — два.

Объекты, включенные в трассу, и объекты, останавливающие трассировку

При решении задач трассировки *Найти связанные*, *Трассировка вниз по течению* или *Трассировка вверх по течению* вы можете получать в качестве результата либо объекты, включенные в трассу, либо объекты, останавливающие трассировку. Объекты, включенные в трассу — это объекты, через которые прошла операция трассировки. Объекты, останавливающие трассировку — это объекты, через которые операция трассировки не может быть продолжена. Останавливать трассировку могут следующие объекты:

- Отключенные объекты
- Объекты, на которых установлены барьеры
- Объекты, включенные в трассу, связанные только с одним объектом (тупики)
- Объекты, которые не участвуют в трассировке в соответствии с установленным весовым фильтром.

Использование выборки для изменения задач трассировки

При трассировке ArcMap позволяет вам использовать выборки следующими тремя способами.

Во-первых, используя диалоговое окно *Параметры анализа*, вы можете определить, будет ли операция трассировки выполнена на всех объектах, только на выбранных объектах или только на невыбранных объектах. Трассировка только выбранных объектов означает, что невыбранные объекты воспринимаются

так, как будто на них поставлены барьеры, а трассировка только невыбранных объектов означает, что барьеры как будто поставлены на выбранных объектах. Используя выборки таким способом, вы можете, например, выполнить операцию трассировки для создания набора барьеров для последующей операции или построить запрос на выборку для создания набора объектов сети, на которых будет выполнена операция трассировки.

AgcMap также позволяет вам определить, какие слои будут выбраны при выполнении операции трассировки. В меню *Выборка* в AgcMap вы можете определить, какие слои доступны для выборки. Когда AgcMap возвращает результаты операции трассировки в виде набора выбранных объектов, установки, которые вы сделали в меню *Выборка*, используются для определения, какие объекты включить в выбранный набор, возвращаемый трассировкой.

Наконец, вы можете также использовать *Метод интерактивной выборки* — установленный через меню *Выборка* — для определения поведения результирующего набора выбранных объектов. Вы можете создать новую выборку, добавить результаты операции трассировки к текущей выборке, выбрать результаты операции трассировки из текущей выборки или удалить результаты операции трассировки из текущей выборки.

С помощью средств работы с выборками в AgcMap, вы можете использовать простые задачи трассировки, включенные в AgcMap, для выполнения составных и сложных операций трассировки.

Резюме

В этом разделе описаны некоторые подходы, которыми вы можете пользоваться при проведении операций трассировки вашей сети. Вы можете возвращать результаты трассировки в виде набора выбранных объектов, отключать отдельные объекты или целые слои, устанавливать барьеры на ребрах или соединениях,

получать объекты трассы или объекты, останавливающие трассировку, проводить трассировку только на выбранных или на невыбранных объектах, определять, какие слои включать в результаты, и использовать различные методы выбора. Все перечисленные понятия можно использовать одновременно при создании результата трассировки. Комбинирование этих параметров в операциях трассировки позволит вам выполнять очень сложные трассировки на вашей сети.

Операции трассировки

Используя панель инструментов *Функции сетевого анализа* для вашей сети, вы можете выполнять следующие задачи:

- Трассировка вниз по течению
- Трассировка вверх по течению
- Найти накопление вверх по течению
- Найти путь вверх по течению к источнику
- Найти общих предков
- Найти соединенные объекты
- Найти отсоединенные объекты
- Найти путь
- Найти петли

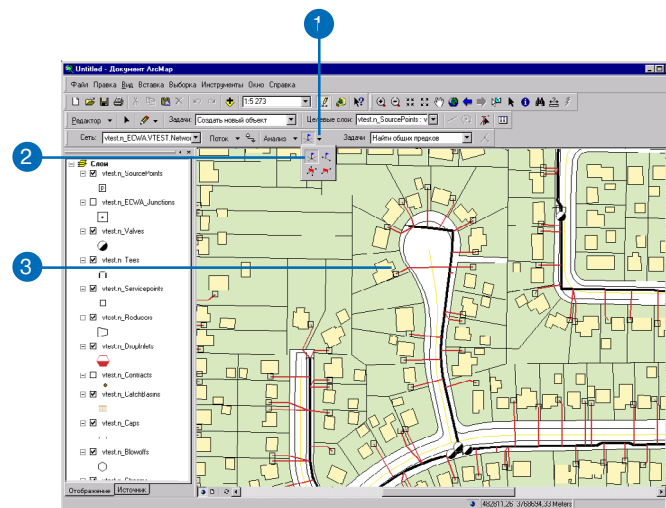
Вы можете использовать эти простые задачи для выполнения многих полезных видов сетевого анализа. Вы можете также комбинировать их с другими возможностями ArcMap для выполнения сложных операций анализа сети.

Чтобы найти все элементы, расположенные вниз по течению от заданной точки вашей сети, используйте задачу *Трассировка вниз по течению*.

Чтобы найти все элементы, расположенные вверх по течению ►

Добавление флагов и барьеров

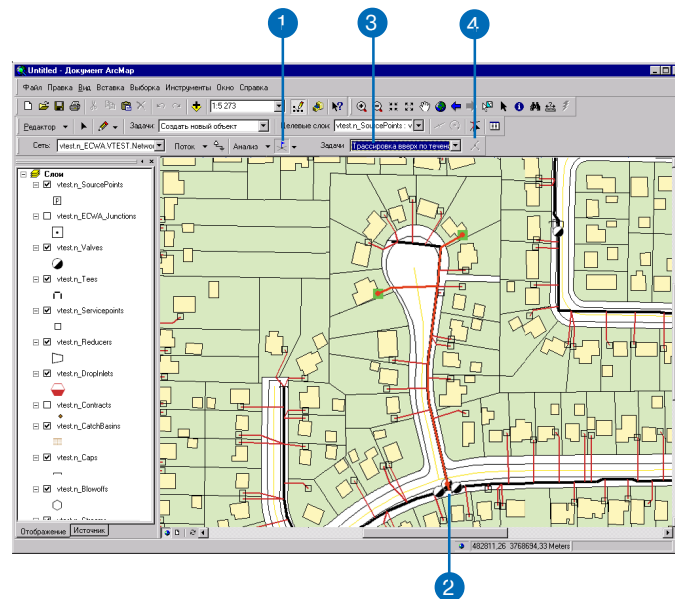
1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов.
2. Нажмите на кнопку, представляющую флаг или барьер, который вы хотите добавить в сеть.
3. Укажите на объект - ребро или соединение, на который вы хотите поместить флаг или барьер.
4. Нажмите, чтобы добавить флаг или барьер.



Трассировка вниз по течению

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги, на каждую точку, от которой вы хотите провести трассировку вниз по течению.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите на *Трассировка вниз по течению*.

4. Нажмите на кнопку *Решить*.
Будут найдены все объекты вниз по течению от ваших флагов.



от заданной точки вашей сети, используйте задачу *Трассировка вверх по течению*.

Чтобы найти все объекты сети, лежащие выше по течению от заданной точки, используйте задачу *Найти накопление вверх по течению*.

Чтобы найти путь от заданной точки в сети вверх к источнику, используйте задачу *Найти путь вверх по течению*.

Чтобы найти все общие объекты, находящиеся вверх по течению для заданного набора точек, используйте задачу *Найти общих предков*.

Чтобы найти все объекты, соединенные с заданной точкой в сети, используйте задачу *Найти соединенные объекты*.

Чтобы найти все объекты, не связанные с данной точкой через сеть, используйте задачу *Найти отсоединенные объекты*.

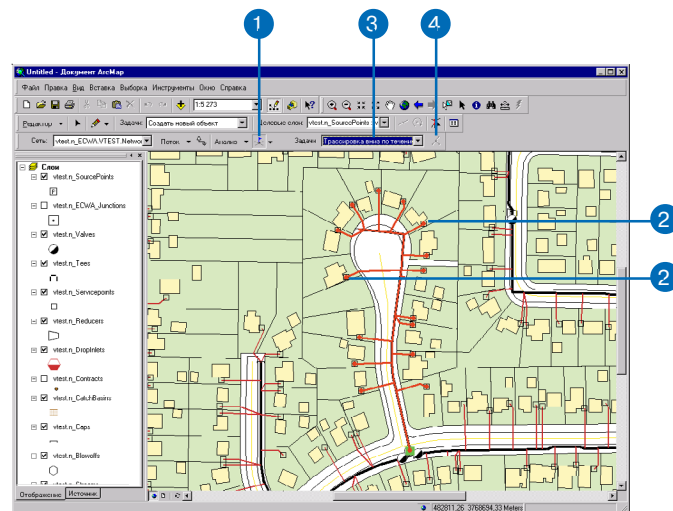
Чтобы найти путь между двумя заданными точками в сети, используйте задачу *Найти путь*. Этот путь может быть лишь одним из вариантов пути между этими двумя точками, если ваша сеть содержит петли.

Чтобы найти петли в сети, используйте задачу *Найти петли*. Петли могут влиять на наличие нескольких путей между точками в сети.

Трассировка вверх по течению

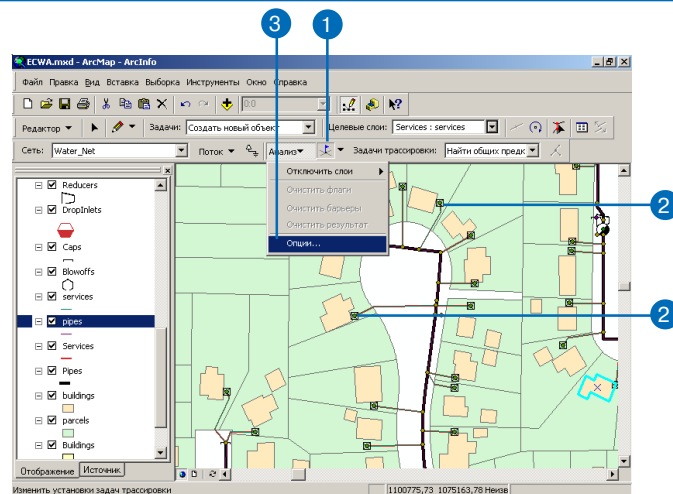
1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги, на все точки, от которых вы хотите провести трассировку вверх по течению.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите на *Трассировка вверх по течению*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*.

Будут найдены все объекты вверх по течению от ваших флагов.



Поиск накопления вверх по течению

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги во всех точках, выше которых вы хотите найти накопление.
3. Нажмите *Анализ* и затем *Опции...*



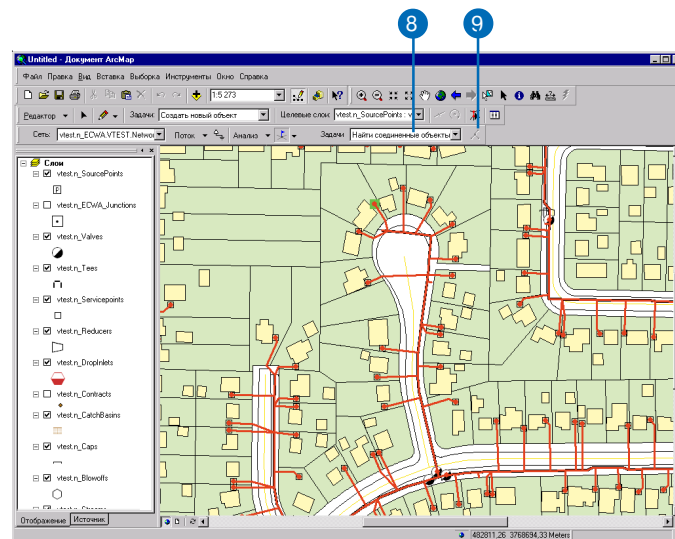
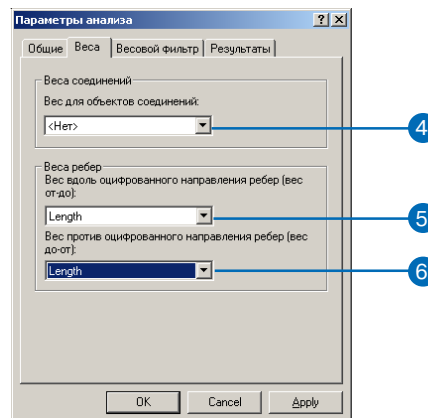
Совет

Поиск накопления вверх по течению без учета весов

По умолчанию задача Найти накопление вверх по течению не использует веса. Если вы не используете веса, результат вычислений будет просто числом ребер.

4. Перейдите на закладку *Вес*. Нажмите на стрелку вниз возле *Вес соединений* и выберите вес, который вы хотите использовать для соединений.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке веса ребер *От-До* и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер по направлению оцифровки.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке веса ребер *До-От* и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер против направления оцифровки.
7. Нажмите ОК.
8. Нажмите на стрелку вниз в списке *Задачи трассировки* и щелкните *Найти накопление вверх по течению*.
9. Нажмите кнопку *Решить*.

Будут показаны все объекты, расположенные выше по течению от ваших флагов, а их суммарная характеристика отобразится в строке состояния.



Совет

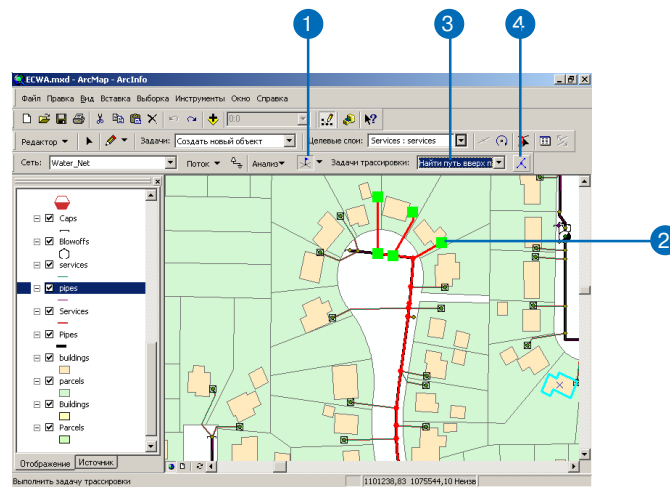
Поиск пути вверх по течению с использованием весов

По умолчанию, задача *Найти путь вверх по течению* не использует веса. Если вы будете использовать веса, то найденный путь будет кратчайшим в соответствии с теми весовыми коэффициентами, которые вы определите. Чтобы задать веса, проделайте шаги с 3 по 7 в примере поиска накопления вверх по течению.

Поиск пути вверх по течению к источнику

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз и выберите инструмент *Флаг*.
2. Расставьте флаги в тех местах, от которых вы хотите найти путь вверх по течению к источнику.
3. Нажмите на стрелку вниз в списке *Задачи трассировки* и выберите задачу *Найти путь вверх по течению*.
4. Нажмите кнопку *Решить*.

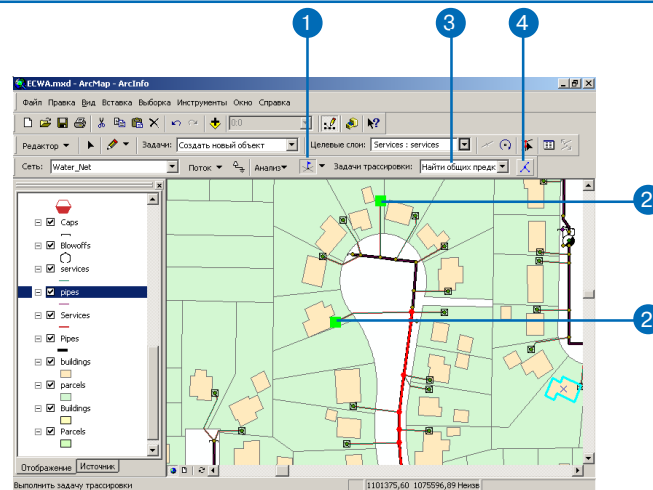
Будут показаны пути вверх по течению от каждого флага к источнику.



Поиск общих предков

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги на все точки, для которых вы хотите найти общих предков.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите на *Найти общих предков*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*.

Будут найдены все объекты, расположенные вверх по течению от всех ваших флагов.



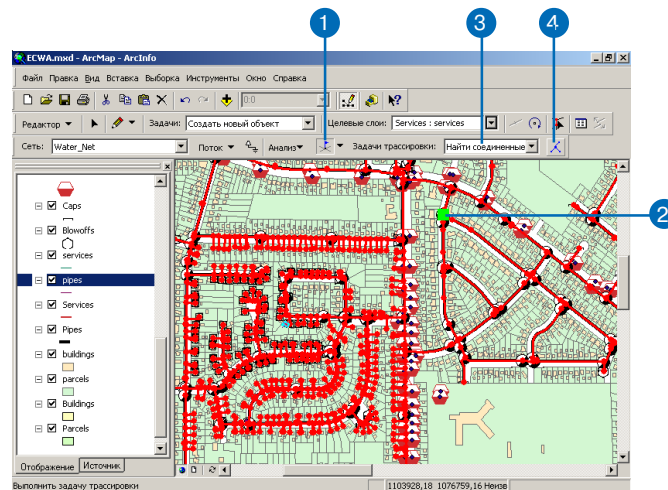
Совет

Использование задач Найти соединенные и Найти отсоединенные

Задача Найти отсоединенные всегда выбирает те объекты, которые задача Найти соединенные игнорирует. В каждом случае результат одной из этих задач более удобен для восприятия, нежели результат другой. Например, предположим, что у вас есть почти полностью соединенная сеть, и вам хотелось бы убедиться, что все объекты в сети соединены между собой. Выполнив задачу Найти отсоединенные, вы легко сможете увидеть, есть ли в сети отсоединенные объекты. Это будет гораздо проще, чем, выполнив задачу Найти соединенные, искать объекты, не вошедшие в получившуюся выборку.

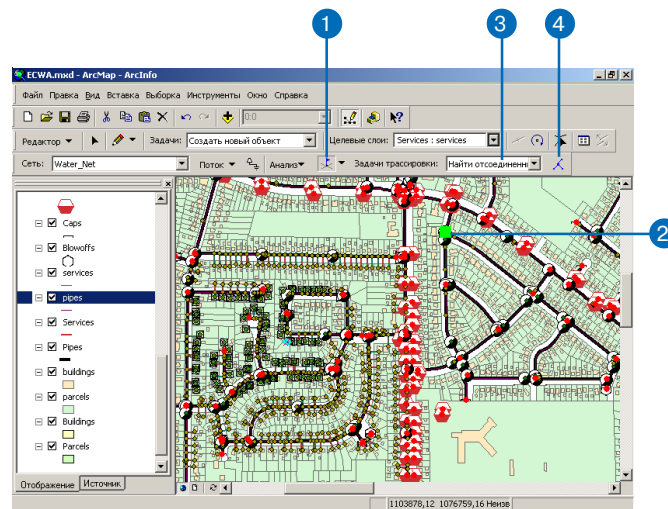
Поиск соединенных объектов

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги на каждую точку, для которой вы хотите найти соединенные с ней объекты.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и выберите *Найти соединенные объекты*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*.
Будут найдены все объекты, соединенные с объектами, на которые вы поместили флаги.



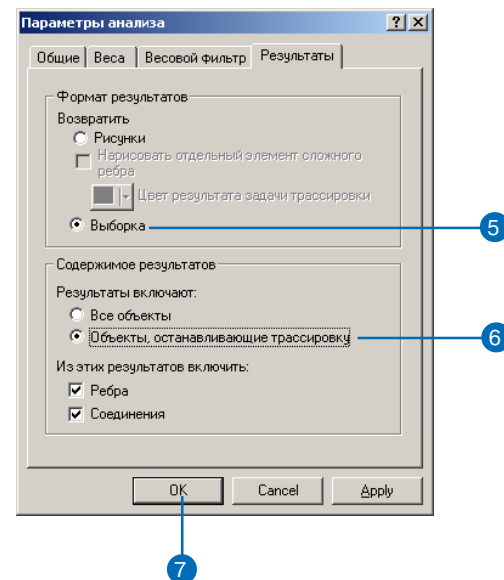
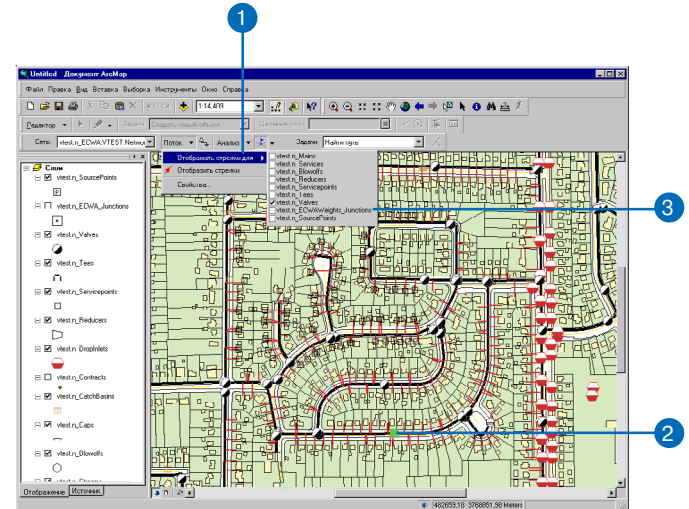
Поиск отсоединенных объектов

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги на все точки, для которых вы хотите найти отсоединенные объекты.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и выберите *Найти отсоединенные объекты*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*.
Будут найдены все объекты, не соединенные с объектами, на которые вы поместили флаги.



Изоляция точки в сети

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаг на точку, которую вы хотите изолировать.
3. Нажмите на *Анализ* и нажмите *Отключенные слои*. Отметьте слой или слои, содержащие объекты, которые будут использоваться для изолирования заданной точки.
4. Нажмите на *Анализ* и нажмите *Опции*.
5. Перейдите на закладку *Результаты* и нажмите на *Выборка*.
6. Нажмите на *Объекты, останавливающие трассировку*.
7. Нажмите ОК. ►



8. В *Главном меню* нажмите на *Выборка* и нажмите *Установить слои, доступные для выбора*.

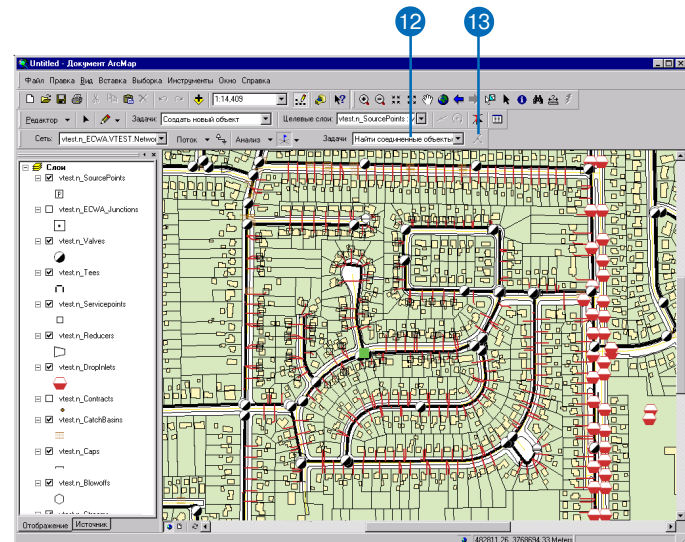
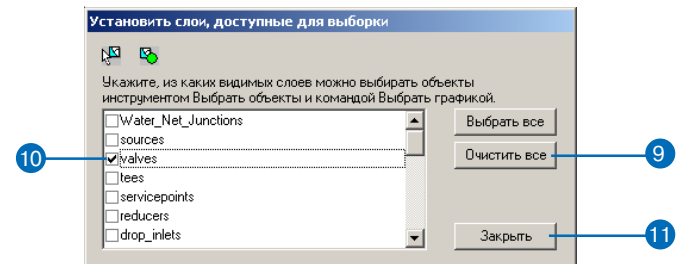
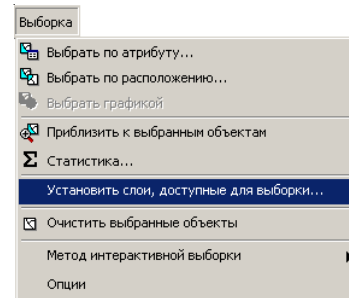
9. Нажмите *Очистить все*, чтобы убрать отметки возле всех слоев.

10. Отметьте слои, содержащие объекты, которые будут использоваться для изолирования заданной точки.

11. Нажмите *Заккрыть*.

12. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите на *Найти соединенные объекты*.

13. Нажмите на кнопку *Решить*.
Будут найдены все объекты, которые нужно использовать для изоляции заданной точки в сети.



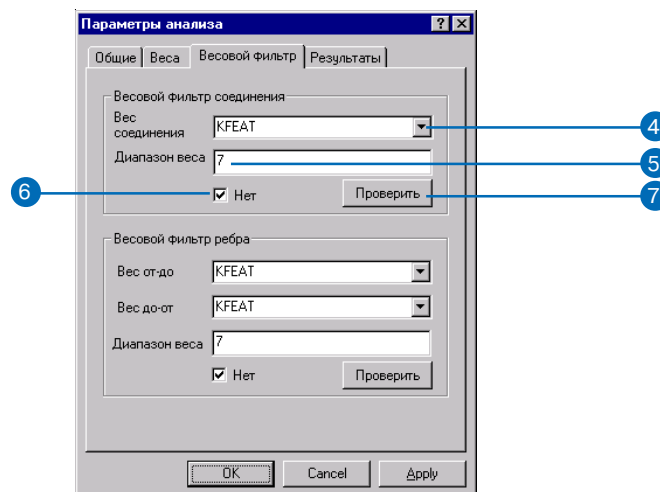
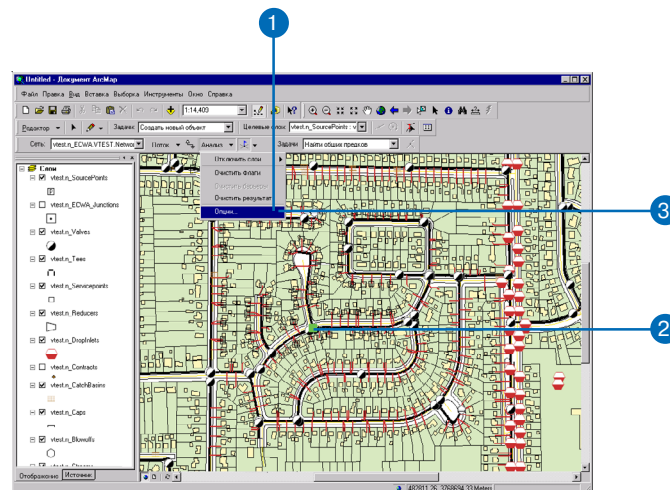
Совет

Синтаксис фильтра веса

Когда вы строите выражение для определения диапазона фильтра веса, вы должны использовать правильный синтаксис. Вы можете задать несколько допустимых или недопустимых интервалов для каждого веса. Каждый интервал отделяется запятыми. Каждый интервал может включать одно значение или диапазон значений. Чтобы задать диапазон значений, поставьте дефис между нижней и верхней границами диапазона (например, "1-5, 10-22.2, 27").

Поиск соединенных объектов с использованием весовых фильтров

1. В панели инструментов **Функции сетевого анализа** нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент **Флаг**.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги на точки, для которых вы хотите найти соединенные с ними объекты.
3. Нажмите на **Анализ** и затем на **Опции**.
4. Нажмите на закладку **Весовой фильтр**. Нажмите на стрелку вниз в окошке **Вес соединения** и нажмите на имя веса, который вы хотите использовать для фильтрации соединений.
5. В текстовом окне **Диапазон веса** для соединений наберите выражение, которое вы хотите использовать для фильтрации соединений.
6. Поставьте отметку возле **Нет**, чтобы исключить эти интервалы.
7. Нажмите **Проверить**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса выражения для фильтра веса соединения. ►



8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Вес от-до* и нажмите на имя веса, который вы хотите использовать для фильтрации ребер в направлении, совпадающем с направлением оцифровки.

9. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Вес до-от* и нажмите на имя веса, который вы хотите использовать для фильтрации ребер в направлении, противоположном направлению оцифровки.

10. В текстовом окне *Диапазон веса* для ребер наберите выражение, которое вы хотите использовать для фильтрации ребер.

11. Поставьте отметку против *Нет*, чтобы исключить эти интервалы.

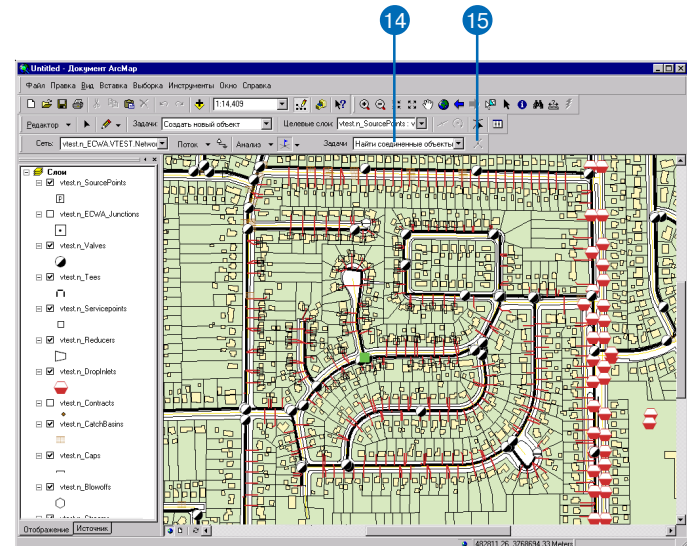
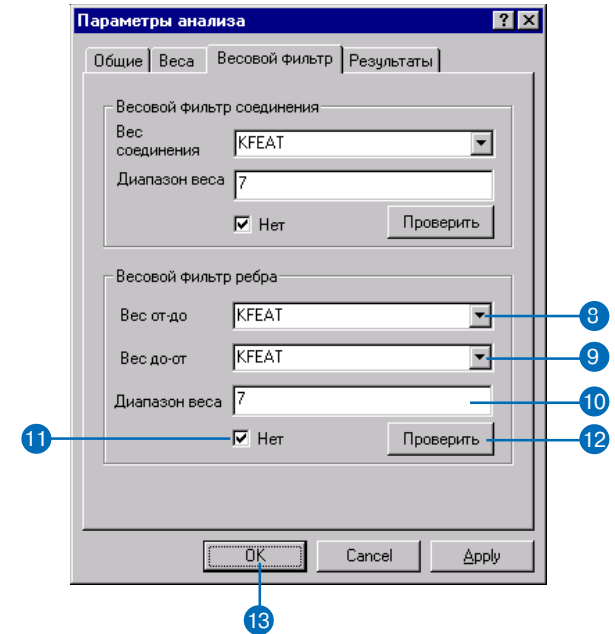
12. Нажмите *Проверить*, чтобы убедиться в правильности синтаксиса выражения для фильтра веса ребер.

13. Нажмите ОК.

14. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и выберите *Найти соединенные объекты*.

15. Нажмите на кнопку *Решить*.

Будут найдены все объекты, соединенные с объектами, на которые вы поместили флаги, с учетом заданных фильтров веса.



Совет

Задача трассировки Найти путь

Когда вы используете задачу трассировки *Найти путь*, флаги, которые вы помещаете в сеть, могут либо располагаться только на ребрах, либо только на соединениях. Вы не можете найти путь между флагами ребер и соединений.

Совет

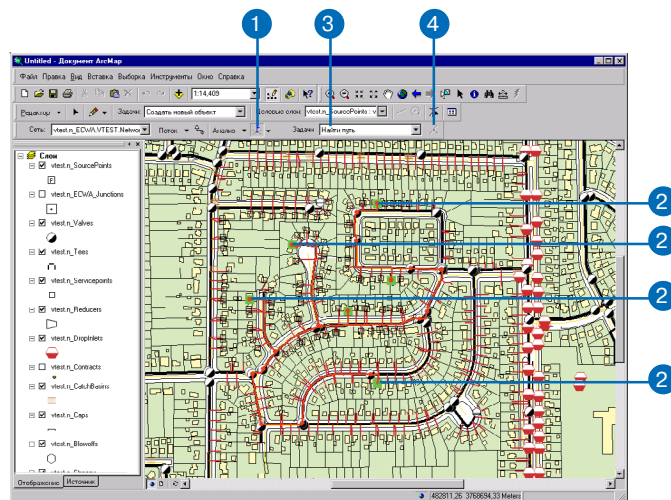
Поиск путей без использования весов

По умолчанию задача трассировки *Найти путь* не использует веса. Если вы не используете веса, будет найден путь, кратчайший по количеству состав-ляющих его объектов сети.

Поиск пути

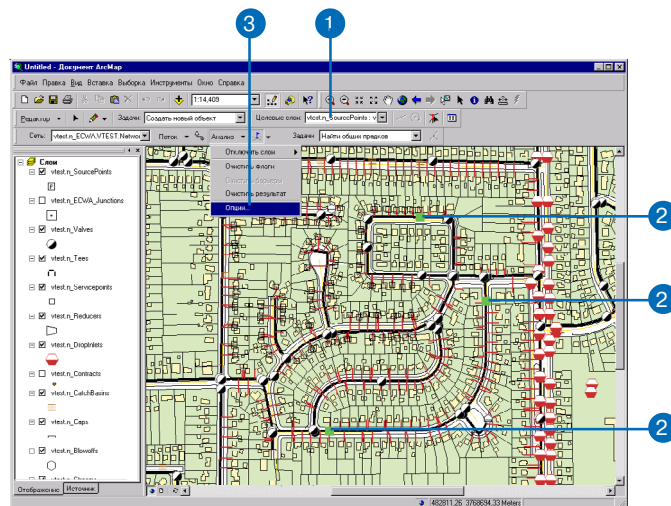
1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги, на точки, между которыми вы хотите найти путь.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и выберите *Найти путь*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*.

Будет найден путь между точками, в которых вы поместили флаги.



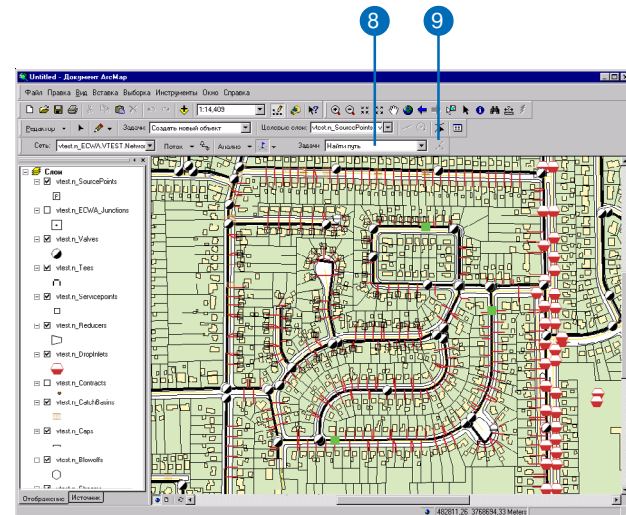
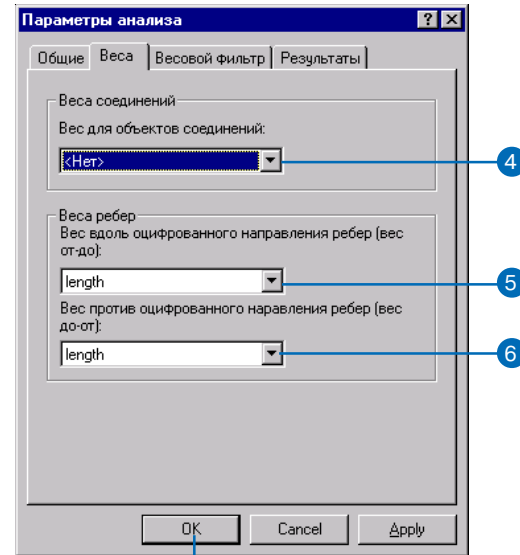
Поиск кратчайшего пути

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент *Флаг*.
2. Нажмите, чтобы поместить флаги, на точки, между которыми вы хотите найти путь.
3. Нажмите *Анализ* и затем *Опции*. ►



4. Нажмите на закладку *Весы*. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Вес соединения* и нажмите на имя веса, который вы хотите использовать для фильтрации соединений.
5. Нажмите на стрелку вниз в окошке *веса ребер От-до* и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер по направлению оцифровки.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке *веса ребер До-от* и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер против направления оцифровки.
7. Нажмите ОК.
8. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите *Найти путь*.
9. Нажмите на кнопку *Решить*.

Будет найден кратчайший — в соответствии с заданными весами, - путь между точками, в которых вы поместили флаги. Общая “длина” пути будет отображена в строке состояния.



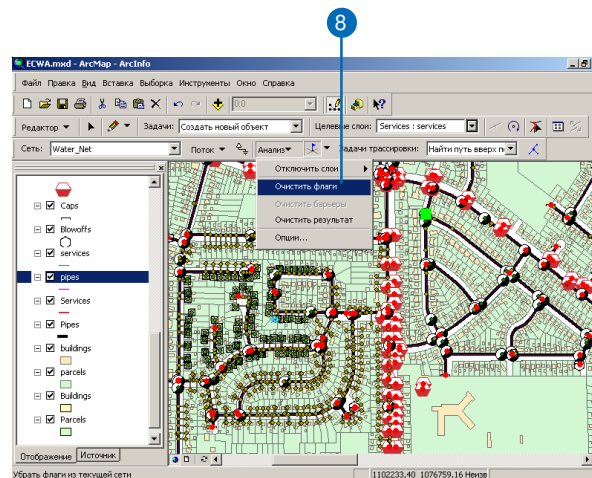
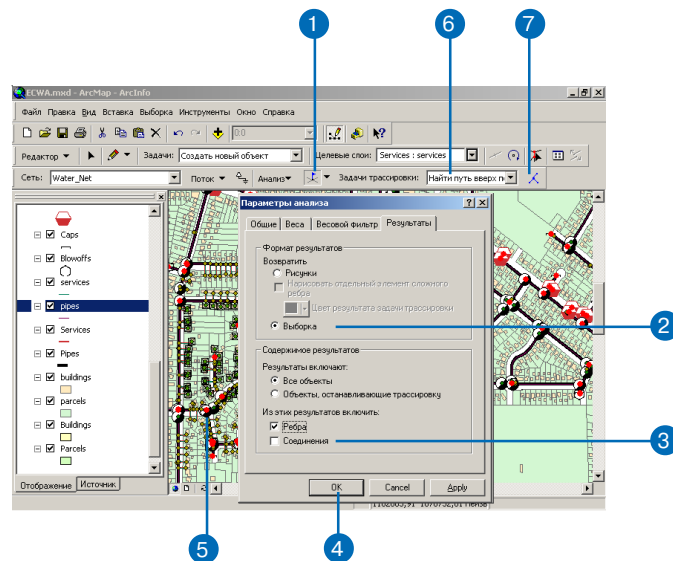
Совет

Поиск пути вниз по течению

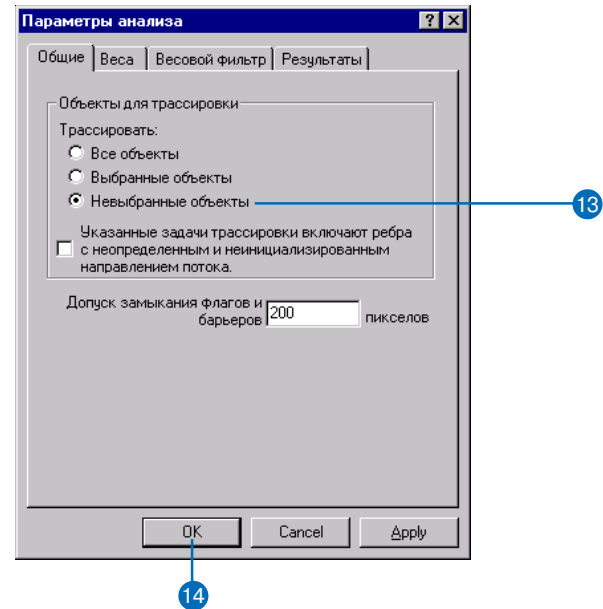
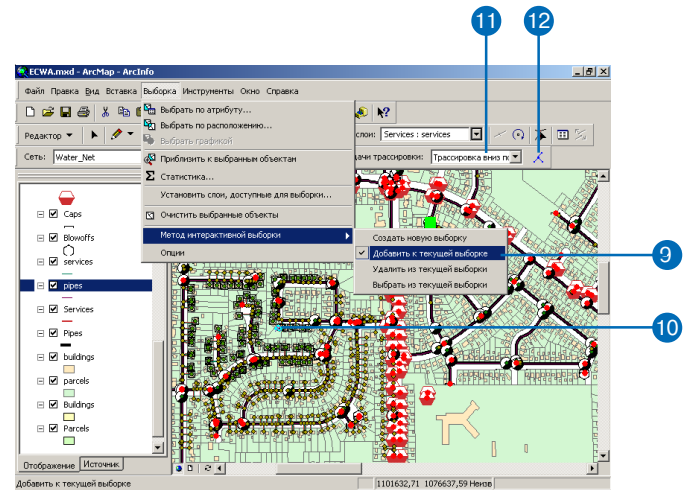
Вы можете найти путь вниз по течению, используя ту же процедуру, что для поиска пути вверх по течению.

Поиск пути вверх по течению

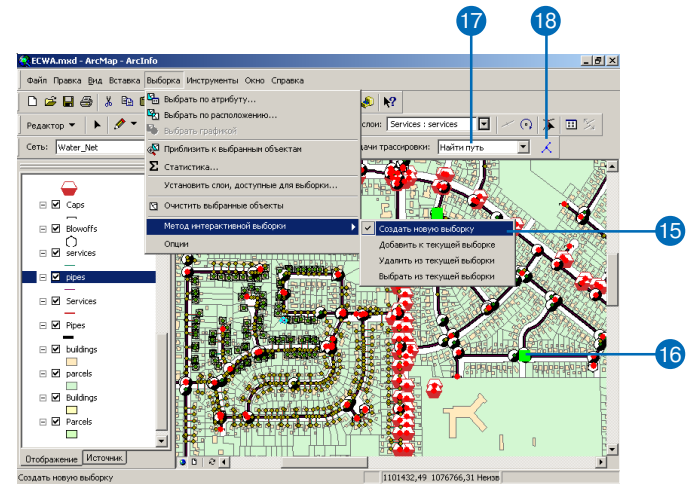
1. В панели инструментов **Функции сетевого анализа** нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент **Флаг на соединении**.
2. Нажмите **Анализ** и затем **Опции**. Нажмите на закладку **Результаты**. Нажмите на **Выборка**, чтобы результат трассировки был возвращен в виде выборки.
3. Уберите отметку возле **Соединения**. Таким образом, результирующая выборка будет содержать только объекты-ребра.
4. Нажмите **ОК**.
5. Нажмите на карту, чтобы поместить флаги на начальную точку.
6. Нажмите на стрелку вниз в окошке **Задачи трассировки** и затем выберите **Трассировка вверх по течению**.
7. Нажмите на кнопку **Решить**.
8. Нажмите на **Анализ** и затем на **Очистить флаги**.



9. В *Главном меню* нажмите на *Выборка*. Укажите на *Метод интерактивной выборки* и нажмите *Добавить к текущей выборке*.
10. Нажмите на карту, чтобы поместить флаги на конечную точку.
11. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите на *Трассировка вверх по течению*.
12. Нажмите на кнопку *Решить*.
13. Нажмите на *Анализ* и затем на *Опции*. Нажмите на закладку *Общие*. Поставьте отметку против варианта *Невыбранные объекты*, чтобы использовать текущую выборку в качестве барьеров.
14. Нажмите *ОК*. ►

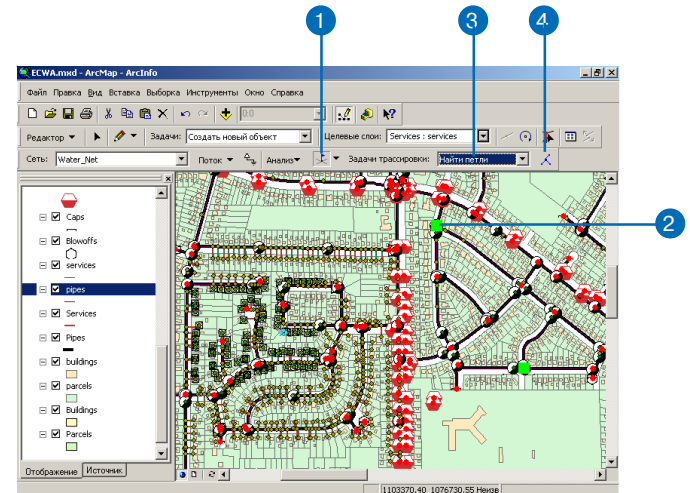


15. В *Главном* меню нажмите на *Выборка*. Укажите на *Метод интерактивной выборки* и нажмите *Создать новую выборку*.
16. Нажмите на карту, чтобы поместить флаг на точку назначения.
17. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите *Найти путь*.
18. Нажмите на кнопку *Решить*. Результатом, если он существует, будет путь вверх по течению от начальной до конечной точки.



Поиск петель

1. В панели инструментов *Функции сетевого анализа* нажмите на стрелку вниз палитры инструментов.
2. Нажмите, чтобы поместить флаг, хотя бы на одну точку каждой соединенной части сети, в которой вы хотите найти петли.
3. Нажмите на стрелку вниз в окошке *Задачи трассировки* и нажмите *Найти петли*.
4. Нажмите на кнопку *Решить*. Будут найдены петли в каждой соединенной части сети, на которую вы поместили флаг.



Настройка

Раздел 4

Настройка ArcMap

17

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Основные элементы интерфейса пользователя
- Как отображать и прятать панели инструментов
- Создание пользовательских панелей инструментов
- Изменение содержимого панели инструментов
- Изменение внешнего вида команд
- Создание ключей быстрого доступа
- Сохранение настроек в шаблоне
- Установка опций панелей инструментов
- Создание, редактирование и запуск макросов
- Создание пользовательских инструментов при помощи VBA
- Работа с UIControls
- Блокирование документов и шаблонов
- И другое

Хотя приложения ESRI создавались в соответствии с принципом максимальной гибкости и легкости в использовании для конечного пользователя, вы можете захотеть, чтобы интерфейс ArcMap соответствовал именно вашим конкретным задачам и способу работы. Если вы работаете в большой организации, другие также могут захотеть, чтобы вы создали для них собственную настроенную среду. Как разработчик, вы будете рады услышать, что большинство задач настройки, о которых вас могут попросить, могут быть решены без написания каких-либо кодов. На самом деле, вы можете научить других пользоваться функциями настройки, чтобы они сами могли создать такой интерфейс, с которым бы им было удобно и приятно работать. Вы можете изменять или создавать панели инструментов, меню и т.д. для того, чтобы повысить эффективность вашей работы. Причем, вы можете не только изменять организацию существующей рабочей среды, но и добавить дополнительную функциональность, подгружая коды, написанные вами или кем-нибудь другим, в качестве инструментов или команд меню. Эта глава показывает, насколько широки возможности настройки в ArcMap.

Основные элементы интерфейса пользователя

В ArcMap есть два элемента - Главное меню и панель инструментов Стандартные, которые появляются по умолчанию. Оба они относятся к *панелям инструментов*, хотя Главное меню содержит только меню. Вообще, панели инструментов могут содержать меню, кнопки, инструменты, поля со списками, поля редактирования — с ними связаны разные типы команд. С каждой командой связан определенный код, неважно, встроенный ли в приложение или написанный вами. И, в целом, все команды выполняются примерно одинаково, хотя вы используете их для разных целей при работе с приложением.

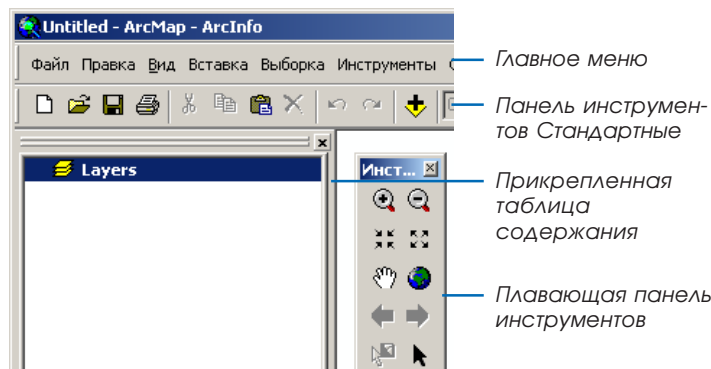
- *Меню* собирают набор команд в список. *Контекстное меню* — это меню, появляющееся по нажатию правой кнопкой мыши в указанной точке.
- *Кнопки и пункты меню* при нажатии на них запускают соответствующие скрипты.
- *Инструменты* требуют некоторого интерактивного действия с изображением перед выполнением действия, - т.е. перед запуском скрипта. Например, инструмент Увеличить требует, чтобы после нажатия на инструмент вы щелкнули или нарисовали рамку на карте, чтобы увидеть заданный участок более подробно.
- *Поля со списками* позволяют выбирать варианты из ниспадающих списков. Например, в ArcMap вы можете выбрать шрифт текста перед добавлением его на карту.
- *Текстовые поля, или поля редактирования*, позволяют вводить текст. В ArcMap вы можете ввести масштаб, в котором хотите просматривать карту.

Все операции, описанные в этой книге, применимы ко всем типам команд, если не сказано иное. Описание каждой операции содержит все исключения, которые относятся к специфическим типам команд.

Фиксируемые панели инструментов

Любая панель инструментов может быть прикреплена к верхнему, нижнему, правому или левому краю окна ArcMap. Также, панели инструментов могут располагаться в любом месте рабочего стола, функционируя при этом как часть приложения. Зафиксированная панель инструментов перемещается и изменяет размеры вместе с окном приложения. Чтобы предотвратить прикрепление панели инструментов при ее перетаскивании, держите нажатой клавишу Ctrl.

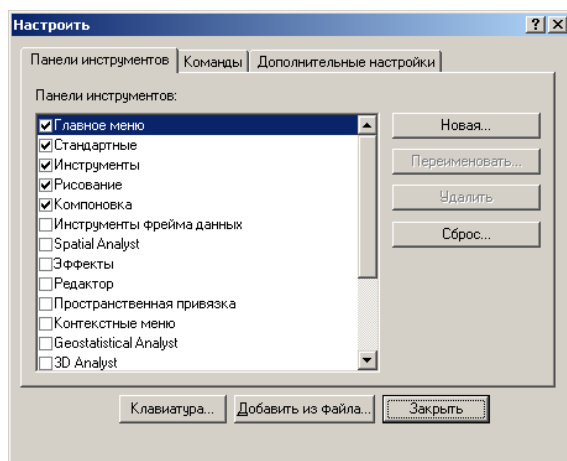
Таблица содержания в ArcMap по умолчанию прикреплена к левому краю окна, но вы можете зафиксировать ее в любом другом месте или вынести за пределы окна по вашему желанию.



Изменение внешнего вида приложения

Захотите ли вы переместить панель инструментов в определенное положение на экране, сгруппировать команды для удобства работы, добавить новые макросы или загрузить надстройки, стили — вы обнаружите, что в ArcMap есть несколько способов провести подобные настройки.

Один из основных путей настройки приложения под ваши нужды — это использование диалогового окна Настроить, с помощью которого можно изменять меню и панели инструментов. Прочитав эту главу, вы узнаете много приемов работы с этим диалогом. Диалоговое окно Настроить похоже и имеет много общих свойств с аналогичным окном приложений Microsoft Office. Если вы работали с каким-либо из этих приложений, способ настройки будет вам знаком.



Закладка Панели инструментов диалогового окна Настройка.

Когда у вас открыт диалог Настроить, вы можете изменять существующие меню, панели инструментов и контекстные меню простым перетаскиванием. Если потребуется, можно вернуть все установки по умолчанию. Вы можете также создавать собственные меню, панели инструментов и контекстные меню.

Где сохранять ваши изменения

Когда вы вносите изменения в настройки интерфейса ArcMap, есть три места для сохранения этих изменений:

- *Текущий документ карты.* В ArcMap всегда есть открытый документ.
- *Базовый шаблон.* Это вид документа карты, который помогает быстро создавать новые карты. Шаблон может содержать данные, пользовательский интерфейс, компоновку со всеми элементами карты (стрелками севера, масштабными линейками, логотипами и т.д.). Файлы шаблонов карт имеют расширение .mxt. Но базовый шаблон может быть и не загружен в ArcMap.
- *Нормальный шаблон.* Специальный шаблон, который автоматически загружается в ArcMap. В этом шаблоне сохраняются все сделанные вами персональные установки, которые будут загружаться каждый раз при запуске ArcMap.

Когда вы в первый раз после установки запускаете ArcMap, нормальный шаблон создается автоматически и помещается в папку с вашими профилями; в какую именно, зависит от вашей операционной системы:

Windows NT®

C:\WINNT\Profiles\<your username>\Application Data\ESRI\ArcMap\Templates\

Windows 2000

C:\Documents and Settings\<your username>\Application Data\ESRI\ArcMap\Templates\

Это готовый Нормальный шаблон по умолчанию, который содержит все стандартные панели инструментов и команды, размещенные в стандартные местоположения. Любые настройки, которые вы сохраняете в Нормальном шаблоне, сохраняются именно в этом файле. Если нужно, чтобы ваши изменения появлялись каждый раз при запуске ArcMap, сохраняйте их в Нормальном шаблоне.

Конечно, вы можете предпочесть, чтобы ваши настройки проявлялись только при работе с какой-то конкретной картой. Например, вы захотите, чтобы пользовательский запрос и панель инструментов появлялись только вместе с определенными картами. В этом случае следует сохранить ваши настройки в текущем документе. По умолчанию, все внесенные изменения сохраняются в Нормальном шаблоне. Однако после того, как вы сохраните изменения в текущем документе, все последующие изменения по умолчанию будут также сохраняться в текущем документе карты.

Предположим, что вы создали что-то большее, чем просто пользовательская панель инструментов — например, целую среду с собственными инструментами и макросами, которые используются только при редактировании пространственных объектов. Вы можете сохранить эту среду как собственный шаблон. При создании нового документа карты можно выбрать, на каком шаблоне он должен быть основан: на Нормальном или на вашем собственном. Подробную информацию по сохранению пользовательских шаблонов смотрите в разделе “Сохранение настроек в шаблоне” далее в этой главе.

Предположим, что у вашего администратора есть собственная панель инструментов или инструменты, которые он хочет сделать доступными для всех сотрудников вашей организации. Администратор мог бы создать настроенный Нормальный шаблон и разрешить его использовать всем вместо Нормального шабло-

на по умолчанию. Для этого администратор должен настроить свой Нормальный шаблон и скопировать его в папку `\arcexe81\bin\Templates`. В результате, каждый пользователь начинал бы работу с этим шаблоном. Ниже объясняется, как это работает.

Если файл `Normal.mxt` отсутствует в папке профилей в момент запуска ArcMap, приложение будет искать его в папке `\arcexe81\bin\Templates`, где установлен ArcMap. Если такой файл там существует, он будет автоматически скопирован в папку вашего профиля и впоследствии будет рассматриваться как ваш собственный Нормальный шаблон. Хотя вы начинаете работу с копией настроенного шаблона вашей организации, с этого момента вы можете сохранять в нем и свои собственные настройки.

Если файл `Normal.mxt` отсутствует в папке вашего профиля или в папке `\arcexe81\bin\Templates`, то создается новый файл `Normal.mxt`, который помещается в папку с вашим профилем.

Как отображать и прятать панели инструментов

Помимо Главного меню и панели инструментов Стандартные в ArcMap есть другие панели инструментов, в которых собраны инструменты для выполнения различных операций. В панели инструментов Стандартные есть кнопки для быстрого вызова часто используемых панелей инструментов. Прятать и отображать панели инструментов можно или с помощью списка Панели инструментов в меню Вид, или через диалоговое окно Настроить. Отметка рядом с названием панели инструментов означает, что панель отображается на экране. Обратите внимание, что Главное меню показано в списке панелей инструментов и не может быть отключено. После включения панели инструментов она появляется в приложении в виде плавающей панели на рабочем столе. Если панель ранее включалась, она отображается в том месте, где она находилась раньше. Расположение и установка видимости панелей инструментов всегда сохраняются в Нормальном шаблоне.

Совет

Быстрый доступ к списку панелей инструментов

Вы можете открыть список панелей инструментов, не используя меню Вид. Просто щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов или строке состояния.

Совет

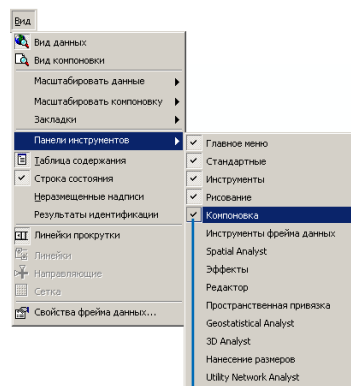
Как спрятать плавающую панель инструментов

Чтобы быстро спрятать плавающую панель инструментов, нажмите кнопку Закрывать.

Отображение панелей инструментов через меню Вид

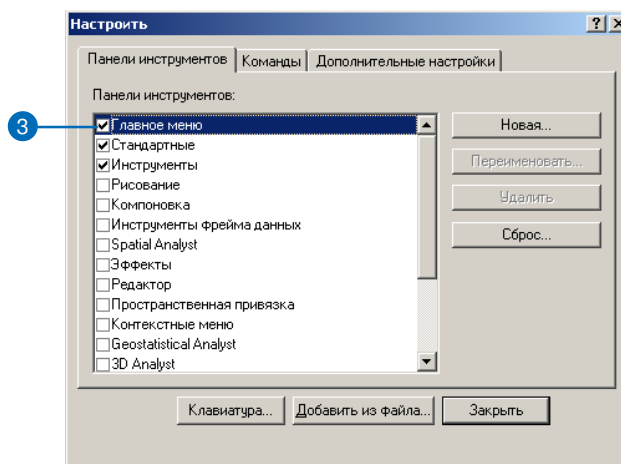
1. В меню *Вид* укажите на *Панели инструментов*.
2. Отметьте панель инструментов, чтобы отобразить ее.

Уберите отметку, чтобы скрыть панель инструментов.



Переключение панелей инструментов с помощью диалога Настроить

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Отметьте панель инструментов, чтобы отобразить ее, или уберите отметку, чтобы скрыть панель.
4. Нажмите *Закрывать*.



Создание пользовательской панели инструментов

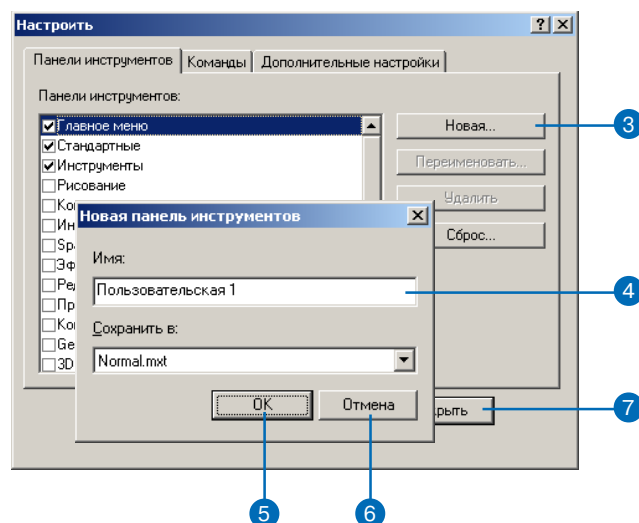
Несколько различных панелей инструментов уже содержатся в ArcMap, но при необходимости вы можете создать новую панель инструментов с кнопками, запускающими ваши собственные скрипты. Вы можете переименовывать и удалять панели инструментов, которые были созданы в ArcMap с помощью кнопки Новая в диалоге Настроить. В то же время, встроенные в приложение или являющиеся частью ActiveX® DLL панели инструментов, которые были добавлены с помощью кнопки Добавить из файла, нельзя ни удалить, ни переименовать.

Создание новой панели инструментов

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Нажмите *Новая*.
4. Введите имя новой панели инструментов.
5. Нажмите на стрелку вниз в списке *Сохранить в* и выберите шаблон, в котором следует сохранить панель инструментов.
6. Нажмите OK.

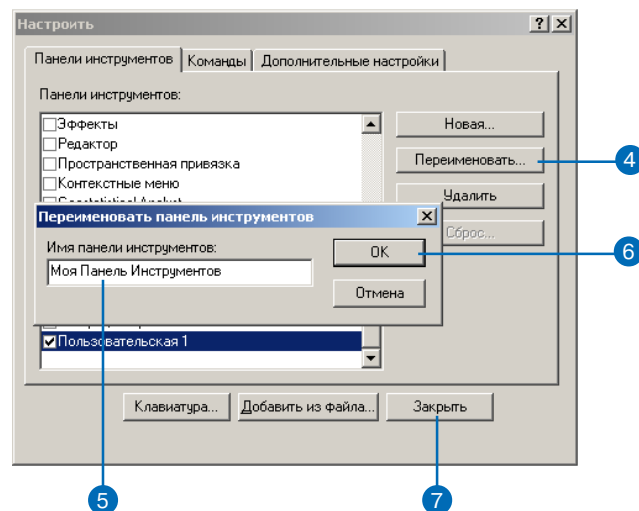
Новая пустая панель инструментов появится в списке панелей и отобразится в окне приложения как плавающая панель инструментов.

7. Нажмите *Заккрыть*.



Переименование панели инструментов

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Нажмите на панель инструментов, которую хотите переименовать.
4. Нажмите *Переименовать*.
5. Введите имя панели инструментов.
6. Нажмите OK.
7. Нажмите *Заккрыть*.

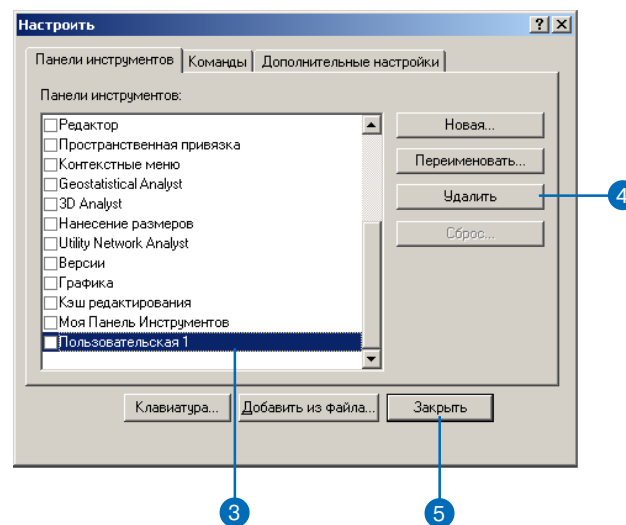


Удаление панели инструментов

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Нажмите на пользовательскую панель инструментов, которую хотите удалить.
4. Нажмите *Удалить*.

Панель инструментов будет удалена из списка.

5. Нажмите *Заккрыть*.



Изменение содержимого панели инструментов

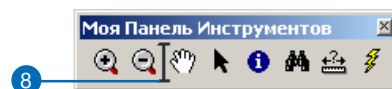
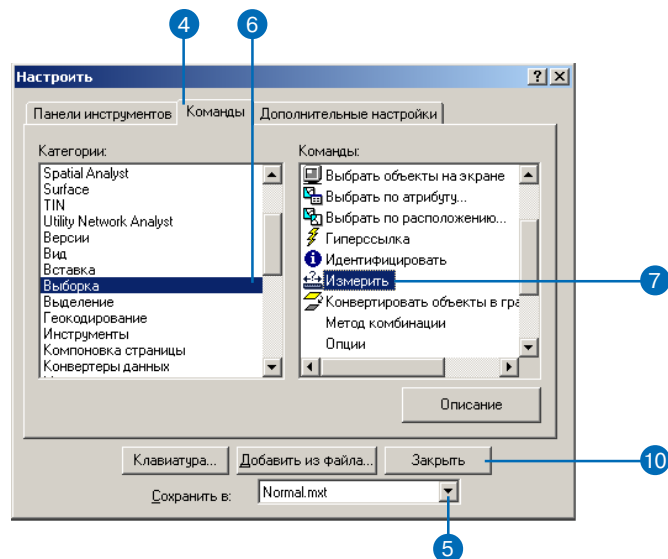
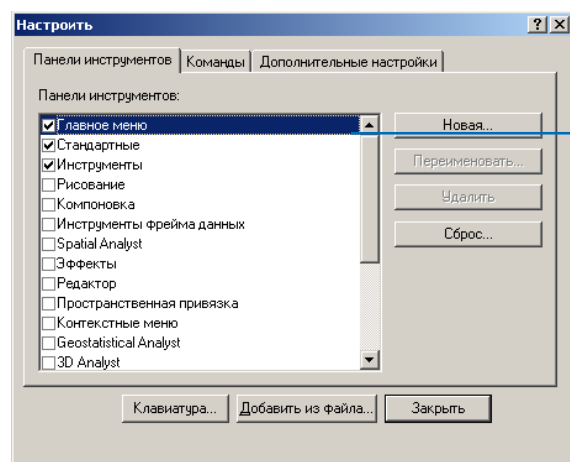
Вы можете изменить содержимое любой панели инструментов путем добавления, перемещения и удаления команд. Объединение команд в группы на панели инструментов помогает визуально отделить команды, использующиеся для разных типов задач, например, для поиска и построения запросов. После изменения встроенной панели инструментов вы можете вернуть ее в исходное состояние. Это может, например, потребоваться, если вы случайно удалили нужную команду из панели инструментов.

Совет

Поле со списком Сохранить в в *Поле Сохранить в* появляется на закладке *Команды*, в диалоге *Новая панель инструментов*, в диалоге *Сброс* и в диалоге *Настроить клавиатуру*. Используйте это поле, чтобы указать, где следует сохранять изменения: в *Нормальном шаблоне*, в *другом шаблоне* или в *текущем документе*.

Добавление команды в панель инструментов или в меню

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Проверьте, что панель инструментов, которую вы хотите изменить, включена.
4. Перейдите на закладку *Команды*.
5. В поле *Сохранить в* нажмите на стрелку вниз и выберите шаблон, в котором следует сохранить изменения.
6. Выберите категорию, содержащую команду, которую вы хотите добавить.
7. Щелкните на команде, которую хотите добавить.
8. Перетащите эту команду в любое место на ту панель инструментов, которую хотите изменить.
9. Повторяйте шаги с 6 по 8, пока не добавите все нужные команды.
10. Нажмите *Заккрыть*.



Совет

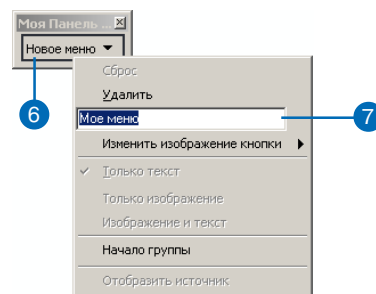
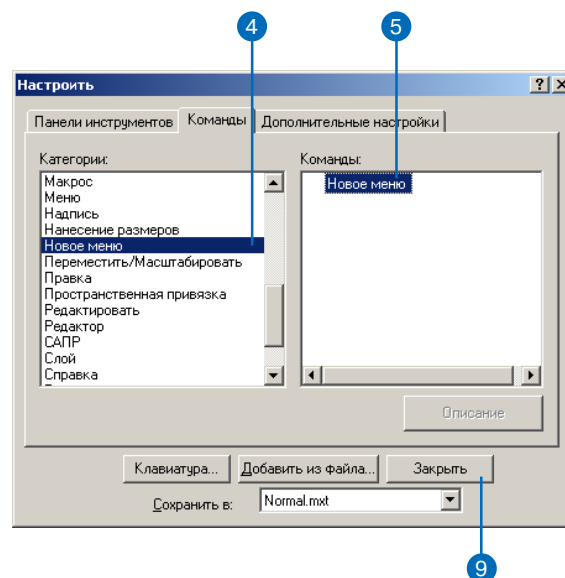
Создание ключей быстрого доступа

Все меню в Главном меню и их команды содержат подчеркнутый символ в названии, называемый ключом доступа. Он позволяет обращаться к командам, держа нажатой клавишу **Alt**, и при этом нажимая подчеркнутую букву на клавиатуре. Чтобы создать ключ быстрого доступа, поместите знак амперсанта (&) перед соответствующей буквой в названии команды меню.

Добавление нового пустого меню к панели инструментов

1. Сделайте видимой панель инструментов, к которой хотите добавить новое пустое меню.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. Перейдите на закладку *Команды*.
4. В списке *Категории* выберите *Новое меню*.
5. Перетащите команду *Новое меню* из списка команд на панель инструментов.
6. Нажмите на него правой кнопкой мыши.
7. Введите соответствующее название меню в текстовое поле.
8. Нажмите **Enter**.
9. Нажмите *Заккрыть*.

Пустое меню с названием “Новое меню” появится на панели инструментов.



Изменение контекстных меню

В ArcMap есть несколько контекстных меню, обеспечивающих быстрый доступ к необходимым командам прямо в процессе работы. Щелчок правой кнопкой мыши раскрывает контекстные меню. Вы можете добавлять команды в любое из существующих контекстных меню в соответствии со своими требованиями.

Добавление команды в контекстное меню

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
3. Включите панель инструментов *Контекстные меню*.
4. Нажмите на *Контекстные меню* на панели инструментов *Контекстные меню*.

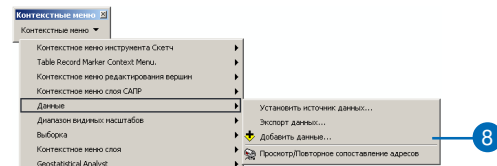
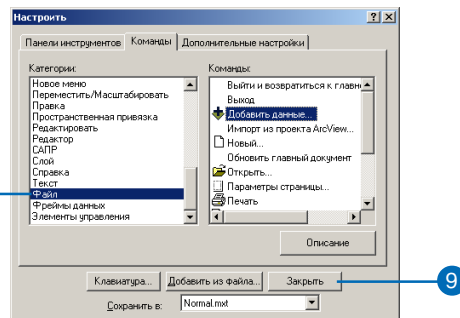
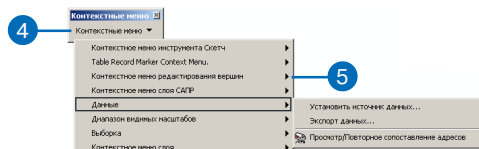
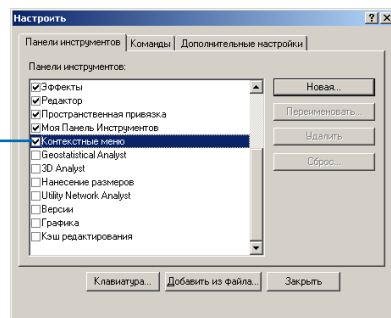
При этом появится список всех существующих контекстных меню.

5. Нажмите на стрелку возле того контекстного меню, куда вы хотите добавить команду.

Появится список команд выбранного контекстного меню.

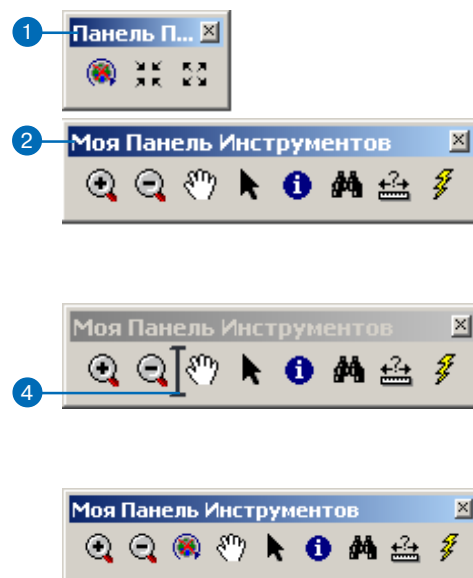
6. Перейдите на закладку *Команды* в диалоговом окне *Настроить*.
7. Выберите категорию, к которой относится добавляемая команда.
8. Нажмите и перетащите команду из списка команд в контекстное меню.
9. Нажмите *Заккрыть* в диалоговом окне *Настроить*.

Команда появится в контекстном меню.



Перемещение команды

1. Отобразите панель инструментов, содержащую команду, которую вы хотите переместить.
2. Если вы перемещаете команду на другую панель инструментов, отобразите и эту панель.
3. В меню *Инструменты* щелкните *Настроить*.
4. Перетащите команду на нужное место.
Команда появится в новом положении.
5. Нажмите *Закрыть* в диалоговом окне *Настроить*.



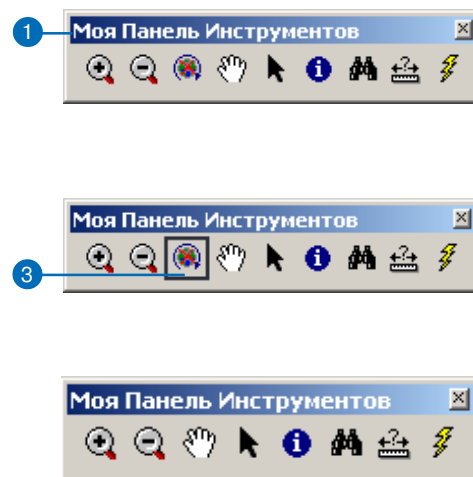
Совет

Удаление команд

Удаляя команду из панели инструментов, вы не удаляете ее совсем — вы просто делаете ее недоступной с данной панели инструментов. Команда будет по-прежнему появляться в списке команд диалога *Настройки*. Позже вы сможете снова добавить эту команду к той же самой или к другой панели инструментов.

Удаление команды

1. Отобразите панель инструментов, содержащую команду, которую вы хотите удалить.
2. В меню *Инструменты* щелкните *Настроить*.
3. Нажмите и переместите команду за пределы панели инструментов.
Курсор мыши превратится при этом в круг с крестиком.
4. Отпустите команду.
5. Нажмите *Закрыть* в диалоге *Настроить*.



Совет

Зачем открывать диалоговое окно **Настроить**?

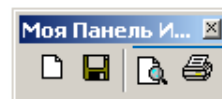
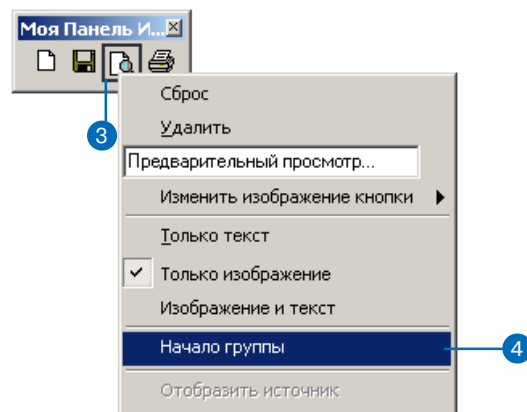
Даже если вы не видите необходимости в этом, например, при перемещении команд, вы должны открывать диалоговое окно **Настроить**, так как при этом приложение начинает работать в режиме, который позволяет изменять интерфейс пользователя.

Группировка команд

1. Откройте панель инструментов, содержащую команды, которые вы хотите сгруппировать.
2. В меню инструментов щелкните **Настроить**.
3. На панели инструментов нажмите правой кнопкой мыши на команду, слева от которой вы хотите поместить разделитель групп.
4. Нажмите **Начать группу**.

На панели инструментов появится разделитель групп.

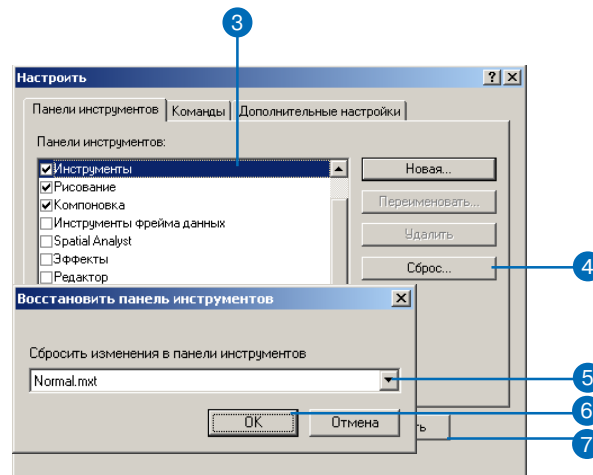
5. Нажмите **Закреть** в диалоговом окне **Настроить**.



Разделитель групп появляется на панели инструментов.

Восстановление встроенных панелей инструментов

1. В меню инструменты щелкните **Настроить**.
2. Перейдите на закладку **Панели инструментов**.
3. Щелкните на встроенной панели инструментов, для которой хотите восстановить исходные параметры.
4. Нажмите **Сброс**.
5. Нажмите на стрелку вниз и выберите шаблон, в котором содержатся изменения панели инструментов.
6. Нажмите **ОК**.
7. Нажмите **Закреть**.



Изменение внешнего вида команд

Вы можете изменять тип отображения, названия, значки меню, кнопок или инструментов, не используя программирование. По умолчанию, кнопки или инструменты, содержащиеся в панелях инструментов, отображаются способом *Только изображение*, в то время как для инструментов в меню используется способ отображения *Изображение и текст*. В меню может также использоваться способ *Только текст*. Название инструмента — это текст, который появляется при соответствующем способе отображения инструмента. К командам меню можно получить быстрый доступ по нажатию клавиши Alt и одновременному нажатию подчеркнутой буквы в названии команды. Такие ключи быстрого доступа создаются путем добавления знака амперсанта (&) перед буквой в названии.

Другие свойства, такие как *Подсказка инструмента* и *Сообщение*, могут быть изменены только при помощи программирования. Когда вы задерживаете курсор мыши над инструментом, в окошечке на желтом фоне появляется его название — это *Подсказка инструмента*. *Сообщение* инструмента появляется в строке состояния.

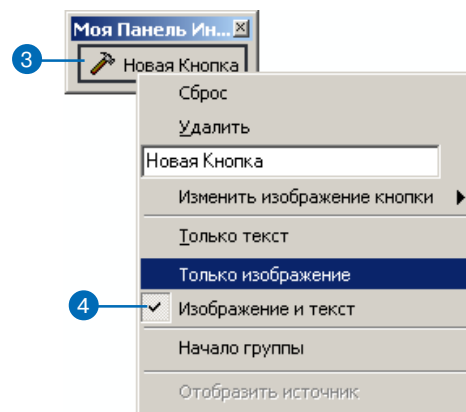
Изменение способа отображения команд и инструментов

1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, способ отображения которой вы хотите изменить.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. На панели инструментов щелкните на команде правой кнопкой мыши.
4. Включите опцию *Только изображение*, чтобы отобразить только значок команды.

Включите опцию *Только текст*, если хотите отобразить только название.

Включите *Изображение и текст*, если хотите отображать и то, и то.

5. Нажмите *Заккрыть* в диалоговом окне *Настроить*.



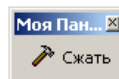
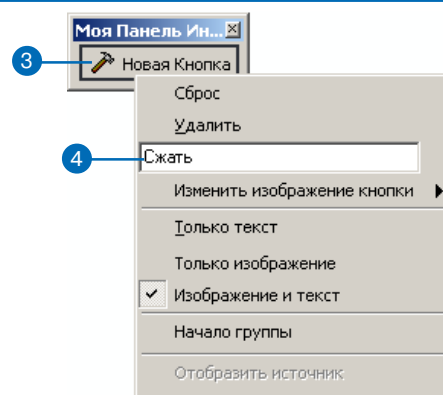
Способ отображения команды *Только изображение*.

Изменение названия

1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, название которой вы хотите изменить.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. На панели инструментов щелкните на команде правой кнопкой мыши.
4. Введите новое название в текстовое поле контекстного меню.
5. Нажмите Enter.

Появится новое название.

6. Нажмите *Заккрыть* в диалоговом окне *Настроить*.



Новое название команды.

См. также

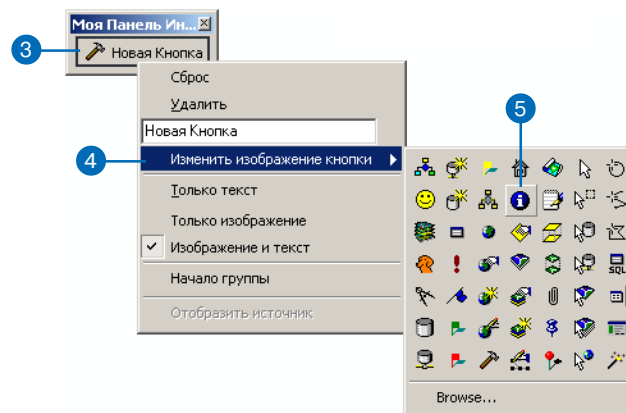
Для изучения установки свойств команд с помощью программирования, смотрите *Справку* разработчика ArcObjects®.

Изменение значка

1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, значок которой вы хотите изменить.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. На панели инструментов щелкните на команде правой кнопкой мыши.
4. Выберите *Изменить изображение кнопки*.
5. Щелкните на одном из предложенных значков или нажмите *Обзор*, если хотите использовать свое собственное изображение, перейдите к нему и нажмите *Открыть*.

Инструменту будет присвоено новое изображение. Оно отобразится только в том случае, если в качестве способа отображения инструмента выбраны опции *Только изображение* или *Изображение и текст*.

6. Нажмите *Закреть* в диалоговом окне *Настроить*.

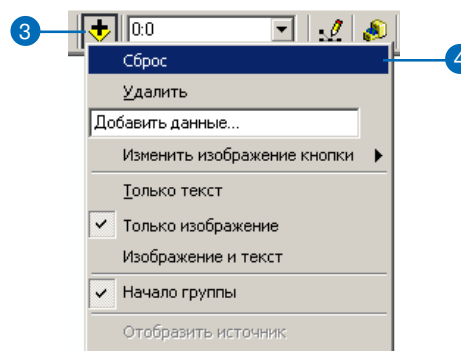


Восстановление свойств встроенной команды

1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, свойства которой вы хотите восстановить.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. На панели инструментов щелкните на команде правой кнопкой мыши.
4. Нажмите *Сброс*.

Будут восстановлены настройки команды по умолчанию.

5. Нажмите *Закреть* в диалоговом окне *Настроить*.



Создание ключей быстрого доступа

Вы можете открывать меню с помощью клавиатуры, используя ключ доступа к меню. Ключ быстрого доступа к команде вызывает команду напрямую, без предварительного открытия меню и выбора команды из списка. Например, Ctrl+C — всем известный ключ быстрого доступа к команде Копировать в Windows. У одной команды может быть несколько ключей доступа, но каждый ключ может быть привязан только к одной команде. Первый ключ команды отображается в меню справа от названия команды.

Создание ключа быстрого доступа

1. В меню *Инструменты* щелкните *Настроить*.
2. Нажмите кнопку *Клавиатура*.
3. Выберите категорию, содержащую команду, которую хотите изменить.
4. Щелкните команду, к которой хотите добавить ключ быстрого доступа.

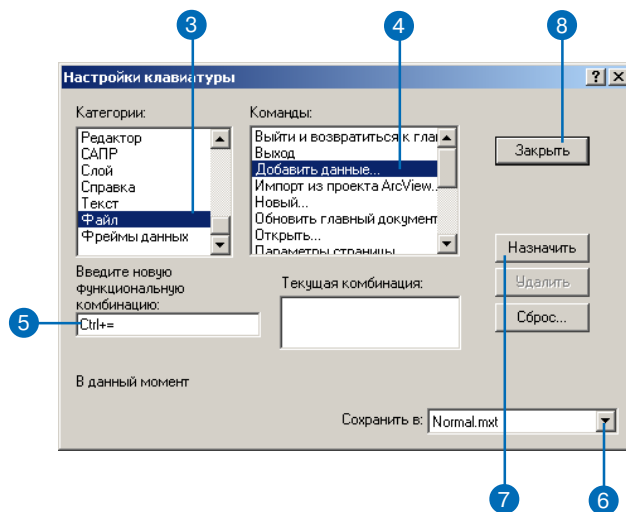
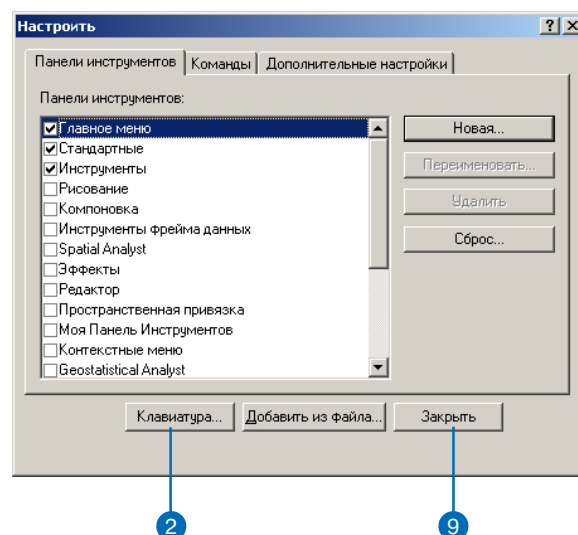
5. Щелкните в текстовом поле на опции *Введите новое сочетание клавиш* и затем нажмите на клавиатуре клавиши, которые хотите использовать в качестве ключа.

Если такое сочетание клавиш уже используется для вызова другой команды, внизу появится ее название.

6. Нажмите на стрелку вниз и выберите шаблон, в котором следует сохранить ключ быстрого доступа.
7. Нажмите *Связать*, если ключ не привязан к какой-нибудь другой команде.

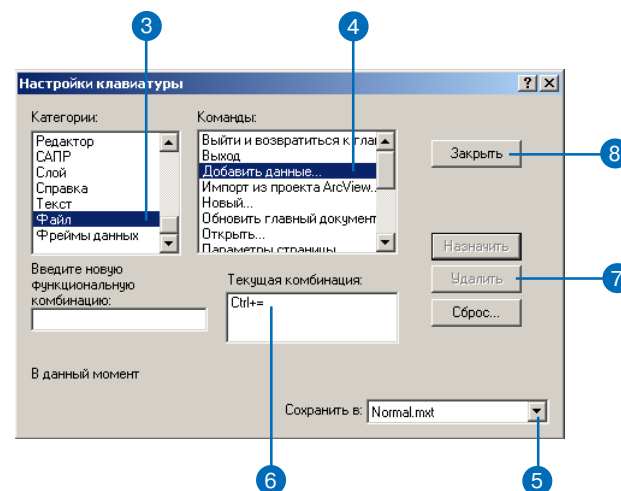
Новый ключ появится в списке *Текущие ключи*.

8. Нажмите *Заккрыть* в диалоге *Клавиатура* диалогового окна *Настроить*.
9. Нажмите *закрыть* в диалоговом окне *Настроить*.



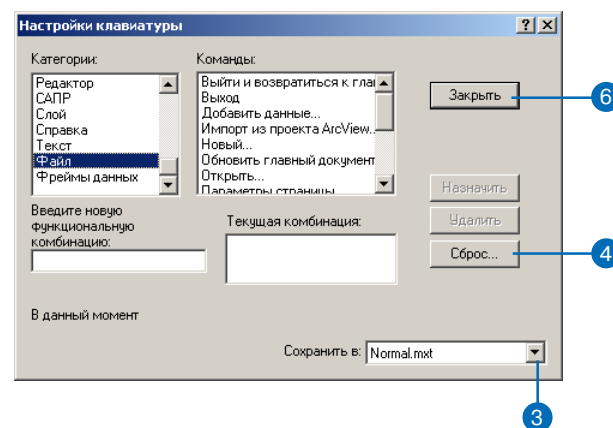
Удаление ключа быстрого доступа

1. В меню *Инструменты* щелкните *Настроить*.
2. Нажмите кнопку *Клавиатура*.
3. Выберите категорию, содержащую команду, которую хотите изменить.
4. Щелкните на команде, для которой хотите удалить ключ быстрого доступа.
5. Нажмите на стрелку вниз в поле *Сохранить в* и выберите шаблон, из которого следует удалить ключ.
6. Щелкните на сочетании клавиш в списке *Текущие ключи*, которое хотите удалить.
7. Нажмите *Удалить*.
8. Нажмите *Заккрыть* в диалоге *Клавиатура* диалогового окна *Настроить*.
9. Нажмите закрыть в диалоговом окне *Настроить*.



Восстановление встроенных ключей быстрого доступа

1. В меню *Инструменты* щелкните *Настроить*.
2. Нажмите кнопку *Клавиатура*.
3. Нажмите на стрелку вниз в поле *Сохранить в* и выберите шаблон, в котором следует восстановить ключи быстрого доступа.
4. Нажмите *Восстановить все*.
5. Нажмите *Да*, если появится окно подтверждения восстановления всех ключей.
6. Нажмите *Заккрыть* в диалоге *Клавиатура* диалогового окна *Настроить*.
7. Нажмите закрыть в диалоговом окне *Настроить*.



Сохранение настроек в шаблоне

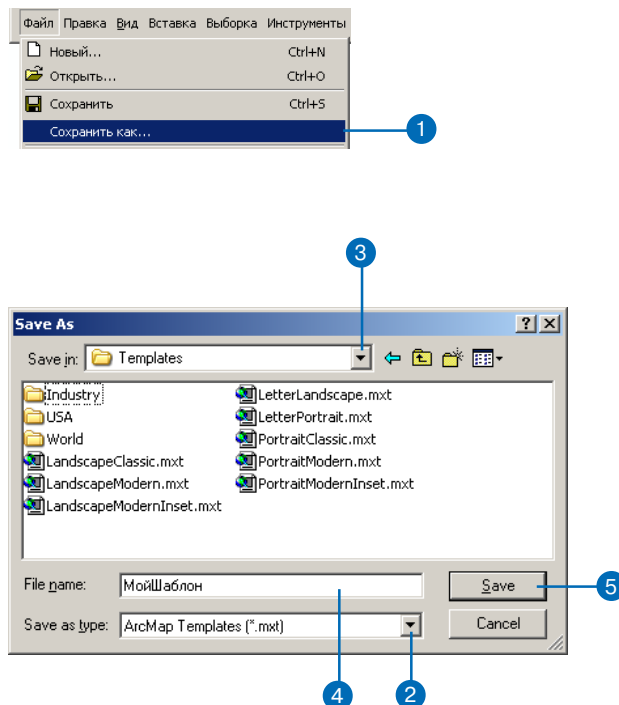
При создании карты, которая содержит настройки или макросы, которые предполагается использовать и при работе с другими картами, или, если вы изменили существующий шаблон и хотите использовать его снова, то можете сохранить все ваши настройки в виде шаблона. Шаблон будет содержать как все настройки, созданные с помощью диалога Настройка, так и все модули, написанные в редакторе Visual Basic.

Шаблон можно сохранить в любом месте доступной сети. Когда он потребуется, вы просто откроете его в ArcMap.

Если шаблон хранится в папке шаблонов ArcMap - \arcexe81\bin\templates, - где вы установили ArcMap, он будет появляться в списке шаблонов в диалоге Новый документ карты. Вы можете также создать собственную папку внутри папки шаблонов templates, и все содержимое этой папки будет отображаться в диалоговом окне в виде отдельной закладки.

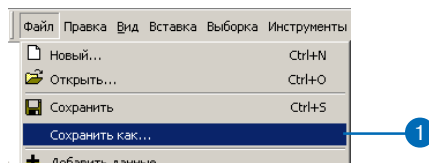
Сохранение шаблона

1. В меню *Файл* выберите *Сохранить как*.
2. Нажмите на стрелку вниз и выберите тип файлов *Шаблоны ArcMap*.
3. Перейдите в папку, где хотите сохранить шаблон (например, папка шаблонов по умолчанию arcexe81\bin\templates).
4. Введите имя нового шаблона.
5. Нажмите *Сохранить*.



Сохранение шаблона, чтобы он появлялся на новой закладке

1. В меню *Файл* выберите опцию *Сохранить как*.



Совет

Восстановление файла Normal.mxt

Если вы сохранили настройки в шаблон ArcMap Normal.mxt, а потом решили, что хотите вернуть исходные установки этого шаблона, удалите файл. Если шаблон отсутствует, то при запуске ArcMap создаст новый файл Normal.mxt.

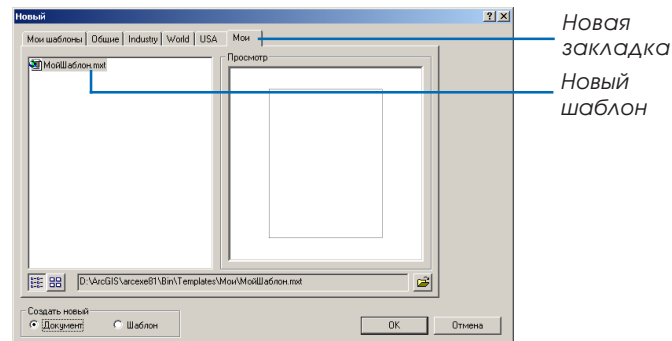
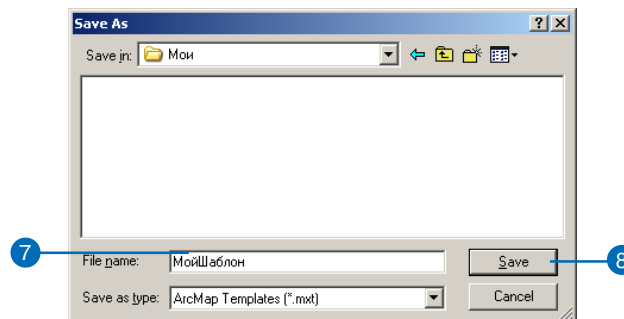
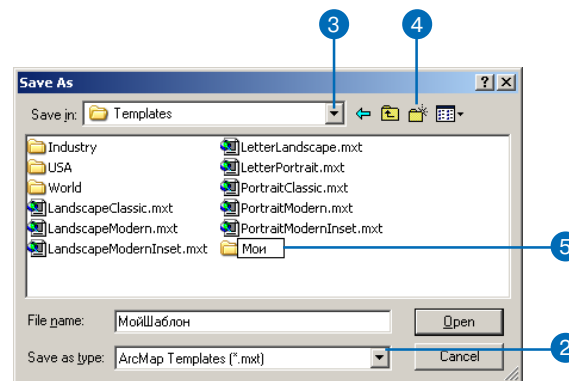
Совет

Внесение изменений в существующий шаблон

Если вы хотите открыть шаблон как документ, чтобы внести в него изменения, в меню Файл нажмите Открыть. Если вы будете открывать шаблон, используя опцию “Открыть существующую карту” в диалоге запуска, или дважды щелкнув на файле шаблона, то создадите новый документ карты, основанный на этом шаблоне, вместо того, чтобы открыть шаблон как документ. Этот новый документ будет ссылаться на выбранный шаблон. Если вы попытаетесь сохранить его в качестве шаблона, возникнет ошибка сохранения, так как на самом деле вы будете пытаться создать шаблон, который ссылается сам на себя.

- Нажмите на стрелку вниз и выберите тип файлов *Шаблоны ArcMap*.
- Перейдите в папку Шаблоны (Templates).
- Нажмите на кнопку *Новая папка*.
- Введите имя новой папки — это имя будет названием закладки в диалоге *Новый документ карты*.
- Дважды щелкните на новой папке.
- Введите имя нового шаблона.
- Нажмите *Сохранить*.

Когда вы вновь запустите ArcMap и выберите опцию *Начать работу с шаблоном*, в диалоге *Новый документ карты* вы увидите новую закладку, содержащую ваш шаблон.



Изменение места сохранения настроек по умолчанию

По умолчанию все изменения настроек интерфейса пользователя сохраняются в Нормальном шаблоне (Normal.mxt) до тех пор, пока вы перед внесением изменений не укажете другой шаблон или текущий документ в поле *Сохранить в*. Возможно, вы предпочтете по умолчанию сохранять все настройки в текущем документе карты. Тогда, пока вы не укажете иное в поле *Сохранить в*, все изменения будут сохраняться в текущем документе.

Совет

Документ или шаблон по умолчанию

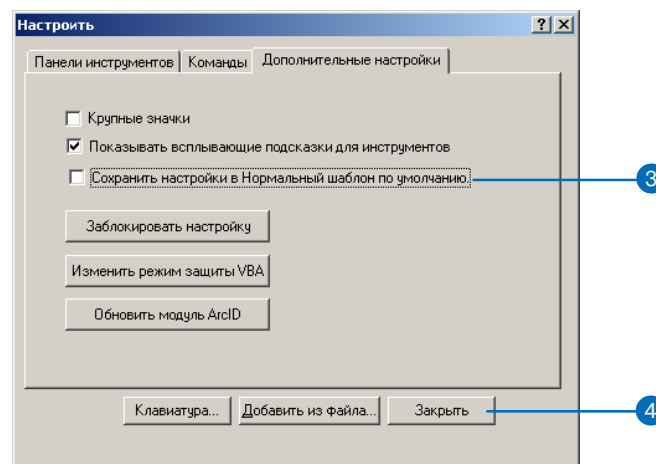
После того как вы выберете документ по умолчанию для сохранения настроек, эта опция будет действовать при последующих запусках ArcMap до тех пор, пока вы вновь не переключите опцию сохранения настроек на сохранение по умолчанию в Нормальный шаблон.

Сохранение настроек в документ по умолчанию

1. В меню *Инструменты* щелкните *Настройка*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Уберите отметку возле опции *Сохранять настройки в Нормальном шаблоне по умолчанию*.

Теперь изменения по умолчанию будут сохраняться в текущем документе.

4. Нажмите *Заккрыть*.



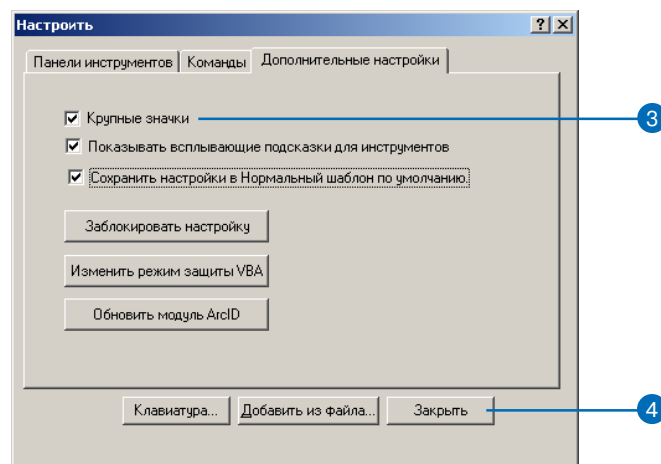
Установка опций панелей инструментов

Закладка Опции в диалоговом окне Настроить позволяет управлять размерами значков инструментов и появлением подсказок инструментов при удерживании курсора мыши над инструментом.

Далее в этой главе вы узнаете, что с помощью этой закладки можно заблокировать и разблокировать диалоги Настройки и Макросов, а также редактор Visual Basic. Кроме того, с помощью закладки опции можно изменять защиту VBA и обновлять статус Нормального шаблона в модуле ArcID.

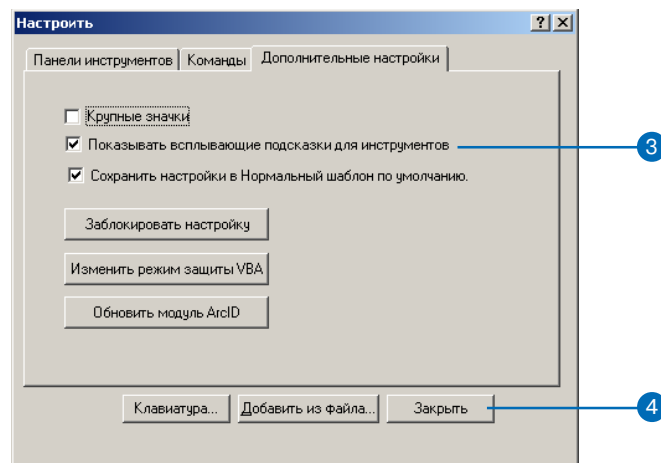
Отображение панелей инструментов с крупными значками

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Включите опцию *Крупные значки*, чтобы увеличить значки инструментов.
4. Нажмите *Заккрыть*.



Отображение Подсказок инструментов

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Включите опцию *Показывать подсказки инструментов*, чтобы в панелях инструментов появлялись подсказки.
4. Нажмите *Заккрыть*.



Создание, редактирование и запуск макросов

ArcMap поставляется вместе с Visual Basic for Applications. VBA — это не самостоятельная программа. Она обеспечивает интегрированную среду программирования, - редактор Visual Basic (VBE), который позволяет вам писать Visual Basic (VB) макросы и отлаживать их прямо в ArcMap. Макрос может объединять функциональность VB с объектной библиотекой, доступной в ArcMap. Библиотека объектов ESRI (ESRI Object Library) всегда доступна для вас в среде VBA.

В редакторе VB может одновременно существовать до трех VBA проектов. Документ, базовый шаблон и Нормальный шаблон имеют VBA проекты. VBA проект для Нормального шаблона называется Normal (Normal.mxt). VBA проект для текущего документа называется Project (<Имя документа>.mxd). VBA проект для базового шаблона называется TemplateProject (<Имя шаблона>.mxt). Макросы могут сохраняться в любом из этих VBA проектов, в зависимости от того, где вы хотите. ►

Создание макроса в редакторе

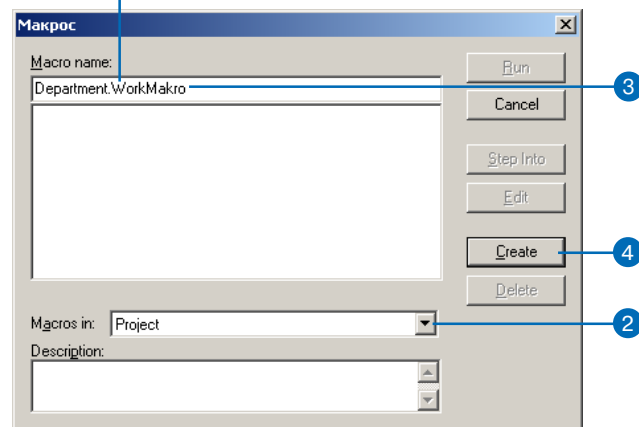
1. В меню *Инструменты* укажите на *Макросы*, а затем щелкните *Макрос*.
2. Нажмите на стрелку вниз и выберите документ или шаблон, в котором хотите сохранить макрос.
3. Введите имя макроса в поле *Имя макроса*.
4. Нажмите Enter или щелкните на *Создать*.

В окне кода появится заготовка для процедуры макроса.

Если вы не укажете имя модуля, приложение автоматически сохранит макрос в модуле с именем NewMacros.

5. Введите код макроса.
6. В меню *Файл* редактора Visual Basic нажмите *Сохранить проект*.

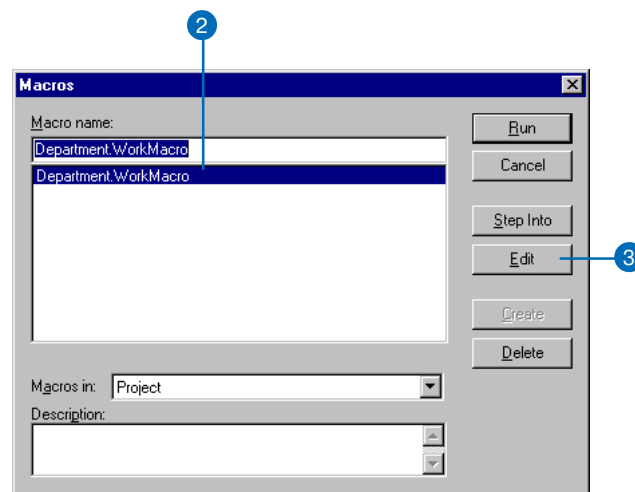
Чтобы сохранить макрос в определенном модуле, перед именем макроса укажите имя модуля, а имя макроса отделите от него точкой.



При создании макроса вы создаете процедуру VB. Имя процедуры — это имя, которое вы дали макросу. В окне кода вы добавляете код процедуры на VB. Вы можете поместить макросы в разные модули; у каждого модуля есть собственное окно кода. Чтобы добавить макрос в определенный модуль, введите имя модуля перед именем макроса, например: “Department.WorkMacro”. Если модуль не существует, он будет создан с указанным именем и добавится в VBA проект. Если вы укажете имя макроса, но не укажете имя модуля, в котором следует его сохранить, будет создан модуль с именем “NewMacro”. Использование модулей облегчает совместное с другими сотрудниками использование VB кода. Вы можете экспортировать модуль в файл .bas и импортировать из такого файла обратно в модуль, в ваш проект VBA.

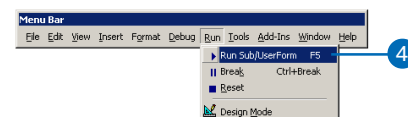
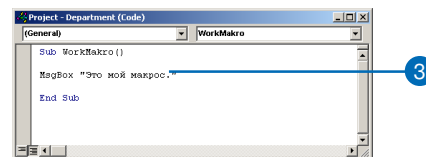
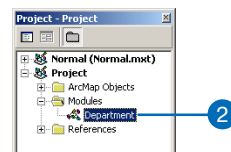
Редактирование макроса в редакторе Visual Basic

1. В меню *Инструменты* укажите на *Макросы*, а затем щелкните *Макрос*.
2. В приведенном списке выберите имя макроса, который хотите редактировать.
3. Нажмите *Редактировать*.
В окне кода появится уже написанный код макроса.
4. Измените код.
5. В меню *Файл* редактора Visual Basic нажмите *Сохранить проект*.
6. Нажмите *Заккрыть*, чтобы закрыть редактор.



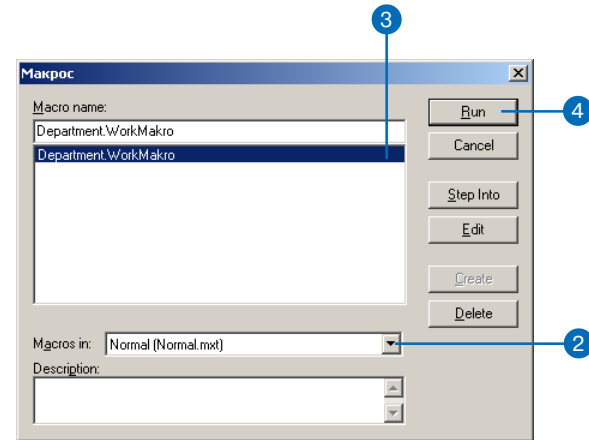
Запуск макроса в редакторе Visual Basic

1. В меню *инструменты* укажите на *Макросы* и затем щелкните *Редактор Visual Basic*.
2. В окне проекта VBE дважды щелкните ThisDocument или модуль, содержащий макрос, который хотите запустить.
Появится окно кода для выбранного модуля.
3. Поместите курсор внутрь соответствующей процедуры.
4. В меню *Выполнить* редактора VB нажмите *Выполнить процедуру/ФормаПользователя*.



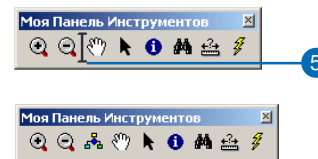
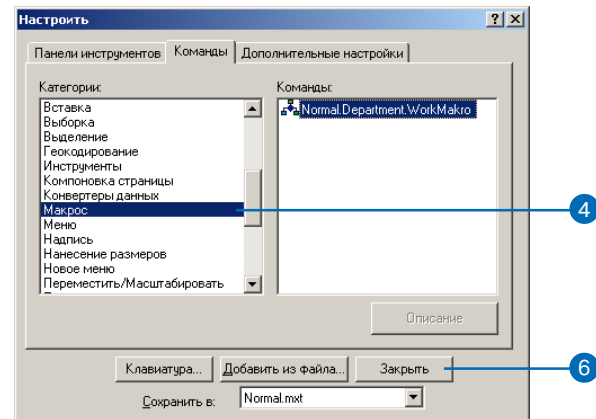
Запуск макроса из диалогового окна Макросы

1. В меню *Инструменты* укажите на *Макросы* и затем щелкните *Макрос*.
2. Нажмите на стрелку вниз *Макрос в* и выберите документ или шаблон, содержащий макрос, который хотите запустить.
3. Введите имя запускаемого макроса или выберите его из появившегося списка.
4. Нажмите *Выполнить*.



Добавление макроса к панели инструментов или меню

1. Откройте панель инструментов, к которой хотите добавить макрос.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. Перейдите на закладку *Команды*.
4. В списке категорий выберите *Макросы*.
5. Нажмите на макрос и перетащите его из списка на панель инструментов.
6. Нажмите *Заккрыть*.



Создание пользовательских команд с помощью VBA

В VBA в ArcMap доступна обширная библиотека объектов. Например, ArcMap представляет такие объекты как Map (Карта), PageLayout (Компоновка страницы), LineFillSymbol (Штриховка) и др. В справке разработчика ArcObjects описаны классы, интерфейсы, свойства, методы и перечисления, доступные в среде разработчика, встроенной в ArcMap.

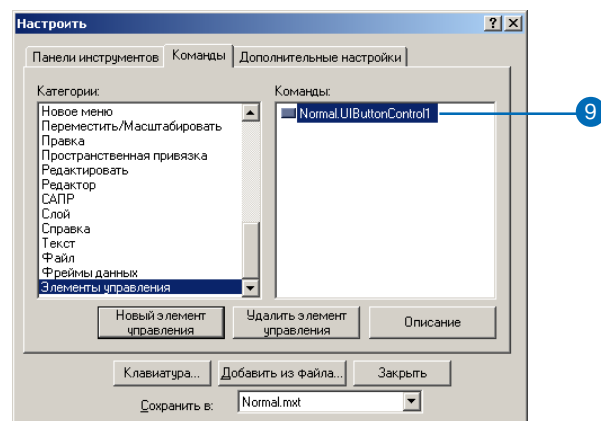
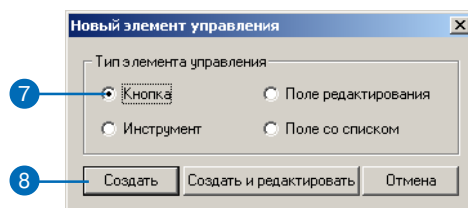
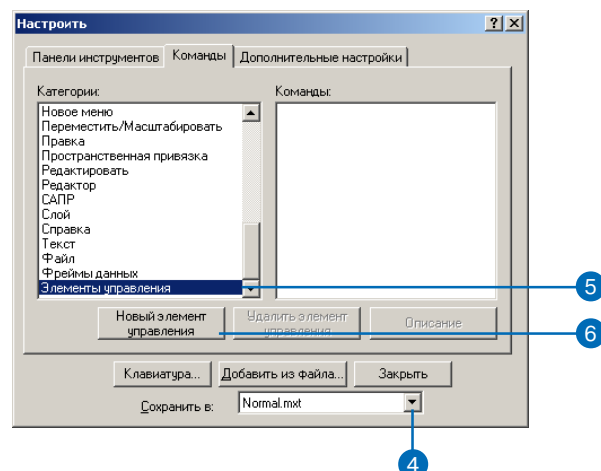
Панели инструментов и команды представляют собой COM-объекты. Чтобы быть командой, объект должен удовлетворять ряду общих требований для всех команд. Чтобы быть инструментом, объект должен соответствовать требованиям инструментам. Среда настройки позволяет вам легко создавать пользовательские команды с помощью VBA. Вы создаете новую кнопку, инструмент, поле со списком или поле редактирования (все вместе называется элементами управления - UIControls) в диалоговом окне Настроить, а затем присоединяете код к этому объекту элемента управления. После его создания вы можете перетащить новый элемент управления на панель инструментов.

Создание новой команды

1. Откройте панель инструментов, к которой хотите добавить новую команду.
2. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
3. Перейдите на закладку *Команды*.
4. Нажмите на стрелку вниз в поле *Сохранить в* и выберите документ или шаблон, в котором хотите сохранить новую команду.
5. В списке категорий щелкните *Элементы управления*.
6. Нажмите *Новый элемент управления*.
7. Выберите тип элемента управления, который хотите создать.
8. Нажмите *Создать*, чтобы создать элемент управления без присоединенного к нему кода.

Имя элемента управления появится в списке команд. Вы можете добавить код к элементу управления позже. Если вы хотите это сделать сразу, нажмите *Создать и редактировать* и переходите к шагу 13.

9. Нажмите на новый элемент управления; нажмите еще раз, чтобы перейти в режим редактирования, и введите новое имя для элемента управления. ►



10. Перетащите созданный элемент на панель инструментов или в меню.

11. На панели инструментов или в меню щелкните на нем правой кнопкой мыши, чтобы задать для него значок, название и другие свойства.

12. Щелкните на новом элементе управления правой кнопкой и нажмите *Посмотреть источник*.

Появляется редактор Visual Basic; в окне кода отображается код, соответствующий элементу управления.

13. Нажмите на стрелку вниз возле *Процедуры/События* и выберите одно из списка событий.

14. Введите код для обработки события.

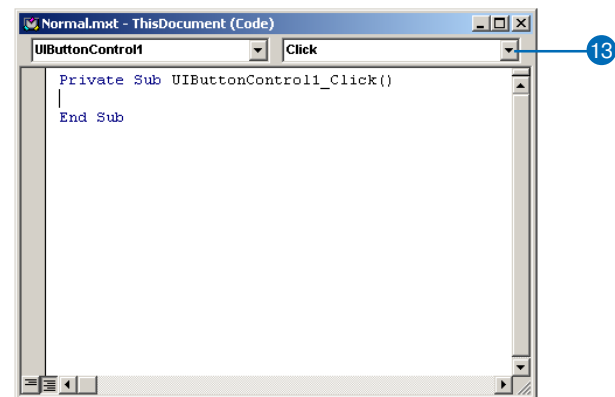
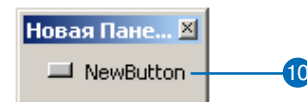
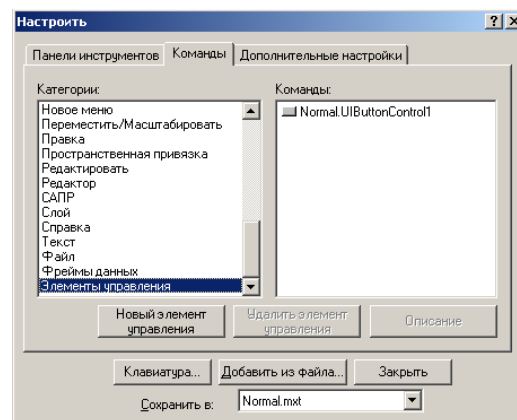
15. Повторяйте шаги 13 и 14, пока не введете код для всех необходимых событий.

16. Нажмите *Сохранить* в Редакторе Visual Basic.

17. Нажмите кнопку *Заккрыть* в Редакторе Visual Basic.

18. Если вы нажали *Создать и редактировать* на шаге 8, откройте диалог *Настроить*, перейдите на закладку *Команды* и перетащите новый элемент управления на панель инструментов или в меню.

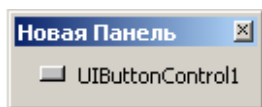
19. Нажмите *Заккрыть* в диалоговом окне *Настроить*.



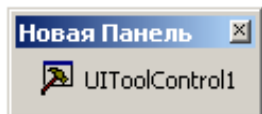
Работа с элементами управления (UIControls)

Когда вы создаете макрос и помещаете его на панель инструментов, то фактически определяете, что должно случиться по нажатию кнопки. Элементы управления, однако, обеспечивают другие способы поддержки функциональности приложения помимо реакции на нажатие кнопки и выбор в меню. Процедуры обработки событий, связанные с элементами управления, позволяют реагировать на действия пользователя и обновлять элементы управления в соответствии с состоянием приложения. Если вы создадите поле со списком или поле редактирования, то сможете избежать использования диалога для получения информации.

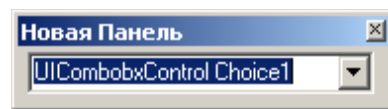
Элемент управления *Кнопка* (UIButtonControl) работает точно так же, как встроенные в приложение кнопки. Обычно этот элемент управления используется для начала, завершения или прерывания действия или ряда действий. Вы можете написать код, который будет отображать кнопку доступной или уже нажатой в зависимости от ее состояния. Вы можете также задать *Подсказку инструмента*, *Сообщение*, которое будет появляться в строке состояния, и, конечно, реакцию на нажатие кнопки.



Элемент управления *Инструмент* (UIToolControl) работает так же, как и встроенные в приложение инструменты. Этот вид элементов управления обычно используется для осуществления некоторого взаимодействия с изображением. Вы можете написать код, который позволит включать и выключать инструмент, будет отображать *Подсказку инструмента*. Можно описать реакцию на щелчок кнопкой мыши или нажатие клавиши клавиатуры. К тому же вы можете получать реакцию на выбор инструмента пользователем, двойное нажатие или нажатие правой кнопкой мыши на инструмент. Элемент управления *Инструмент* может возвращать ответ при обновлении карты или при дезактивации инструмента.



Элемент управления *Поле со списком* (UIComboBoxControl) действует так, как поля со списками, содержащиеся в исходном интерфейсе. Этот элемент управления сочетает в себе черты текстового поля и списка. Используется *Поле со списком* для определения спектра вариантов, из которых можно выбрать один. Вы можете вводить информацию в текстовое поле элемента управления. Поле со списком поддерживает методы, позволяющие пополнять список или удалять из него элементы. Свойства поля со списком позволяют работать с его элементами: возвращать индекс выбранного пункта, возвращать текст по указанному индексу, возвращать текст из поля редактирования, определять, сколько всего элементов содержит список. Помимо этого, вы можете получать реакцию на такие события, как ввод информации пользователем в текстовое поле элемента управления или изменение выбора. Как и с элементом управления *Кнопка*, вы можете обеспечить *Подсказку* и *Сообщение* для строки состояния.



Элемент управления *Поле редактирования* (UIEditBoxControl) работает точно так же, как поля редактирования, которые являются частью интерфейса приложения. Этот элемент управления используется для отображения информации, вводимой пользователем. Он может также отображать данные, получаемые из внешних источников. Вы можете использовать метод Очистить этого элемента управления, чтобы удалять его содержимое; свойство Текст этого элемента управления содержит текст, отображаемый в поле редактирования. Вы можете определять, когда поле редактирования активно, описать реакцию на внесение изменений пользователем и на нажатие клавиши на клавиатуре. Для элемента управления можно создать подсказку и сообщение, которое будет отображаться в строке состояния.



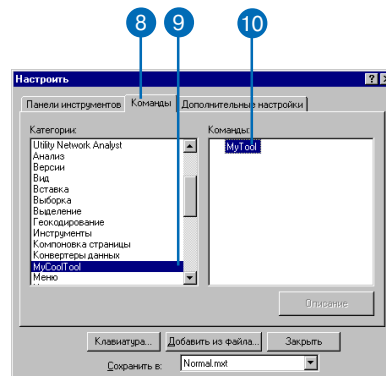
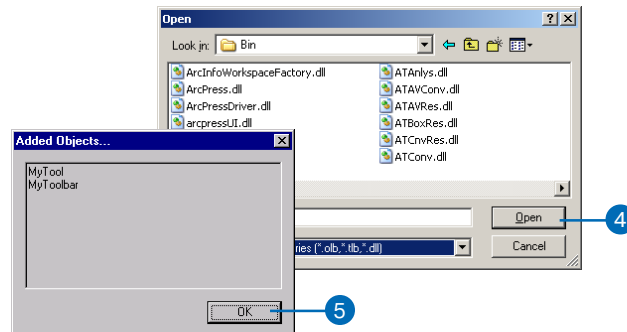
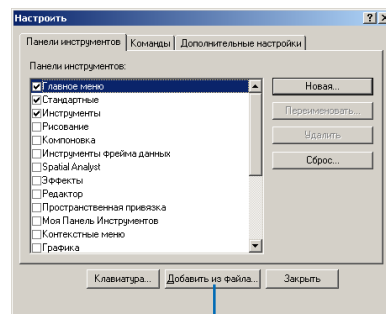
Добавление пользовательской команды

Вам не обязательно использовать VBA, чтобы создать собственные команды. В некоторых случаях создание команд может потребовать от вас использования другой среды разработки. Вы можете создавать пользовательские объекты, используя любой язык программирования, поддерживающий COM (Component Object Model). Пользовательские команды, созданные вне VBA, обычно распространяются как ActiveX DLL (динамически подключаемые библиотеки). После добавления пользовательского объекта в ArcMap, вы можете использовать его, как и любую другую встроенную команду.

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Нажмите на кнопку *Добавить из файла*.
3. Перейдите к файлу, содержащему пользовательскую команду.
4. Нажмите на файл и щелкните *Открыть*.

Появится диалоговое окно *Добавленные объекты*, в котором будет представлен список новых объектов, зарегистрированных с ArcMap.

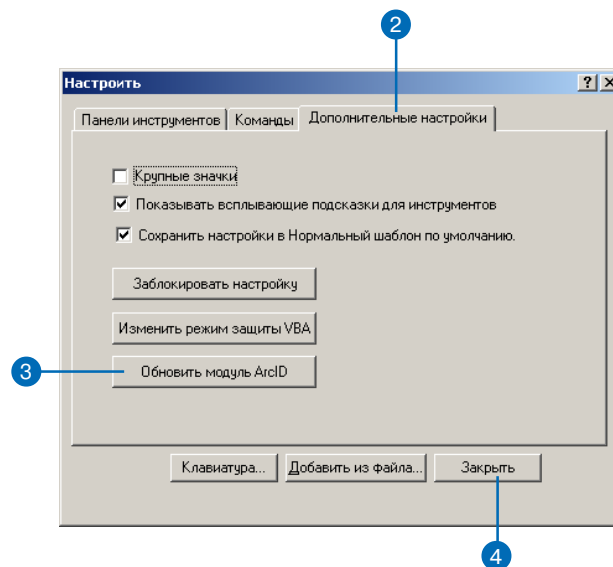
5. Нажмите *OK*.
6. Перейдите на закладку *Панели инструментов*.
7. Включите панель инструментов, к которой хотите добавить свою команду.
8. Перейдите на закладку *Команды*.
9. В списке категорий выберите пользовательскую категорию команд.
10. Перетащите свою команду из списка команд на панель инструментов.
11. Нажмите *Заккрыть*.



Обновление модуля ArcID

Если вы разрабатываете приложения или макросы, которые используют добавленные вами COM-объекты, то можете обновить модуль Normal.ArcID, чтобы включить в него добавленные команды. Таким способом вы сможете ссылаться на добавленные COM-объекты, используя их имена при вызове методов, например CommandBars.Find. Обновление также позволяет поддерживать Normal.ArcID в соответствии с современным состоянием приложения, на тот случай, если вы захотите удалить команду.

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Нажмите *Обновить модуль ArcID*.
4. Нажмите *Заккрыть*.



```
CommandBars.Find(ArcID.
```

```
Analysis_ZonalStats  
AppWindows_Menu  
AutoDimensionEdge  
AutoDimensionFeature  
BaselineDimension  
Bookmark_Menu  
BookMarks_Menu
```

Используя способность автоматического дополнения кода VB, вы можете открывать список команд, которые были добавлены в модуль ArcID.

Блокировка настроек, документов и шаблонов

Для того, чтобы защитить частную или секретную информацию, незавершенный проект или предотвратит внесение изменений другими людьми в ваши настройки документа или шаблона, вы можете воспользоваться возможностью *Блокирования настройки*, расположенной на закладке *Опции* диалога *Настроить*. К тому же, блокировка настройки запретит доступ к диалогу макросов и Редактору Visual Basic. Для блокирования отдельных документов и шаблонов, но сохранения при этом доступа к VBE, вы можете воспользоваться закладкой *Защита* в диалоговом окне *Свойства проекта VBA*. Этот диалог позволяет установить защиту документов и шаблонов ArcMap с помощью паролей.

См. также

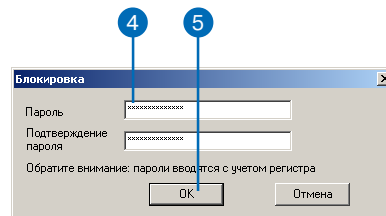
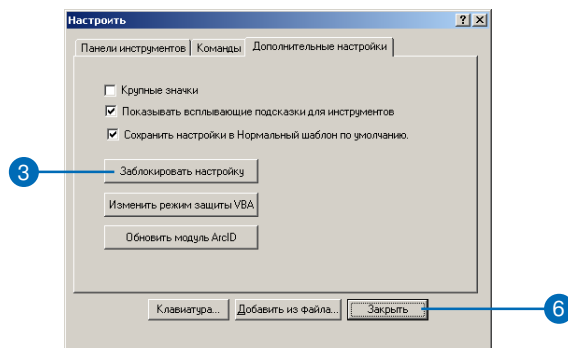
Вы можете создавать собственные фильтры настройки, чтобы контролировать, к каким возможностям настройки будут иметь доступ другие пользователи. Соответствующий пример, написанный на VB, вы можете найти в Справке разработчика ArcObjects.

Блокировка настройки

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Нажмите *Блокировать настройку*.
4. В появившемся диалоговом окне введите пароль, состоящий минимум из пяти букв и цифр, и подтвердите его.

Чтобы использовать диалоговое окно *Настроить*, диалог *Макросы* или редактор Visual Basic с документом или шаблоном, впоследствии потребуется ввести правильный пароль.

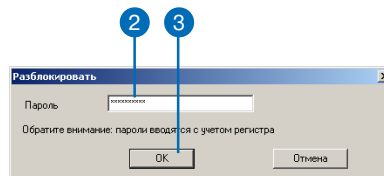
5. Нажмите *ОК* в диалоге *Блокировка*.
6. Нажмите *Заккрыть*.



Разблокирование настройки

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Введите пароль, чтобы разблокировать настройку.
3. Нажмите *ОК*.

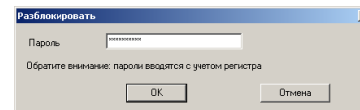
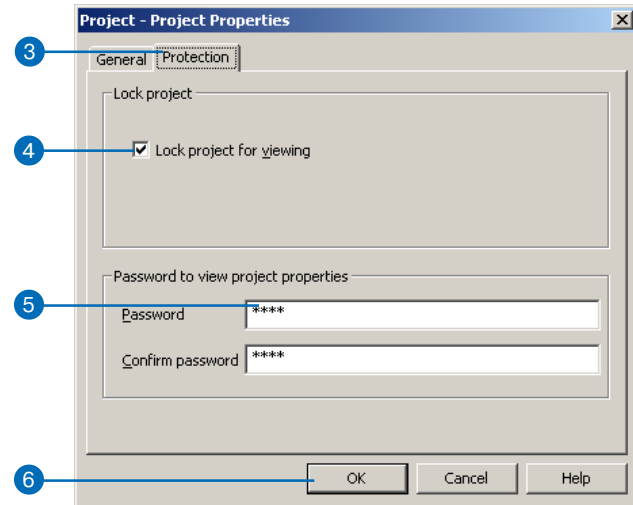
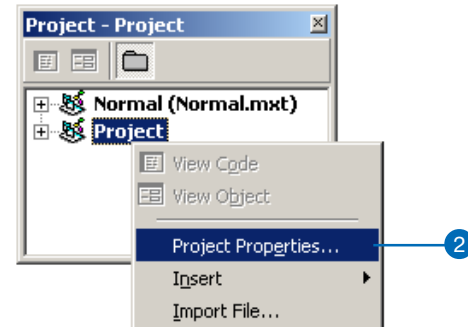
Появится диалоговое окно *Настроить*. Если вы введете неверный пароль, появится соответствующее сообщение.



Блокировка документов и шаблонов

1. В меню *Инструменты* укажите на *Макросы*, затем нажмите *Редактор Visual Basic*.
2. В окне *Проект* (Project) щелкните правой кнопкой на проекте или шаблоне, который хотите заблокировать, и нажмите *Свойства проекта*.
3. Перейдите на закладку *Защита*.
4. Включите опцию *Запретить просмотр проекта*, чтобы его нельзя было посмотреть и отредактировать.
5. Введите пароль и подтвердите его.
6. Нажмите *ОК* в диалоге *Свойства проекта*.
7. Нажмите *Сохранить проект*.

При следующей попытке открыть проект и просмотреть его свойства, пользователь должен будет ввести пароль.



Изменение защиты VBA

Вирусы макросов — это разновидность компьютерных вирусов, которые содержатся в макросах внутри документов, шаблонов или надстроек. Когда вы открываете такой документ и выполняете действие, которое запускает макрос, вирус может активизироваться, переместиться на ваш компьютер и попасть в ваш Нормальный шаблон. Начиная с этого момента, каждый открываемый на вашем компьютере документ может быть автоматически “инфицирован”. Если этот документ будут открывать другие люди, вирус распространится и на их компьютеры.

В приложениях ESRI предусмотрены несколько уровней защиты, перечисленных в диалоговом окне Защита, с целью уменьшения вероятности заражения вирусами макросов ваших документов, шаблонов и надстроек.

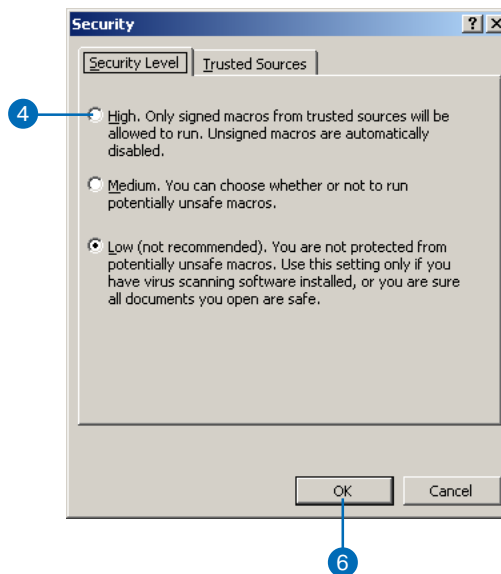
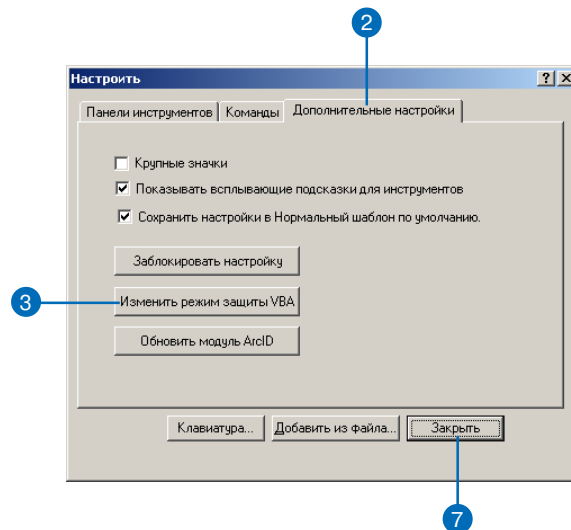
См. также

Чтобы узнать подробнее об использовании цифровых подписей и об их совместной работе с разными уровнями защиты, смотрите Справку Microsoft Visual Basic в Редакторе Visual Basic.

1. В меню *Инструменты* нажмите *Настроить*.
2. Перейдите на закладку *Опции*.
3. Нажмите *Изменить защиту VBA*.
4. Выберите нужный уровень защиты.
5. Перейдите на закладку *Надежные источники*, чтобы просмотреть список имен и названий организаций, чьи макросы можно запускать.

Когда вы включите опцию *Всегда доверять макросам из этого источника* в окошке предупреждения, которое появится при открытии документа или шаблона, содержащего макросы, этот цифровой сертификат добавится в список Надежных источников VBA.

6. Нажмите *ОК*.
7. Нажмите *Заккрыть*.



Индекс

Б

Барьер 165
Буферные зоны 79, 97, 98

В

Вид компоновки 52, 57, 58
Выбор по атрибуту 18
Выборка
настройки 92
Выбрать графику 47
Выбрать объекты 83, 84
Выбрать по атрибуту 18
Выбрать по расположению 89, 91
Вычислить значения 24, 25

Г

Геокодирование 125-127, 136-138
X, Y координаты 131
Выходные опции
Более чем один кандидат имеет максимальные очки 131
Отступ от конца улицы 130
Отступ от центра улицы 130
Добавить как графику к карте 135
Идентификатор данных ссылок 131
Опции сопоставления 129
Минимальные очки для включения в кандидаты 130
Минимальные очки для совпадения 130
Соединители перекрестков 130
Чувствительность к написанию 129
Поиск адреса 133
Показать всех кандидатов 133
Показать стандартизацию 134
Процент вдоль 131
Геометрическая сеть 145-149, 154, 163
вес До-от 166, 176
вес От-до 166, 176

Вес соединения 170, 175, 178
Весовой фильтр 158, 166
Включенный объект 154
Источник 6, 163
Объекты, останавливающие трассировку 166, 173
Отключенный объект 154, 159
поле Включено 149, 154
Приемник 149, 150, 159, 163, 164
Ребро 146
Соединение 179
Гиперссылка 81, 82
добавление 81
Главное меню 174, 180, 181, 193
Группировка 64, 196

Д

Диаграмма 35-37, 40, 47, 48
Добавить наложение 38, 39
закладка Тренды 46
круговая 36
Обновлять автоматически 40
подписи осей 38
Показать диаграмму в компоновке 38
Показать наложенный график 39
Показывать легенду 38, 44
свойства 46
Диапазон веса 175, 176
Добавить данные 6, 108, 147, 148
Добавить поле 21
Дополнить список 86

Е

Единицы измерения 98

З

Заголовок 57, 66
Задачи трассировки 158, 168-172, 174, 176-181

Найти накопление вверх по течению 166, 168-170
Найти общих предков 168, 169, 171
Найти отсоединенные объекты 168, 169, 172
Найти петли 168, 169, 181
Найти путь 157, 166, 168, 169, 171, 177, 178, 181
Найти путь вверх по течению 166, 168, 169, 171
Найти связанные 166
Найти соединенные объекты 168, 169, 172, 174, 176
Трассировка вверх по течению 166, 168, 169, 179, 180
Трассировка вниз по течению 166, 168
закладка Выборка 92
закладка Группировка 64
закладка Общие 121, 157, 180
закладка Растр 117
закладка Сортировка 56, 64
Закрепить/Открепить 9
Замыкание 151

И

Идентификатор данных ссылок 131
Идентифицировать 80, 81, 116
Изображение 69, 197, 198
Имена полей 60, 62, 63
инструмент Редактировать 153, 154, 163
Интерактивная выборка
метод 83, 84, 167, 180, 181
Добавить к текущей выборке 180
Создать новую выборку 83, 84, 181
Удалить из текущей выборки 83, 84
Интервал 62
Использовать систему координат источника данных 95
Использовать только выбранные объекты 97

К

Калькулятор поля 22, 24
Категории 149, 150, 193
Класс пространственных объектов 28, 31, 95, 137, 147
Классификация 111
Компоновка 4, 38, 40, 47, 48, 51, 57, 59, 76, 77, 109, 111, 187, 209
Вид компоновки 52, 57, 58

Л

Линии трендов 46

М

Маркер 43
Мастер Crystal Reports 76, 77
Мастер буферных зон 97
Мастер геообработки 79, 99-101, 102, 103
Вырезать участок слоя на основании другого слоя 101
Объединить два слоя 103
Объединить объекты на основании значения атрибута 99
Пересечь два слоя 102
Мастер Запросов 86
Масштаб 156, 162
Менеджер сервисов геокодирования 126, 127
меню Вид 114, 115, 155, 189
меню Вставка 109
меню Правка 47
меню Привязка 121, 122
меню Файл 202, 203, 206, 207
Метод интерактивной выборки 83, 84, 167, 180, 181

Н

Набор данных 117
Набор классов 148
Начать редактирование 22-25, 151, 153, 154, 163, 164
Новая папка 203
Нормировка 111

О

Окно Увеличитель 121
Опорные точки 121
Отключить слои 157
Открыть изображение 69
Отчет 52, 56-59, 62, 65, 72, 73, 77
В виде колонок 58
Доступные поля 56, 60
Доступные разделы 65
Конец страницы 54, 67, 68, 72
Начало каждой страницы 60
Начало отчета 54, 55, 60, 68, 69, 71
Начало страницы 54, 67, 68, 72
закладка Итог 65
использовать выбранный набор 56
колонтитул отчета 68
колонтитул страницы 68
нумерация страниц 67
отображение рисунка 69
обрезать 69
растянуть 69
отобразить поле группировки 64
оттенить запись 65, 73
параметры страницы 59
подзаголовков 66, 67
показать установки 57, 71
Правила группировки 64
просмотр 57, 75, 77
размер бумаги 59
сортировка
по возрастанию 64

- по значению 45
- по убыванию 64
- Табличный 58
- Оформление 3, 10, 11, 38, 42-46
- Очистить барьеры 157
- Очистить выбранные объекты 84

П

- Панель инструментов Флаг и Барьер 156
- Параметры анализа 157, 158, 166
- Параметры замыкания 151
- Поддерживать гиперссылки, используя поле 82
- Подпись 45, 110
- Подсветить местоположение 135
- Подсказка инструмента 197
- Подсказка карты 80
 - отображение 80, 112
- Поиск адреса 133
- Поиск в таблице
 - Найти далее 14
 - Найти и заменить 13, 14
- Поиск объектов по расположению
 - Идентичны 89
 - Имеют общий сегмент линии 89
 - Использовать буфер для объектов слоя 91
 - Находятся в пределах заданного расстояния 89
 - Пересекаются 89
 - Пересечены контуром 89
 - Полностью содержат 89, 90
 - Полностью содержатся 89, 90
 - Содержат 90
 - Содержатся 90
 - Центр расположен внутри 89
- Показать выбранные 93
- Поле значений 110, 149, 150
- Поля отчета 60
- Построить отчет 75
- Поток
 - Не показывать стрелки в масштабах 162

- Неинициализированное направление потока 159
- Неопределенное направление потока 159
- Определенное направление потока 159, 161
- Отобразить стрелки 156, 161, 162
- Показывать стрелки во всех масштабах 162
- свойства отображения 156
- символ стрелки 156, 161
- Приблизить к слою 121
- Привязка раstra 107, 108, 118
- Просмотр отчета 57, 75
- Просмотреть существующий отчет 77
- Пространственная привязка 107, 119, 121, 123
- Пространственное соединение 28, 104, 105
 - Присоединить данные из другого слоя по их расположению 104-106
- Псевдоним 21

Р

- Рабочая область 20
- Растр
 - меню Привязка 121, 122
 - обновить привязку 122
 - опорные точки 121
 - передискретизация 119
 - повернуть 120, 121
 - подогнать к отображаемому экстену 121
 - показывать пиксельный масштаб в таблице содержания 113
 - привязка 107, 108, 118
 - пространственная привязка 107, 119, 121, 123
 - растяжка 112
 - гистограмма 116
 - таблица связей 122
 - показать 120, 122, 123

- трансформирование 118, 119, 121, 122
- фон
 - Нет Цвета 112, 116
 - показать значение фона 112, 116
- Ребро 146
- Результат трассировки 165
- Результаты идентификации 81
- Рисунок 69, 109

С

- Связанные таблицы 32
- Сеанс редактирования 22-25
 - завершение 152, 154, 163, 164
 - начало 22- 25, 151, 153, 154, 163, 164
- Сервис геокодирования 125, 128, 129
- Скетч 152
- Слой
 - настройка прозрачности 115
 - открыть таблицу атрибутов 5, 85, 93
 - свойства 92
 - закладка Отображение 56-63, 66-70, 72, 73, 80, 82
 - закладка Символы 110-112, 116, 149, 150
- Служебная Роль 149, 163
- Соединить слои 100
- Создать новый объект 22, 152
- Создать слой из выбранных объектов 96
- Сортировать 15, 16, 56
- Сохранить как тип 50, 75, 95
- Список Задач трассировки 156
- Список Сетей 156
- Способ изображения
 - Категории 149, 150, 193
 - Уникальные значения 149, 150
- Стандартизованный адрес 131
- Статистика 94
- Суммировать 20

Т

Таблица

- Очистить выборку 8, 19
- Переключить выборку 19
- связать 27, 31
- соединение 26, 27, 29-31, 33
- сортировка
 - по возрастанию 15, 16
 - по убыванию 15, 16
- Формат 12

Таблица содержания 6, 186

Трансформирование растра 118

У

Управление процессом геокодирования
125, 128

Установить слои, доступные для выборки
83, 84, 174

Ф

Флаг 157, 165, 168, 169, 171-173, 175-180
на соединении 179

Фон 42-45, 69, 70

Фрейм данных 109, 121

Функции сетевого анализа 145, 155, 156,
158, 161, 164, 168, 169, 171-173, 175,
177, 179, 181

закладка Веса 157, 170, 178

закладка Весовой фильтр 175

закладка Результаты 158

кнопка Отсоединить 153

кнопка Присоединить 153

кнопка Решить 156, 158

кнопка Установить направление потока 156

меню Анализ 156, 157

меню Поток 156

Отключить слои 157

Очистить барьеры 157

Очистить результат 157

Очистить флаги 157, 179

Ц

Цвет выборки 11

Цвет выделения 8

Цвет текста 42

Цвет фона 66, 72

Цветовая схема 110

Цветовая шкала 111, 116

Целевые слои 152

Ш

Шаблон 187, 202

Шрифт 10, 42, 44, 45, 57, 66-68, 70

Штриховка 209

Э

Экспорт данных 28, 30, 95

Экстент выбранных объектов 93

Эффекты 112-115

Интерактивное отображение действия
инструментов панели Эффекты 114