

ArcGIS® 9

ArcMap™ Руководство пользователя



Copyright © 2000–2004 ESRI
All rights reserved.
Russian Translation by DATA+, Ltd.

The information contained in this document is the exclusive property of ESRI. This work is protected under United States copyright law and other international copyright treaties and conventions. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system, except as expressly permitted in writing by ESRI. All requests should be sent to Attention: Contracts Manager, ESRI, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA.

The information contained in this document is subject to change without notice.

DATA CREDITS

Graphical Editing Map: Wilson, North Carolina

Universal Data Editor Map, Editing in data view and layout view map: Greeley, Colorado

Context menus and shortcut keys map: P.F.R.A., Regina, Saskatchewan, Canada

CONTRIBUTING WRITERS

Rhonda Pfaff, Bob Booth, Jeff Shaner, Scott Crosier, Phil Sanchez, Andy MacDonald

U.S. GOVERNMENT RESTRICTED/LIMITED RIGHTS

Any software, documentation, and/or data delivered hereunder is subject to the terms of the License Agreement. In no event shall the U.S. Government acquire greater than RESTRICTED/LIMITED RIGHTS. At a minimum, use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR §52.227-14 Alternates I, II, and III (JUN 1987); FAR §52.227-19 (JUN 1987) and/or FAR §12.211/12.212 (Commercial Technical Data/Computer Software); and DFARS §252.227-7015 (NOV 1995) (Technical Data) and/or DFARS §227.7202 (Computer Software), as applicable. Contractor/Manufacturer is ESRI, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA.

ESRI, ArcView, the ESRI globe logo, ArcMap, ArcInfo, ArcSDE, ArcEditor, ArcGIS, ArcCatalog, GIS by ESRI, the ArcGIS logo, ArcToolbox, ArcReader, ArcObjects, and www.esri.com are trademarks, registered trademarks, or service marks of ESRI in the United States, the European Community, or certain other jurisdictions.

Other companies and products mentioned herein are trademarks or registered trademarks of their respective trademark owners.

Содержание

Начало работы

1 Добро пожаловать в ArcMap 3

- Визуализация информации 4
- Географический метод работы 5
- Показ отношений 6
- Разрешение проблем 7
- Создание и обновление данных 8
- Представление результатов 9
- Разработка картографических приложений 10
- Подсказки по изучению ArcMap 11

2 Краткий курс обучения 13

- Упражнение 1: Изучение ваших данных 14
- Упражнение 2: Работа с географическими объектами 28
- Упражнение 3: Работа с таблицами 42
- Упражнение 4: Редактирование объектов 51
- Упражнение 5: Работа с элементами карты 59

3 Основы ArcMap 65

- Основы составления карт 66
- Картография и ГИС 72
- Слои, фреймы данных и таблица содержания 73
- Начало работы с ArcMap 75
- Как открыть карту 77
- Использование таблицы содержания 78
- Вид данных и вид компоновки 80
- Перемещение по карте 81
- Создание пространственных закладок 83
- Использование окон Увеличителя и Общего вида 86
- Изучение данных на карте 87
- Работа с кэшем карты 91

| | |
|------------------------------------|-----|
| Получение справки | 95 |
| Сохранение карты и выход из ArcMap | 98 |
| Клавиши быстрого доступа в ArcMap | 100 |

Отображение данных

4 Отображение данных на карте 105

| | |
|---|-----|
| Создание новой карты | 106 |
| Добавление слоев | 108 |
| Добавление покрытий, шейп-файлов, баз геоданных | 110 |
| Добавление данных из Интернета | 112 |
| Добавление данных с ГИС сервера | 113 |
| Добавление данных TIN в качестве поверхностей | 115 |
| Добавление чертежа САПР | 116 |
| Добавление данных по координатам x, y | 118 |
| Добавление событий на маршруте | 119 |
| Создание и добавление нового класса пространственных объектов | 121 |
| О системах координат | 123 |
| Определение системы координат | 126 |
| Как ссылаться на данные карты | 130 |
| Ссылка на данные карты | 131 |
| Восстановление и обновление связей с данными | 132 |

5 Работа со слоями 135

- Описание файла слоя 136
- Функциональность свойств слоя 137
- Добавление слоя 139
- Изменение текста слоя 140
- О порядке отображения 141
- Копирование слоев 142
- Удаление слоев карты 143
- Группировка слоев 144
- Сохранение слоя на диске 147
- Работа со свойствами слоя 148
- Отображение слоя в определенных масштабах 149
- Установка прозрачности для слоя 151
- Изменение источника данных слоя 152
- Изменение вида таблицы содержания 154
- Использование фреймов данных для организации слоев 155

6 Способы отображения данных 157

- Галерея карт 158
- Отображение объектов единым символом 163
- Отображение объектов для показа категорий, например, имен или типов 165
- Управление категориями 168
- Способы отображения количественных данных 171
- Стандартные схемы классификации 172
- Установка классификации 175
- Представление количества цветом 178
- Представление количества градуированным или пропорциональным символом 180
- Представление количества точечным способом 183
- Отображение объектов методом диаграмм 185
- Отображение объектов на основании нескольких атрибутов 188
- Отображение TIN в виде поверхностей 189
- Отображение слоев САПР 191
- Работа с расширенными средствами отображения 193

7 Работа с текстом и графикой 203

- Работа с графикой 204
- Рисование точек, линий и кругов 205
- Выбор графики 209
- Перемещение, вращение и упорядочение графики 210
- Выравнивание, распределение и группировка графики 213
- Соединение графики 215
- Хранение графики в виде аннотации 216
- Работа с текстом в ArcGIS 218
- Добавление текста 220
- Работа с надписями 224
- Отображение надписей 229
- Определение текста надписей 233
- Построение выражений надписей 235
- Определение позиции и приоритета надписей 238
- Конвертация надписей в аннотации 241
- Работа с аннотациями 246
- Отображение аннотации 249
- Использование тегов форматирования текста 251

8 Работа со стилями и символами 253

- Менеджер стилей 254
- Работа со стилями, на которые ссылается ArcMap 255
- Организация содержимого стиля 256
- Сохранение текущих стилей 258
- Создание и изменение символов и элементов карты 259
- Создание линейных символов 261
- Создание символов заливки 264
- Создание символов маркеров 268
- Создание текстовых символов 271
- Изменение и сохранение символов и элементов карты в процессе работы 275
- Работа с цветом 277
- Работа с цветовыми шкалами 280

9 Работа с растрами 283

- Добавление наборов растровых данных к вашей карте 284
- Визуализация наборов растровых данных и каталогов растров 287
- Визуализация методом RGB-синтеза 289
- Режим визуализации методом Уникальные значения 290
- Визуализация методом растяжки 291
- Визуализация методом классификации 292
- Визуализация с использованием цветовой карты 293
- Разрешение растров 294
- Способы повышения производительности при отображения растров 295
- Ускорение прорисовки с помощью пирамидных слоев 297
- Использование панели инструментов Эффекты 298
- Применение контрастной растяжки 300
- Изменение представления фона 301
- Среда выборки в каталогах растров базы геоданных 302
- Проецирование растров “на лету” 304
- О пространственной привязке 305
- Панель Пространственной привязки 308
- Пространственная привязка набора растровых данных 309

Запросы к данным

10 Работа с таблицами 315

- Элементы таблицы 316
- Как открыть таблицу атрибутов слоя 317
- Добавление таблиц к карте 318
- Работа со столбцами 319
- Оформление таблиц 322
- Поиск и просмотр записей 325
- Сортировка записей в таблице 327
- Выбор записей 329
- Экспорт записей 332
- Суммирование данных 333
- Добавление и удаление полей 334
- Редактирование таблиц 335
- Выполнение вычислений с полями 337
- О соединении атрибутивных таблиц 339
- Соединение атрибутов таблиц 342

11 Представление данных с помощью диаграмм 347

- Выбор типа диаграммы 348
- Создание диаграммы 349
- Отображение диаграммы 352
- Изменение диаграммы 353
- Создание статичной копии диаграммы 359
- Организация диаграмм 360
- Сохранение и загрузка диаграммы 361
- Экспорт диаграммы 362

12 Создание отчетов 363

- Об отчетах 364
- Создание простого отчета 368
- Установка типа и размера отчета 370
- Работа с полями 372
- Организация данных отчета 376
- Добавление элементов отчета 378
- Настройка представления 383
- Сохранение и загрузка отчета 386
- Использование Crystal Reports 388

13 Запросы к картам 391

- Идентификация объектов 392
- Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту 393
- Интерактивный выбор объектов 395
- Выбор объектов с помощью SQL-запросов 399
- Построение SQL-запроса 400
- Способы поиска объектов по их расположению 404
- Выбор объектов по их расположению 406
- Как выделять выбранные объекты 407
- Отображение информации о выбранных объектах 408
- Экспорт выбранных объектов 410
- Соединение атрибутов пространственных объектов по их расположению 412
- Дальнейшая геообработка 415

14 Анализ геометрических сетей 417

- Геометрические сети 418
- Как открыть геометрическую сеть 419
- Обозначение сетевых объектов 421
- Добавление сетевых объектов 423
- Включение и отключение объектов 425
- Добавление панели инструментов Функции сетевого анализа 426
- Изучение панели инструментов Функции сетевого анализа 427
- Направление потока 430
- Отображение направления потока 432
- Установка направления потока 434
- Трассировка сетей 436
- Операции трассировки 439

Оформление и печать

15 компоновка и печать карт 455

- О шаблонах карт 458
- Создание карты на основе шаблона 459
- Сохранение карты в качестве шаблона 460
- Настройка параметров страницы 462
- Настройка фреймов данных 465
- Использование линеек, направляющих и сеток 468
- Добавление фреймов данных 475
- Добавление элементов карты, относящихся к фреймам данных 479
- Создание координатных и градусных сеток 491
- Добавление других элементов карты 497
- Выравнивание и группировка элементов 502
- Печать карты 504
- Изменение компоновки 509
- Экспорт карты 510

Настройка интерфейса

16 Настройка ArcMap 515

- Основные элементы интерфейса пользователя 516
- Как отображать и прятать панели инструментов 519
- Создание пользовательской панели инструментов 520
- Изменение содержимого панели инструментов 522
- Изменение контекстных меню 524
- Изменение внешнего вида команд 527
- Создание клавиш быстрого доступа 529
- Сохранение настроек в шаблоне 532
- Изменение места сохранения настроек по умолчанию 534
- Установка опций панелей инструментов 535
- Создание, редактирование и запуск макросов 536
- Создание пользовательских команд с помощью VBA 539
- Работа с элементами управления (UIControls) 541
- Добавление пользовательской команды 542
- Обновление модуля ArcID 543
- Блокировка документов и шаблонов 544
- Изменение защиты VBA 546

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

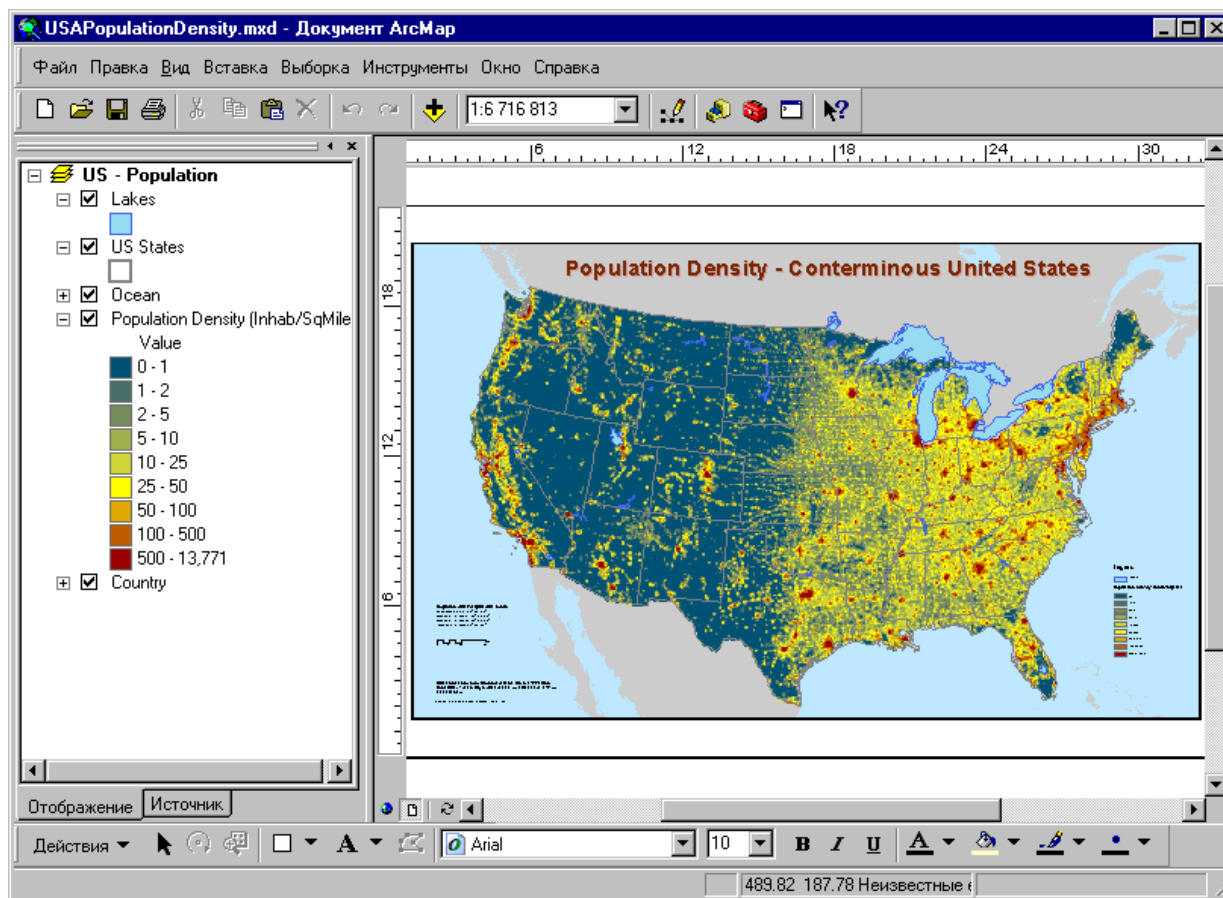
Добро пожаловать в ArcMap™, главное приложение ESRI® для настольных географических информационных систем (ГИС) и картографии. ArcMap предоставляет вам следующие возможности:

- **Визуализация.** Вы быстро 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 сами создавать карты, вы узнаете значительно больше.

Визуализация информации

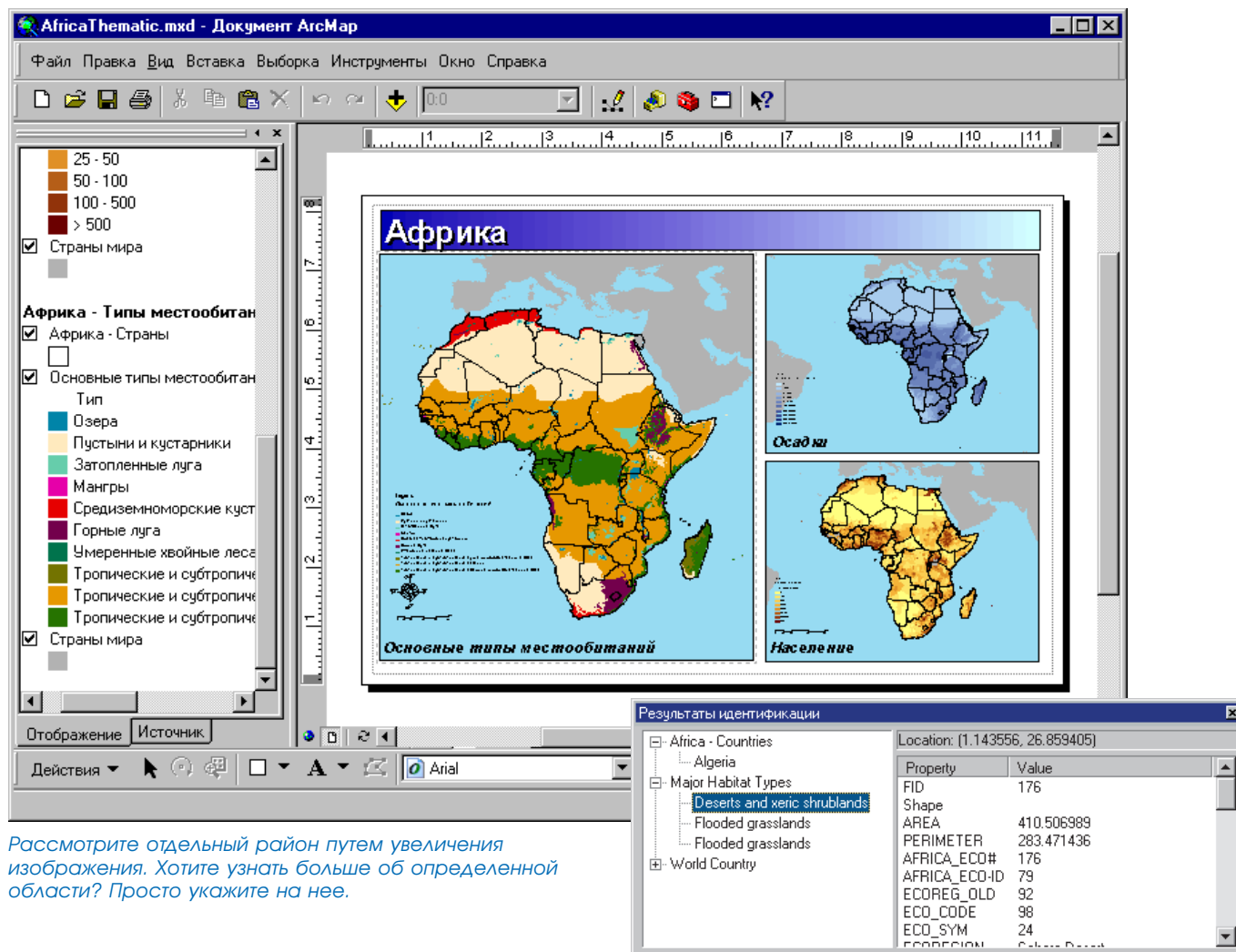
Иногда один взгляд на карту позволяет вам получить интересующую информацию. По карте можно узнать, где расположены объекты и какими свойствами они обладают. На данной карте плотности населения вы сможете увидеть, как размещается население по территории США. По ней вы можете легко определить, где расположены 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

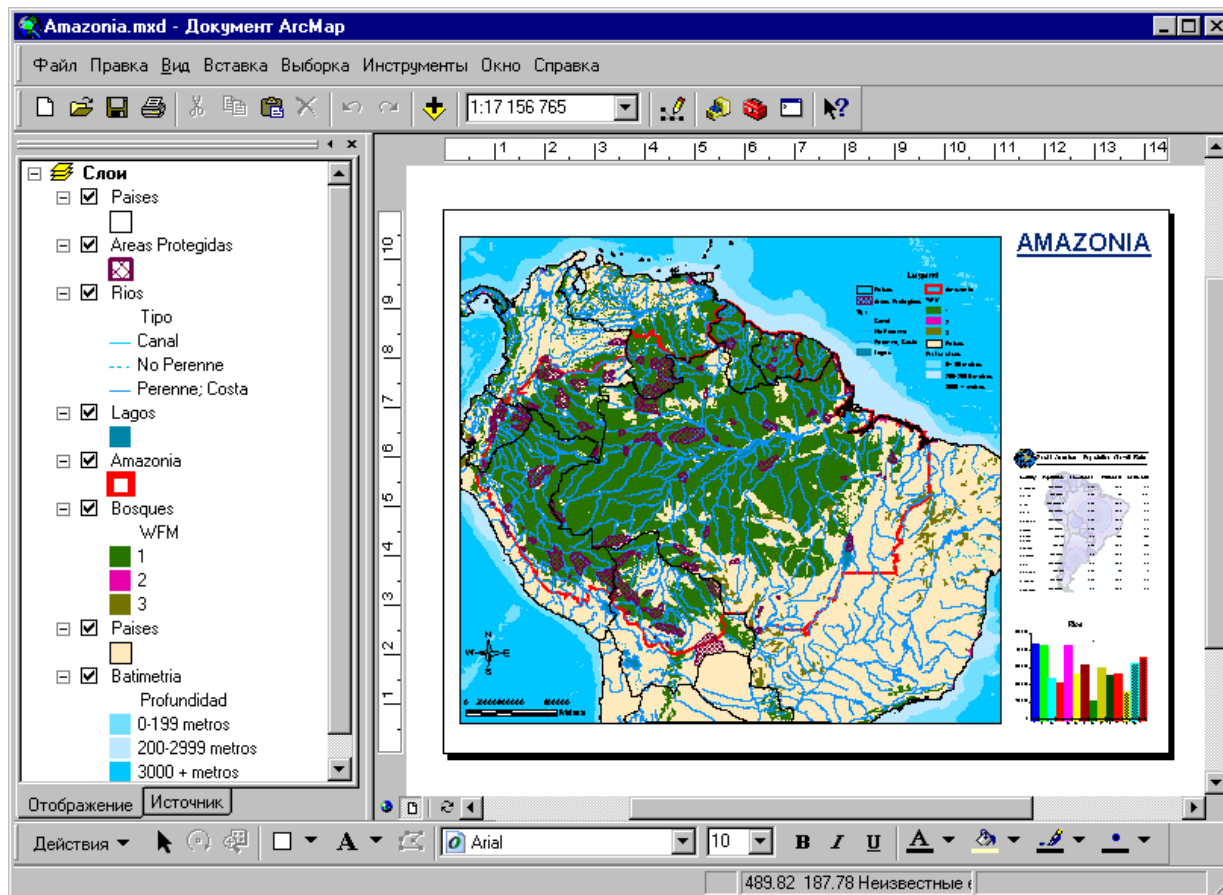
Электронные карты — не просто статичные изображения; они интерактивны. Вы можете исследовать карту, выбирая определенные участки для более подробного просмотра, или по щелчку мыши получая дополнительные сведения об объектах.



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

Показ отношений

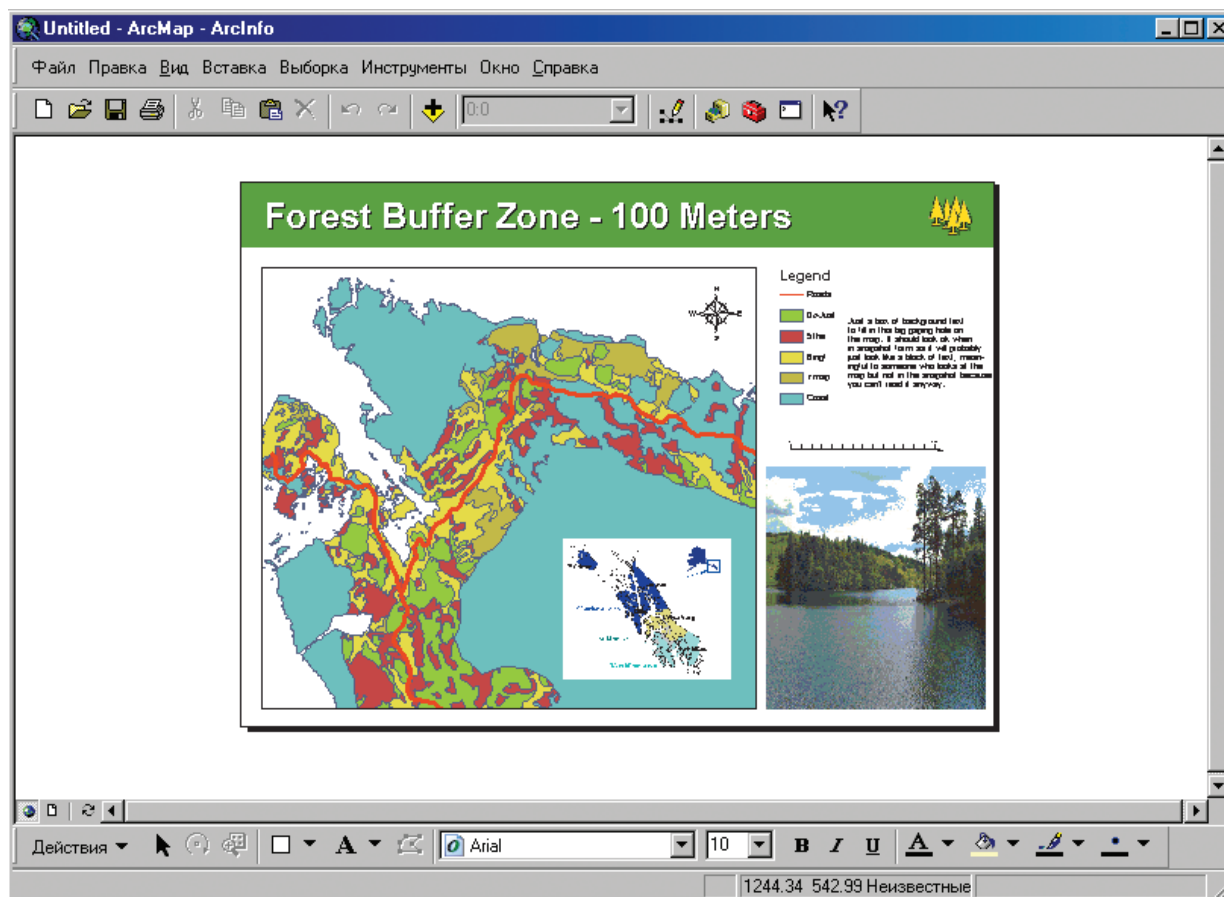
Вы можете показать отношения между объектами, открывая таблицы и создавая диаграммы, а затем добавляя эти элементы к картам.



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

Разрешение проблем

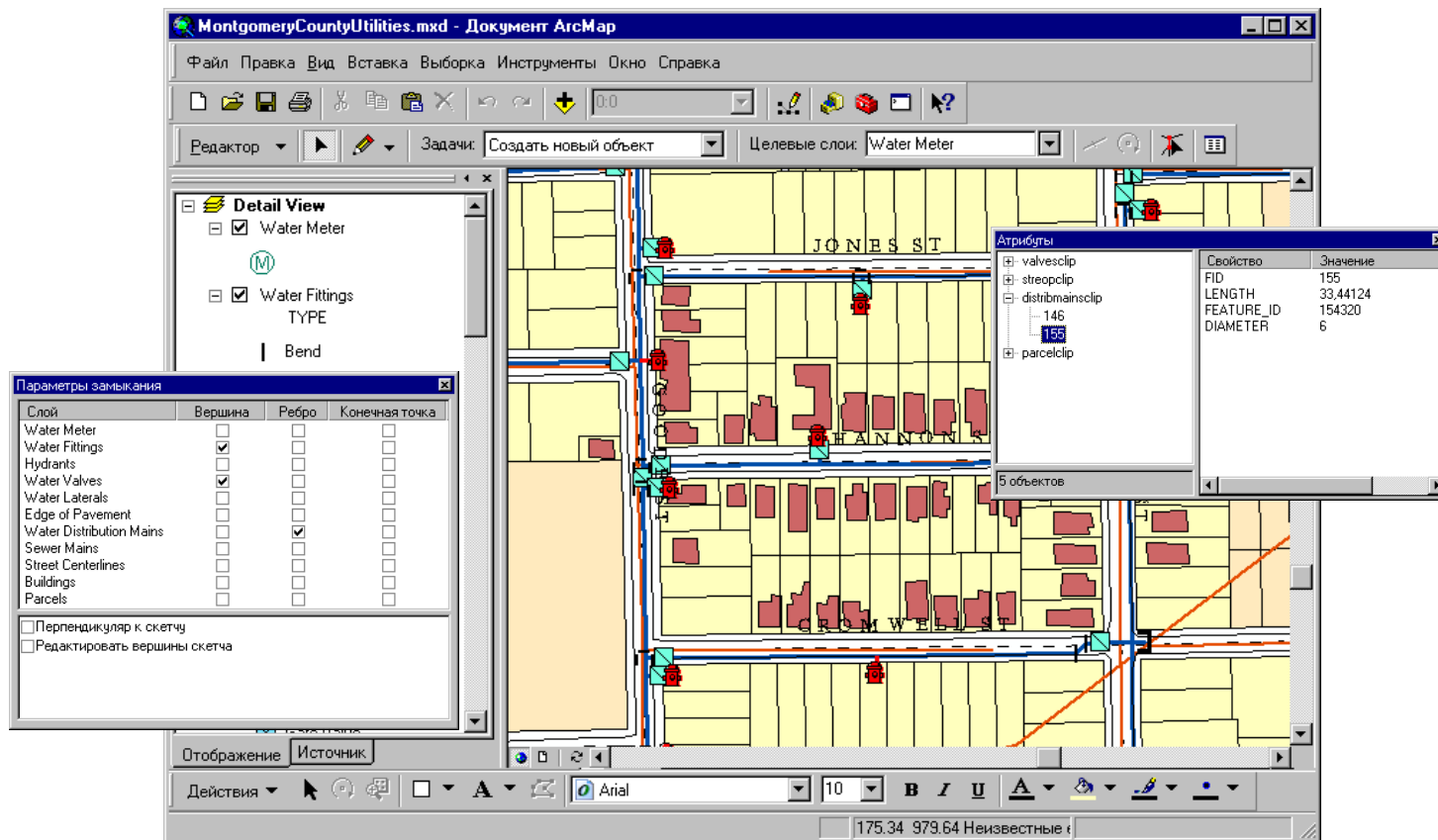
Вы можете находить объекты на карте, удовлетворяющие определенному критерию: например, по имени, по близости расположения или по каким-либо другим характеристикам.



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

Создание и обновление данных

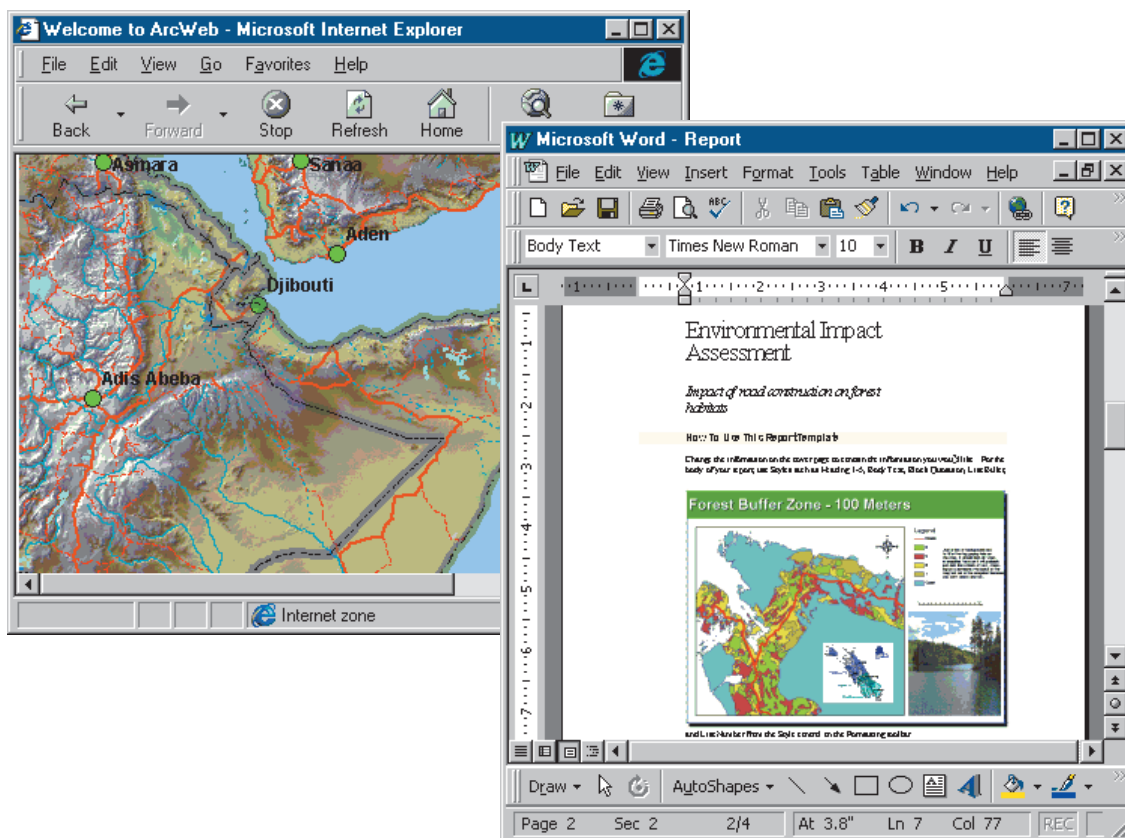
Вы можете поддерживать соответствие ваших данных последней полевой информации. Интегрированные средства редактирования ArcMap помогают вам обновлять данные или создавать новые данные.



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

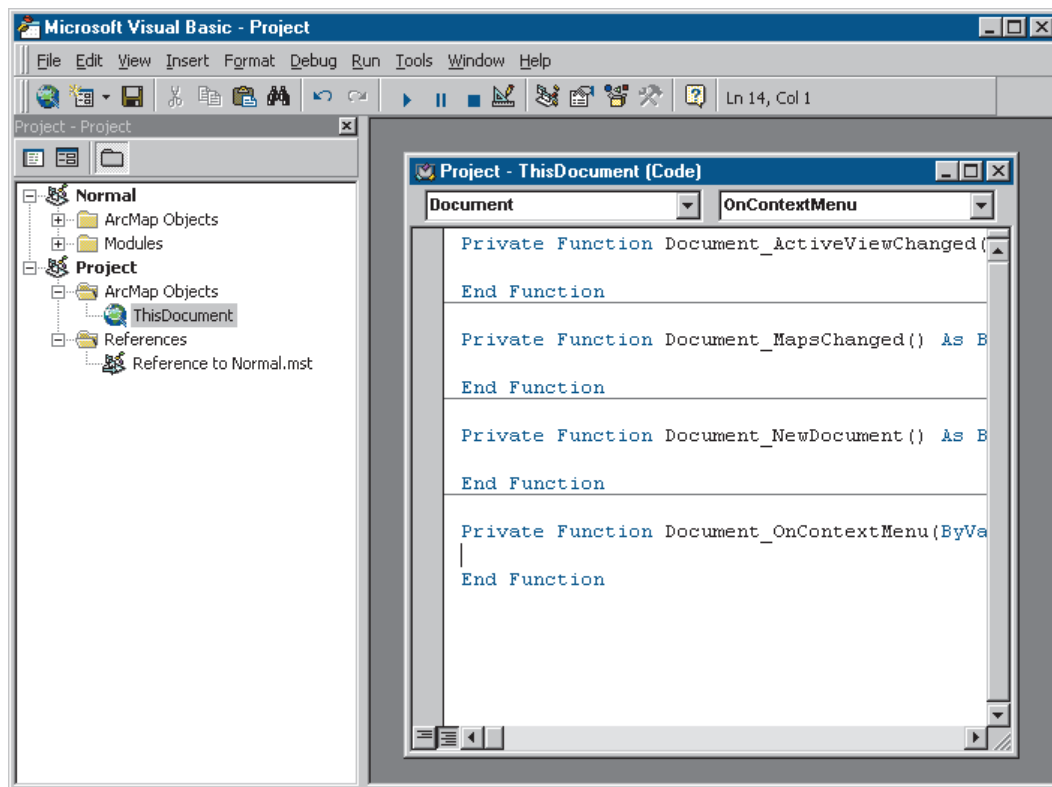
Представление результатов

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 Basic 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 “Краткий курс обучения”. 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, помещать условные обозначения и добавлять 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-овая 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 модули, 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-овой справки.

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

Обучение в ESRI

ESRI предлагает различные программы обучения в области геоинформатики, ГИС-приложений и технологий. Вы можете выбрать учебные курсы с преподавателем, обучение по Интернет или самостоятельную работу с книгами — в зависимости от ваших пожеланий и предпочтений. За дополнительной информацией обращайтесь на сайт www.esri.com/education или www.dataplus.ru/training.

Краткий курс обучения

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 – начать работать самостоятельно. Это руководство позволит овладеть некоторыми базовыми навыками работы с ArcMap на примере того, как вы создадите и напечатаете набор карт для округа, планирующего расширить свой аэропорт.

Жители округа определили круг беспокоящих их вопросов, в том числе 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 выполнить их все сразу или выполнять по одному упражнению за один раз.

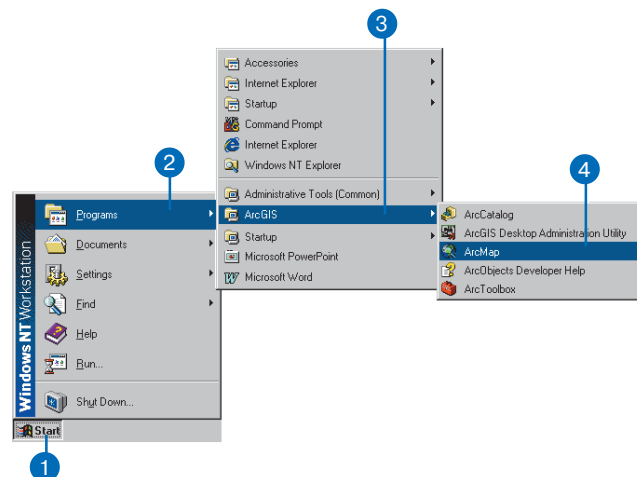
Упражнение 1: Изучение ваших данных

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.

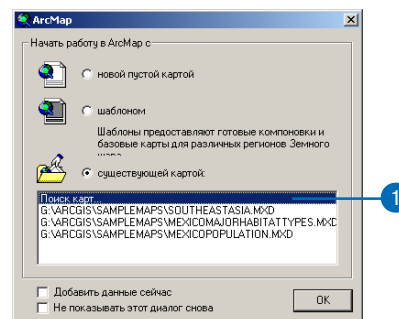
1. Щелкните кнопку Пуск в строке задач Windows.
2. Выберите Программы.
3. Укажите на ArcGIS.
4. Щелкните ArcMap.



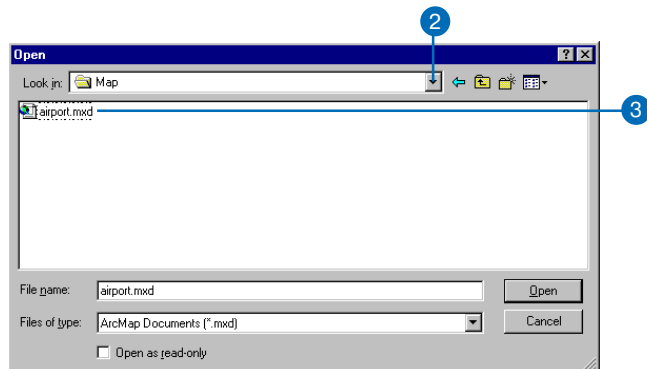
Открытие существующего документа карты

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 на строчке Поиск карт. Если ArcMap уже был запущен на вашем компьютере, и диалог запуска не виден, щелкните Файл в главном меню и выберите Открыть.



- В диалоговом окне щелкните на стрелке вниз в строке Папка и перейдите в каталог с учебными данными (путь по умолчанию C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).
- Дважды щелкните airport.mxd. ArcMap открывает карту.

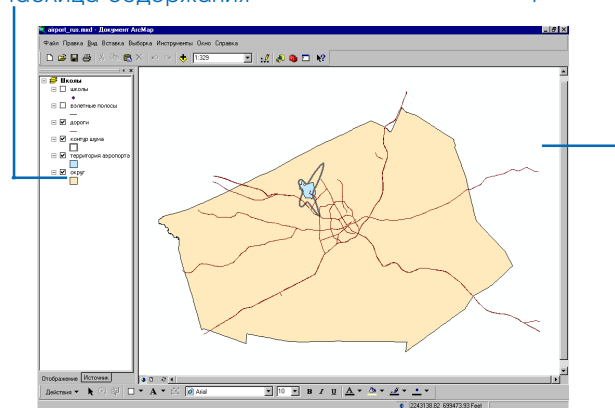


ArcMap хранит карту в виде документа карты, так что вы можете снова отображать ее, модифицировать или работать с ней совместно с другими пользователями ArcInfo. Документ карты содержит не сами данные, а ссылки на данные вместе с информацией о том, как следует их отображать. В нем также хранятся другая 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



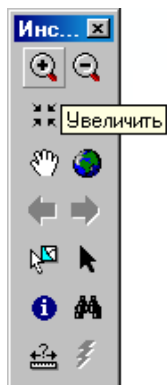
Рассматриваемая карта содержит следующие слои, объединенные во фрейм данных под названием Школы:

| | |
|--------------|--|
| 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 |

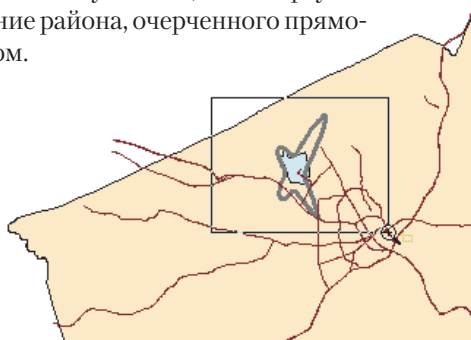
В данный момент на карте отображаются дороги, контур шума, территория аэропорта и граница округа. Они отмечены галочками в таблице содержания.

Перемещение по карте

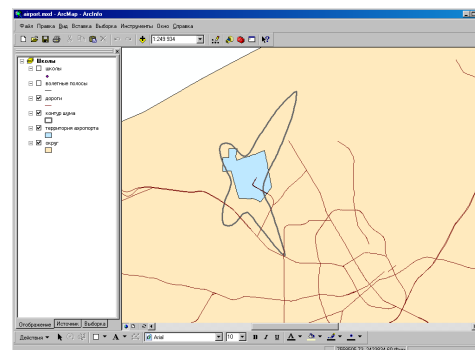
Панель инструментов Инструменты позволяет вам перемещаться по карте и находить объекты на карте. Поддержите указатель мыши над каждым инструментом по очереди (без нажатия), чтобы просмотреть описание действия каждого из них.



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.

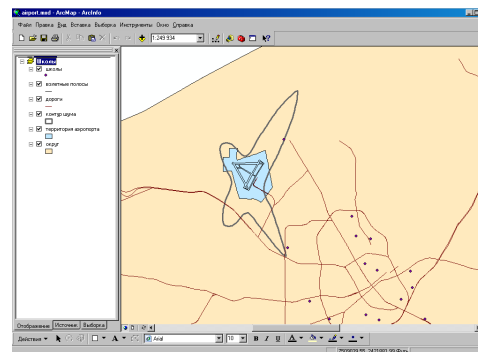


2. При необходимости используйте инструмент Переместить (пиктограмма “Ладонь”) панели Инструменты, чтобы поместить контур шума в центр области отображения (держа нажатой кнопку мыши, передвигайтесь в том направлении, куда вы хотите передвинуть объекты, а затем отпустите кнопку).



Отображение слоя

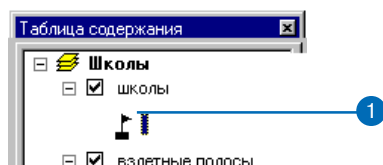
Таблица содержания позволяет вам включать и отключать изображение слоев на экране. Чтобы отобразить слой, поставьте отметку в окошке рядом с именем слоя. Чтобы отключить слой, уберите отметку. Отобразите слои школ и главных дорог, отметив их в Таблице содержания. Подробно об отображении слоев см. Главу 5, “Работа со слоями”.



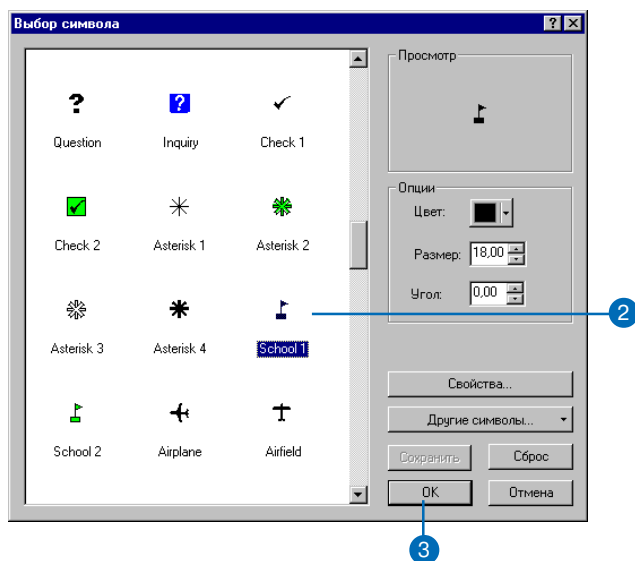
Изменение условных обозначений

ArcMap 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.

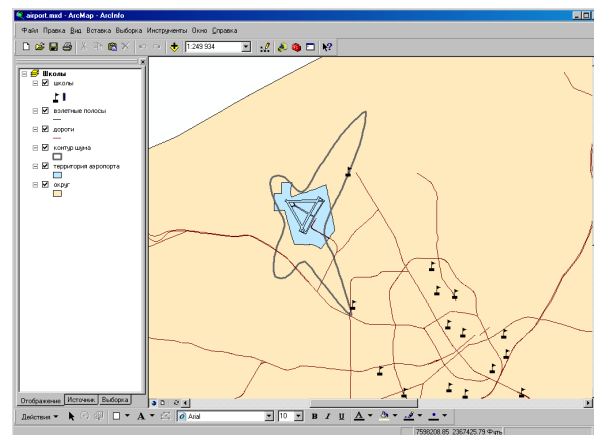
1. Щелкните на точечный маркер в Таблице содержания, чтобы открыть окно Выбор символа.



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



3. Нажмите ОК. Школы будут изображены новым символом.

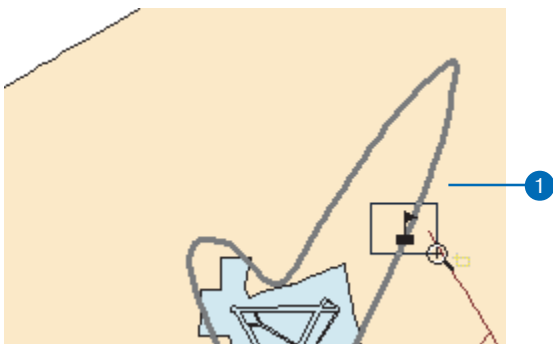


Вы можете также открыть диалоговое окно символов, щелкнув правой кнопкой мыши на названии слоя, выбрав Свойства из меню, которое при этом появится, и затем щелкнув на закладке Символы. Чтобы просто изменить цвет символа, щелкните правой кнопкой на символ в таблице содержания, чтобы открыть цветовую палитру.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

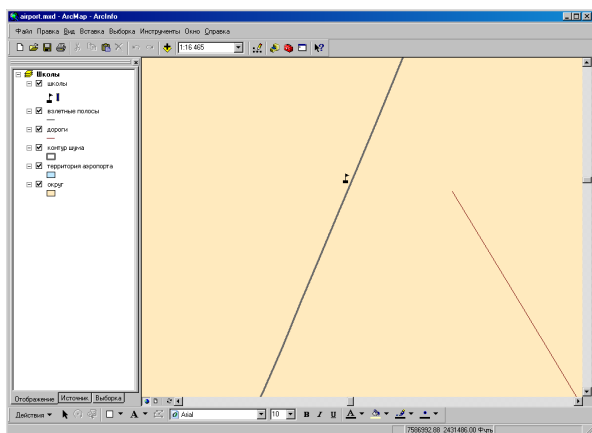
Идентификация объекта

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

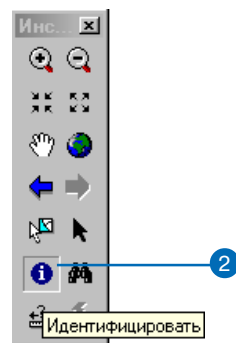
1. Используя инструмент Увеличить, нарисуйте прямоугольник вокруг школы, чтобы увеличить изображение этого участка.



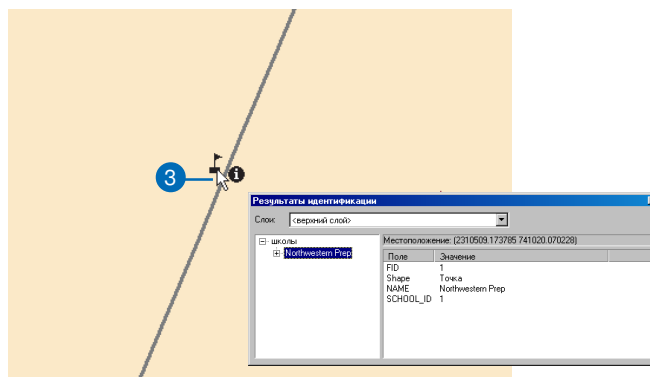
Теперь вы можете видеть, что школа действительно попадает в пределы контура.



2. Щелкните на инструменте Идентифицировать панели Инструменты.

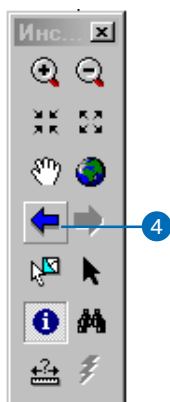


3. Поместите указатель мыши над школой и щелкните по ней. Название школы (Northwestern Prep) появляется в окне Результаты идентификации. Обратите внимание, что идентифицируются объекты только самого верхнего слоя. Можно идентифицировать объекты и из других слоев, но для этого нужно выбрать интересующий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



Закройте окно Результаты идентификации.

- Щелкните Предыдущий экстенд 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.

- Нажмите на кнопку Новый текст. Указатель принимает форму перекрестия с буквой А.



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



Вокруг текста появится голубая пунктирная линия, указывающая, что в данный момент текст выбран. Вы можете переместить его в другое место, щелкнув по нему кнопкой мыши, и, передвинув, удерживая кнопку нажатой. Когда текст окажется в нужном положении, отпустите кнопку мыши.



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

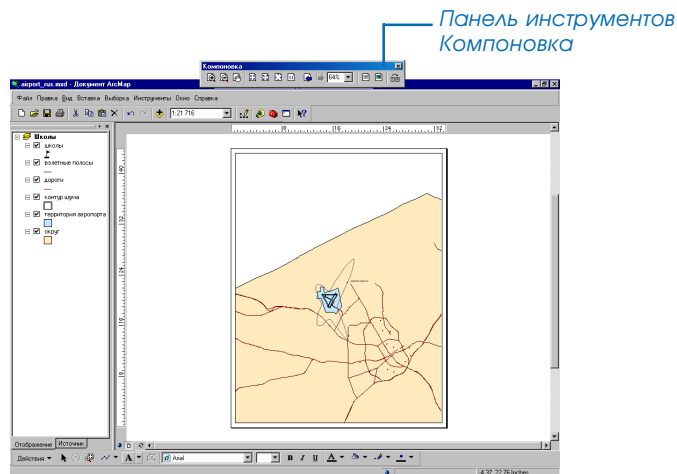
Подробную информацию о работе с текстом см. в Главе 7 “Работа с текстом и графикой”.

Компоновка карты

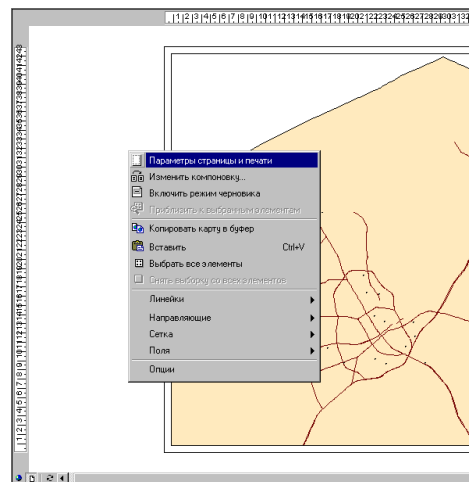
ArcMap позволяет вам работать с Видом данных карты или с Видом компоновки карты. Вид данных отображает содержимое одного фрейма данных. Используйте вид данных для изучения или редактирования ваших данных. Вид компоновки показывает, как выглядит страница карты. Вид компоновки карты используется для создания 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.

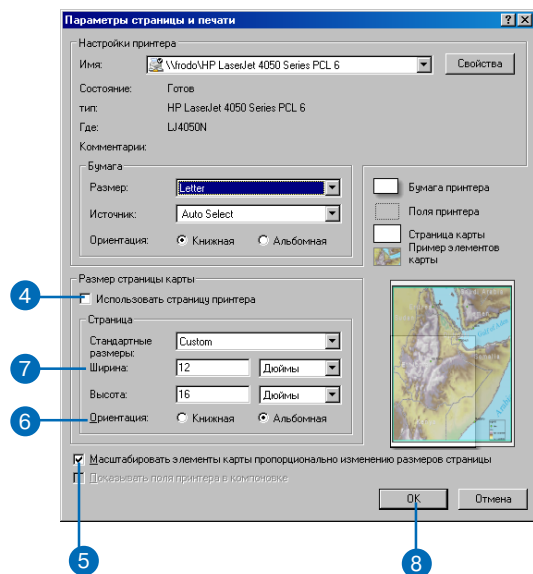
1. Щелкните несколько раз на кнопке **Фиксированное увеличение** на панели **Инструменты** для получения области мелкого масштаба.
2. В меню **Вид** выберите вид компоновки. Появится панель инструментов **Компоновка**, и отображение карты изменится, показывая страницу компоновки, с линиями вдоль каждой стороны.



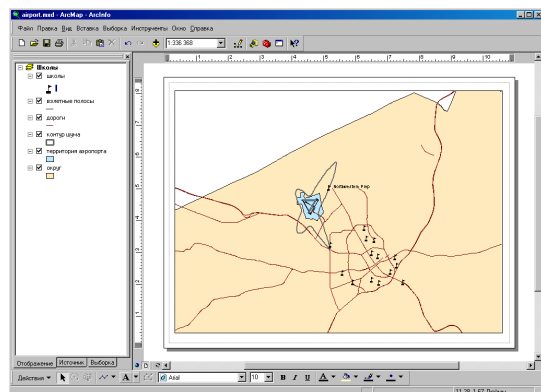
3. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте страницы и нажмите **Параметры страницы**. Вы можете также войти в **Параметры страницы** через меню **Файл**.



4. 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).
5. Отметьте **Масштабировать элементы карты пропорционально изменению размеров страницы**. Таким образом, масштаб данных будет изменяться соответственно размеру страницы.
6. Выберите альбомную ориентацию страницы.
7. Установите ширину страницы равной 16, а высоту – 12 дюймам (просто щелкните в каждом окошке и введите значения).



- Нажмите ОК. Изображение страницы и линейки изменятся таким образом, чтобы отразить новый размер страницы и ориентацию. Вам может потребоваться изменить размер фрейма данных вручную, чтобы сделать карту подобно той, что показана на рисунке снизу. Для этого, щелкните на инструменте Выбрать элементы на панели

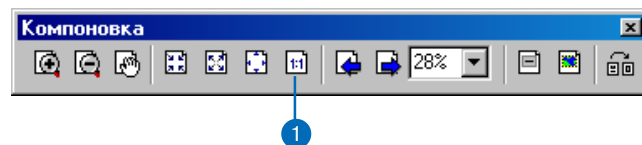


Инструменты, щелкните на фрейме данных, и измените размер фрейма данных, используя голубые направляющие.

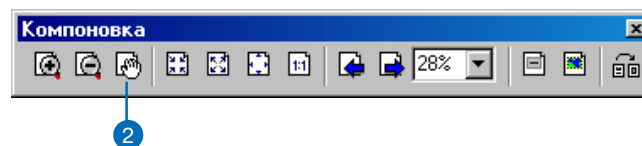
Увеличение изображения на странице

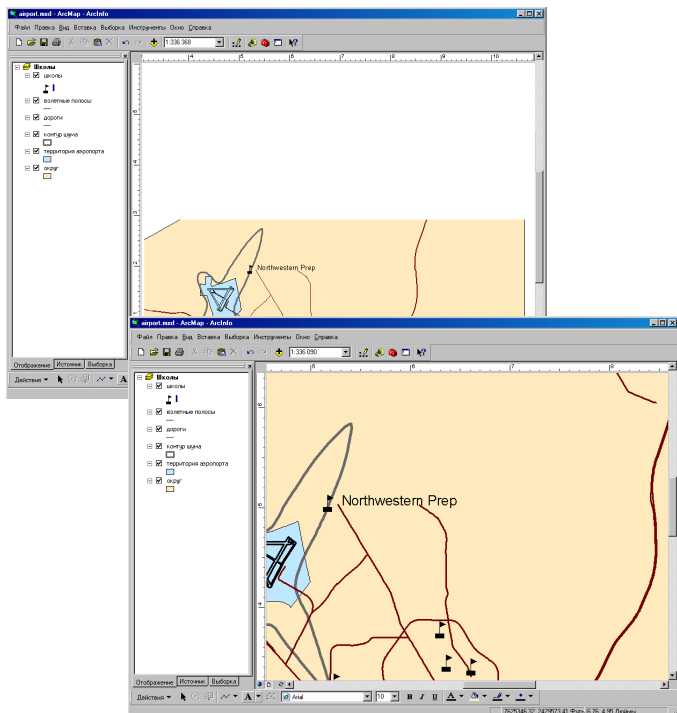
Панель инструментов Компоновка контролирует масштаб и расположение всей карты целиком. По умолчанию размер карты устанавливается таким образом, чтобы вы могли видеть изображение всей карты. Но при таком масштабе трудно разобрать название школы.

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

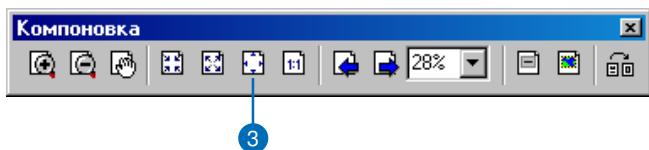


- Щелкните на кнопке Переместить на панели инструментов Компоновка и перетащите карту влево вниз, чтобы увидеть название школы.





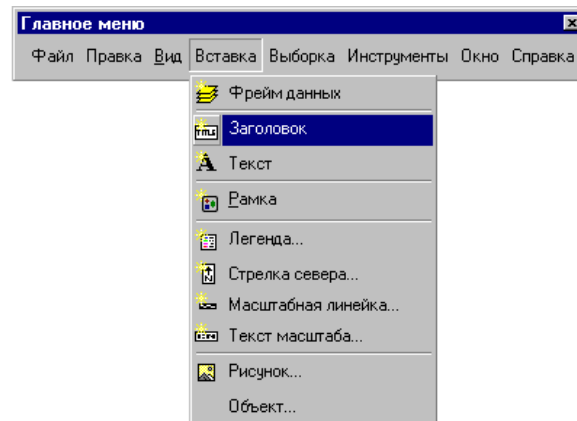
3. Нажмите кнопку Страница целиком панели инструментов Компоновка, чтобы снова увидеть всю страницу.



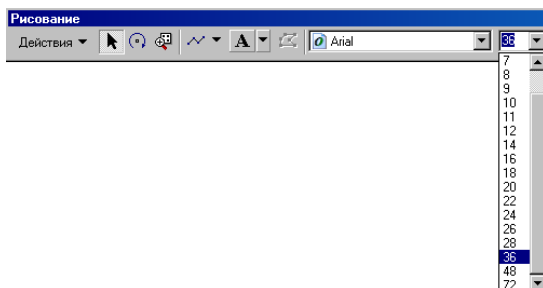
Добавление элементов карты

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.



2. На панели инструментов Рисование в нижней части окна щелкните на стрелке вниз возле окошка Размер шрифта и выберите размер 36.

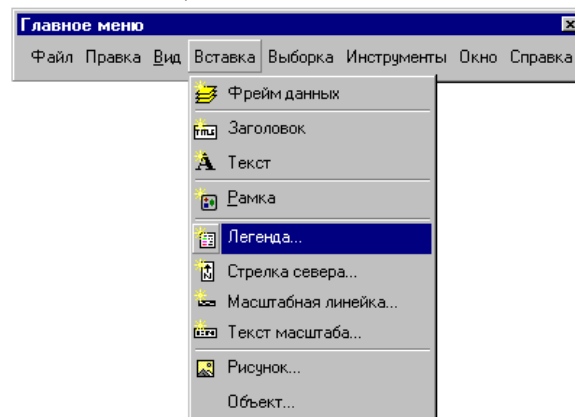


3. Щелкните на заголовке и перетащите его в центр в верхней части карты.



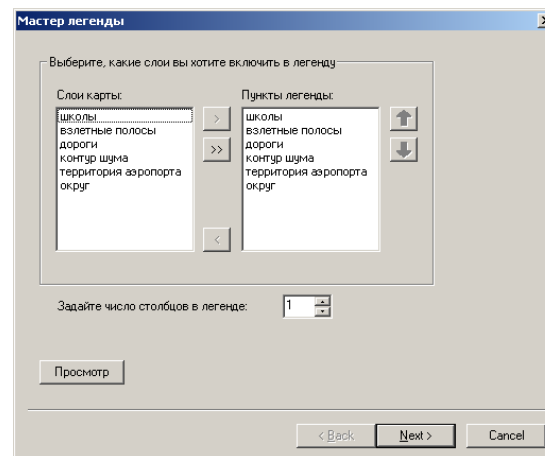
Панель инструментов Рисование позволяет вам добавлять и изменять формат (шрифт, размер, цвет и т.д.) текста и графических элементов, таких как прямоугольники, линий выносок, круги и т. д., на вашей карте.

4. Нажмите Вставка и затем Легенда.



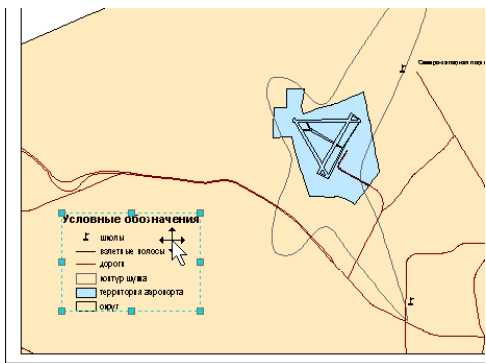
Появляется Мастер легенды.

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

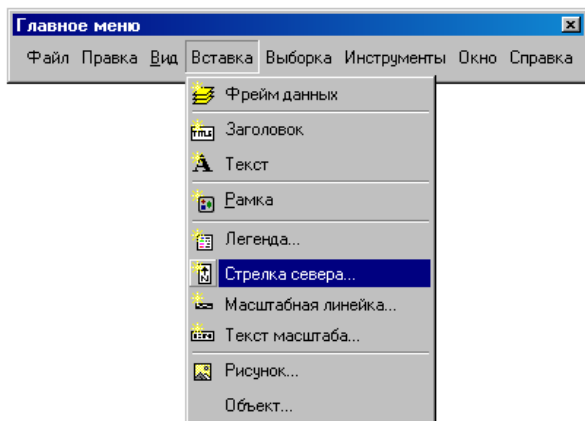


По умолчанию, ArcMap масштабирует легенду, чтобы разместить ее на странице, и включает в нее все слои карты, отображаемые в данный момент. Можно изменить свойства легенды, щелкнув на ней правой кнопкой мыши и выбрав Свойства из контекстного меню. В данном случае, используйте легенду с параметрами по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

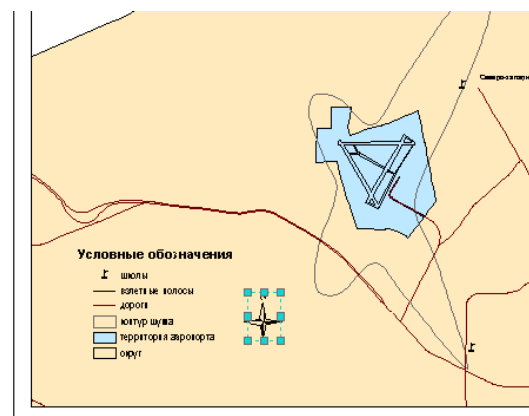
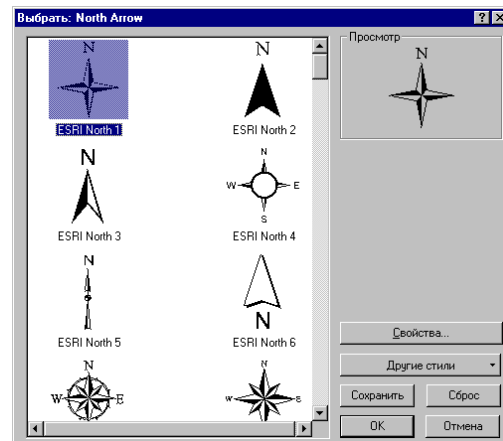
6. Перетащите легенду в левый нижний угол карты.



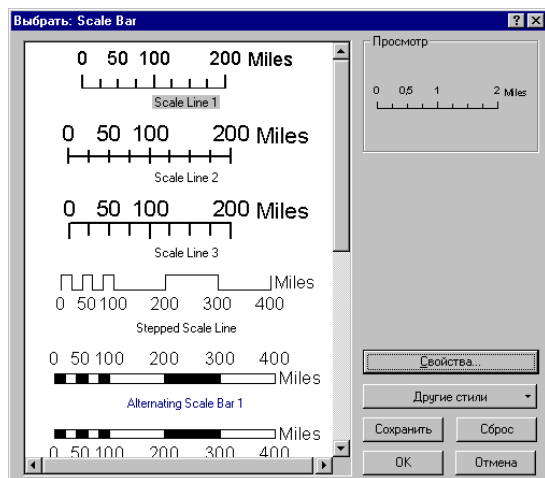
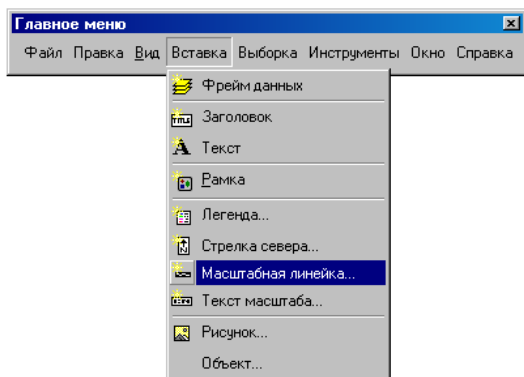
7. В меню Вставка выберите Стрелка севера. Появляется окно Выбора стрелки севера.



8. Выберите ESRI North 1 и нажмите ОК. Перетащите стрелку так, чтобы она располагалась справа от легенды.

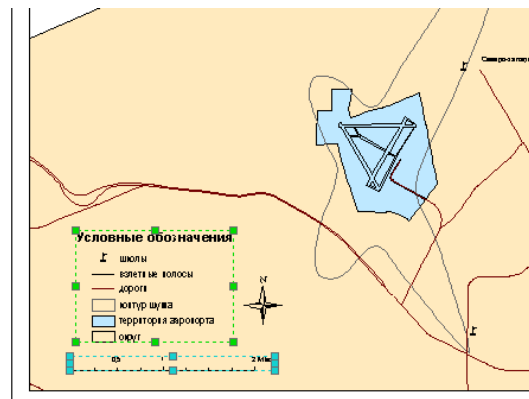


9. Теперь добавьте масштабную линейку, пользуясь меню Вставка. Щелкните Scale Line 1 в окне Выбрать: Scale Bar и нажмите ОК.

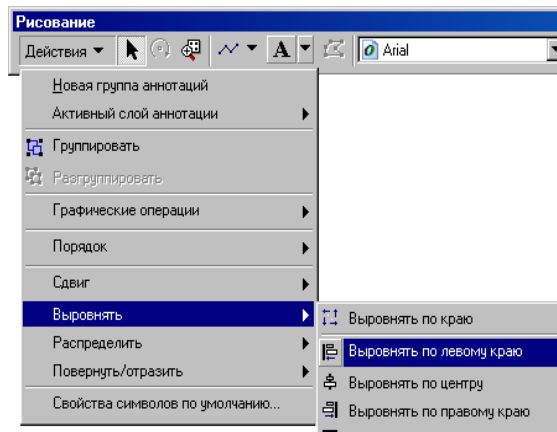


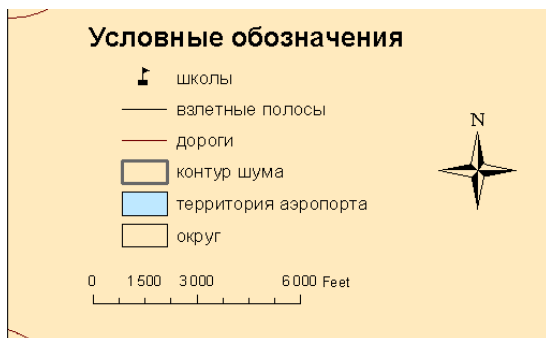
10. Перетащите масштабную линейку под легенду и стрелку севера.

11. Щелкните на легенде, чтобы выбрать ее, и затем, удерживая клавишу Shift, щелкните на масштабной линейке, чтобы выбрать оба объекта.



12. Щелкните Действия на панели инструментов Рисование, выберите Выровнять, и щелкните Выровнять по левому краю в меню, которое при этом появится. Масштабная линейка будет теперь выровнена по левому краю легенды.

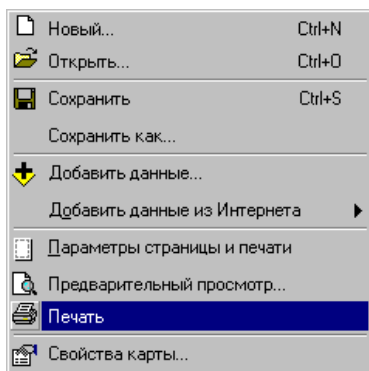




Печать карты

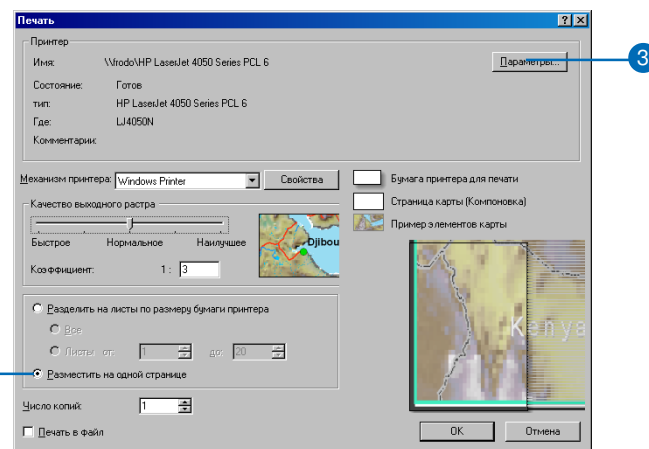
Итак, ваша первая карта готова. Если к вашему компьютеру подключен принтер, вы можете ее напечатать.

1. В меню Файл выберите Печать.

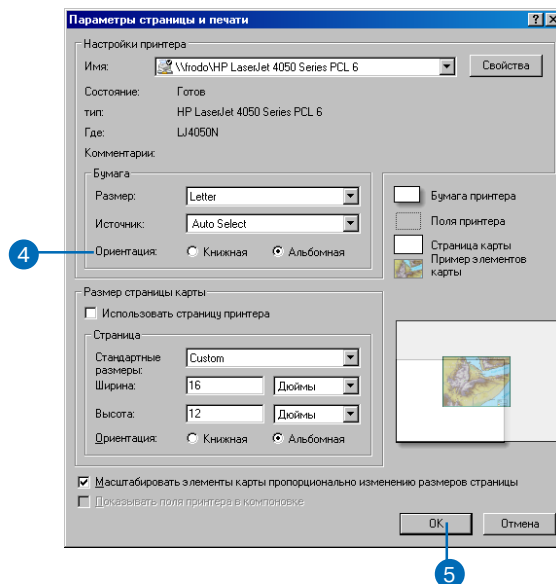


2. Если карта (размером 16 на 12 дюймов) окажется больше, чем размер бумаги вашего принтера, отметьте опцию Разместить на одной странице, чтобы поместить карту на один лист.

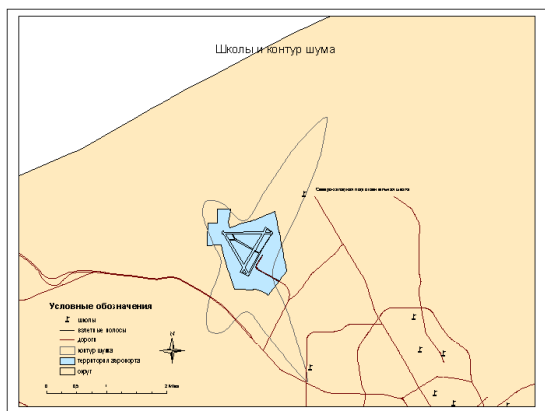
3. Щелкните Параметры.



4. Отметьте опцию Альбомная на панели Настройки принтера.
5. Нажмите ОК, чтобы закрыть окно Параметры страницы.



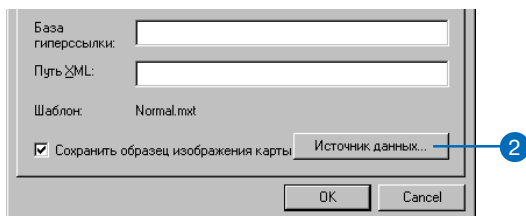
6. Нажмите ОК в окне Печать, чтобы напечатать вашу карту.



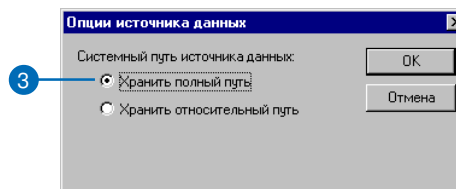
Сохранение карты

Сохраните вашу карту в папке с учебными данными. Но сначала 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. В меню Файл выберите Свойства карты.
2. Щелкните Источник данных... в диалоговом окне Свойства.



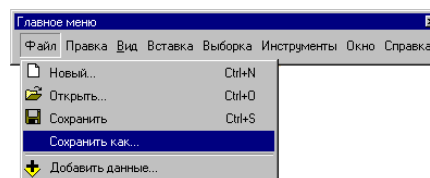
3. Выберите Хранить полный путь и затем нажмите ОК.



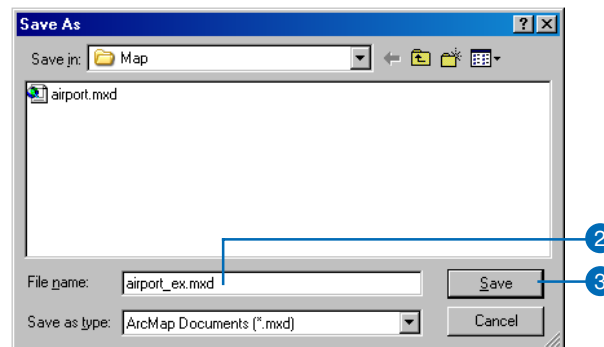
4. Нажмите ОК в диалоговом окне Свойства.

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

1. В меню Файл выберите 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

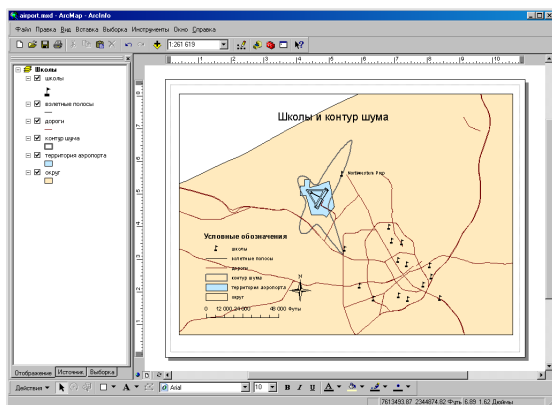
В этом упражнении вы построите карту площадей каждого типа землепользования в пределах контура шума. Вы добавите данные к вашей карте, отобразите объекты на основании значений атрибута, выберете определенные объекты и представите суммарные данные на диаграмме.

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

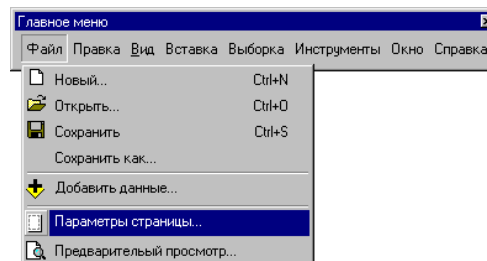
Изменение компоновки страницы

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

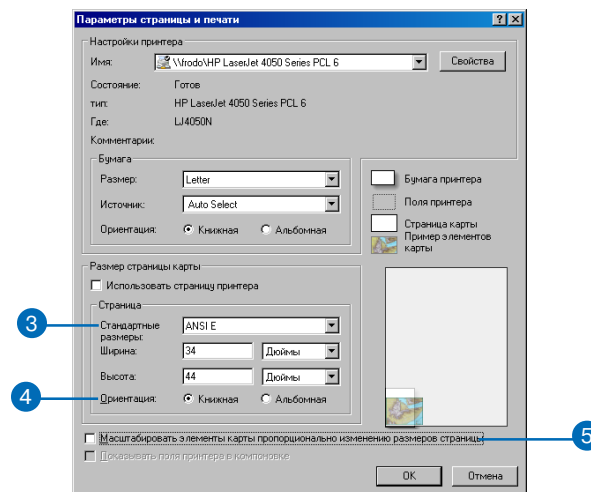
1. Убедитесь, что вы находитесь в Виде компоновки (щелкните Вид компоновки в меню Вид).



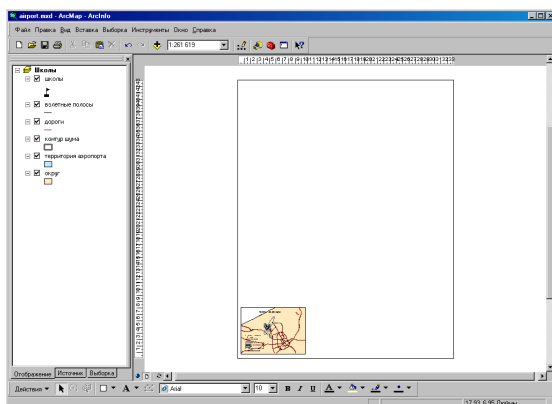
2. В меню Файл выберите Параметры страницы.



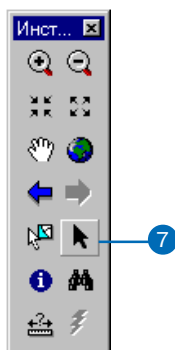
3. Щелкните на стрелке вниз списка Стандартные размеры страницы и выберите E. Таким образом ширина и высота страницы будут установлены равными стандартной странице типа E.
4. Выберите Книжная на панели Размер карты.
5. Уберите отметку против Масштабировать элементы карты пропорционально изменению размеров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



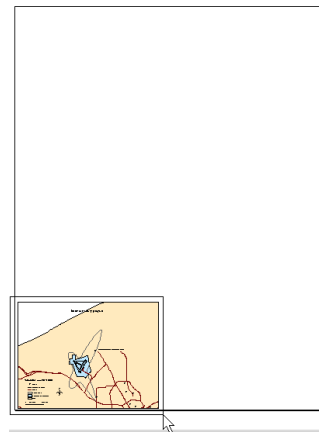
6. Нажмите ОК. Размер страницы изменяется, и существующая карта отображается в левом нижнем углу.



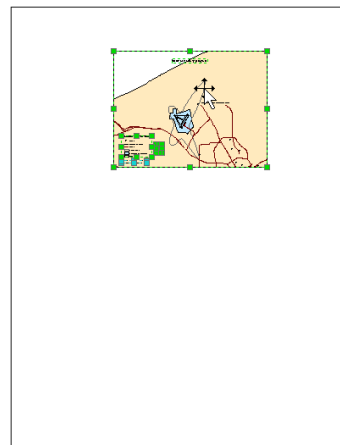
7. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели Инструменты.



8. Прочертите прямоугольник вокруг элементов, чтобы выбрать их.



9. Щелкните на выбранной группе элементов и перетащите их в верхнюю часть страницы.

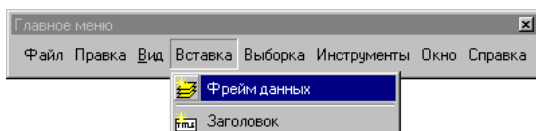


Дополнительную информацию о компоновке карты см. Главу 15, “Компоновка и печать карт”.

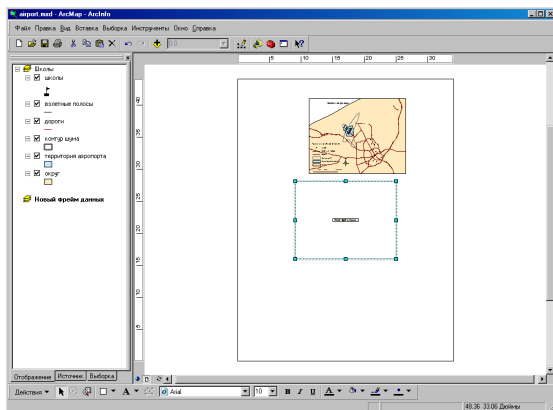
Создание нового фрейма данных

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

1. В меню Вставка выберите Фрейм данных.



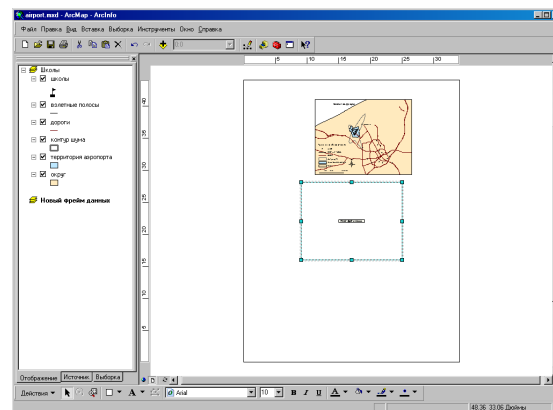
Фрейм появляется на карте и включается в список Таблицы содержания.



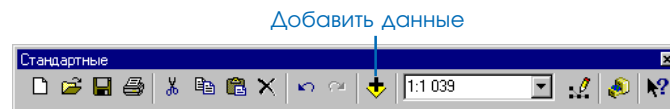
Добавление слоя данных

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

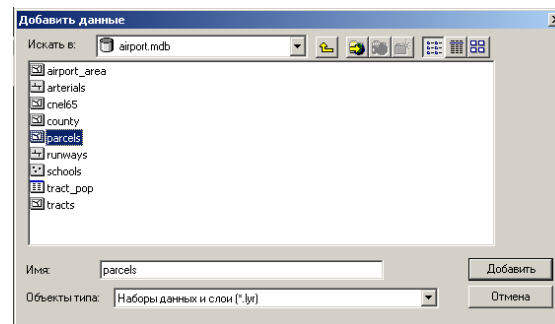
1. Щелкните на фрейме данных Землепользование на странице, чтобы только он оказался выбранным.



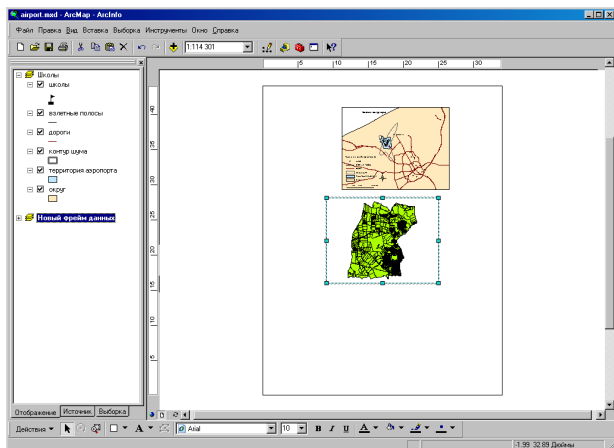
2. Щелкните на кнопке Добавить данные панели инструментов Стандартные.



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. Щелкните на слое участков и затем нажмите Добавить.



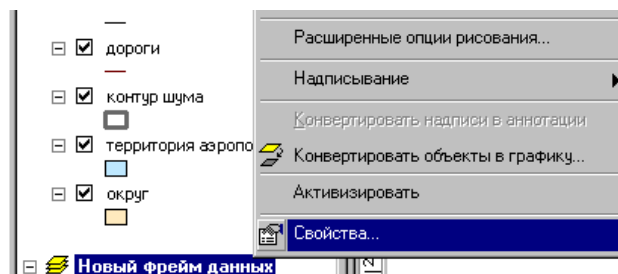
Слой данных добавляется в Таблицу содержания и отображается на карте (на вашей карте участки могут быть другого цвета).



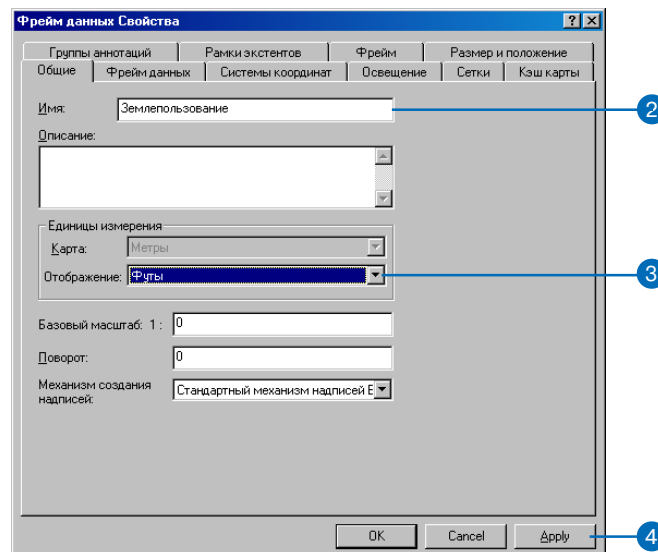
Все учебные данные, используемые в упражнениях, хранятся в базе геоданных. ArcMap позволяет вам также работать с покрытиями ArcInfo, шейп-файлами, файлами изображений и многими другими форматами данных. Более подробно о базах геоданных и других форматах данных вы можете узнать в Руководстве пользователя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

Установка свойств фрейма данных

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Новом фрейме данных в Таблице содержания и выберите Свойства. Для того, чтобы увидеть Свойства в списке, Вам может потребоваться удерживать курсор над стрелкой вниз в нижней части раскрывающегося меню.

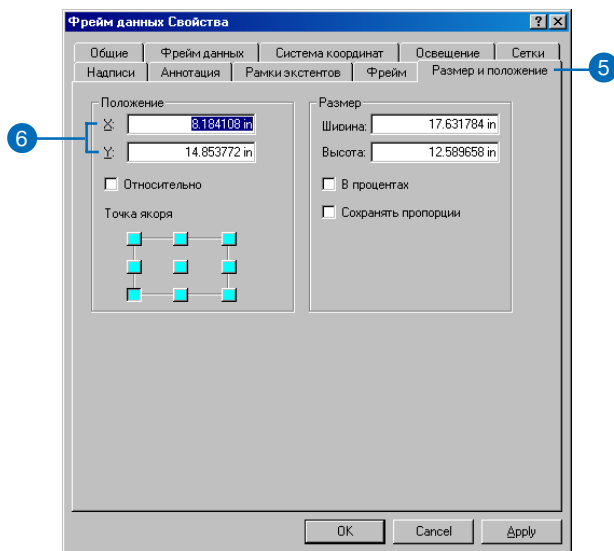


2. Щелкните на закладке Общие, выделите существующий текст в строке Имя и наберите Землепользование.
3. Щелкните на стрелках вниз в строке Отображение и установите в качестве единиц отображения футы. Вы не можете изменить единицы карты, так как они основаны на системе координат фрейма данных
4. Нажмите Применить.
5. Щелкните на закладке Размер и Положение.



6. Установите значения X и Y равным 15, набрав соответствующие значения в текстовые строки. 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).

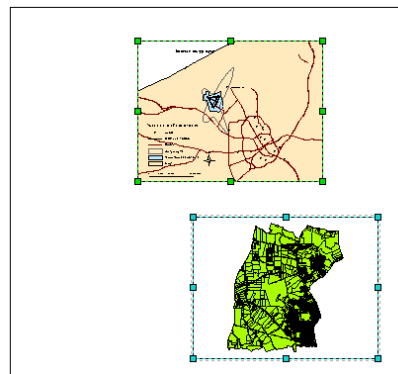
Вы можете задать расположение любого объекта на странице - самого фрейма данных, текста, легенд и т.д., либо путем выбора их и перемещения, либо путем установки точных значений координат X, Y.



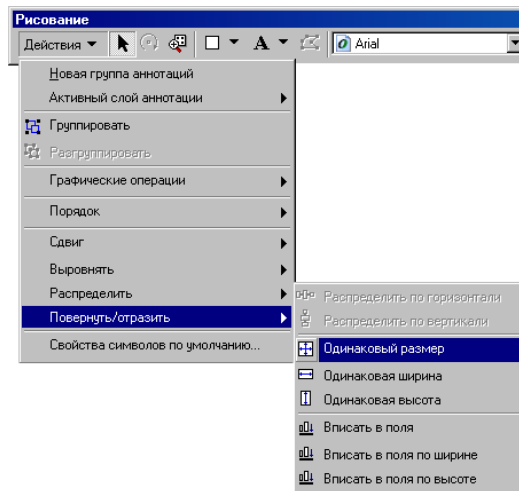
7. Нажмите ОК. Фрейм данных переместится.

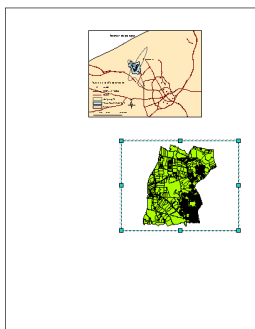
Фрейм данных подсвечивается голубым прямоугольником, а его имя выделяется жирным шрифтом в Таблице содержания, чтобы показать, с каким фреймом вы работаете в данный момент.

8. Удерживая клавишу Shift, щелкните на верхнем фрейме данных на странице, чтобы выбрать оба фрейма.



9. Щелкните Действия на панели инструментов Рисование, укажите на Распределить и выберите Одинаковый размер.



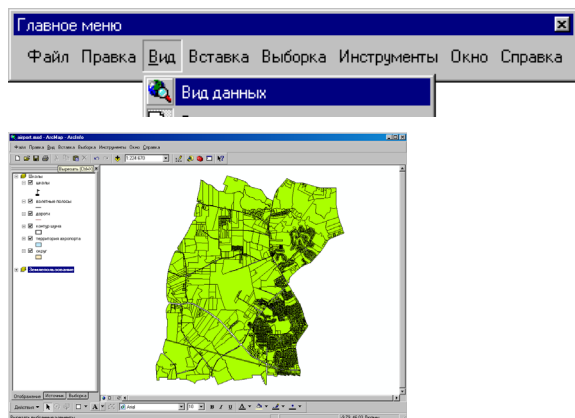


Оба фрейма данных станут одного размера. Щелкните на фрейме данных Землепользование, чтобы только он остался выбранным.

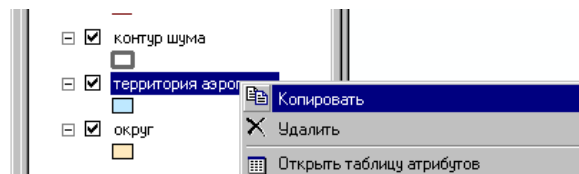
Копирование слоя

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

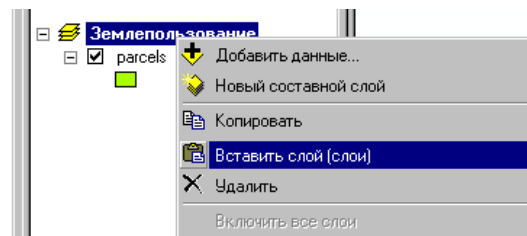
1. В меню Вид выберите Вид данных. Теперь вы видите только площадь, покрытую участками, а не всю карту.



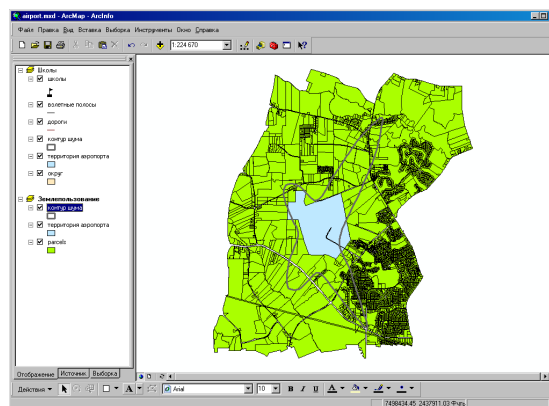
2. Щелкните правой кнопкой мыши на слое airport_area фрейма данных Школы и выберите Копировать.



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



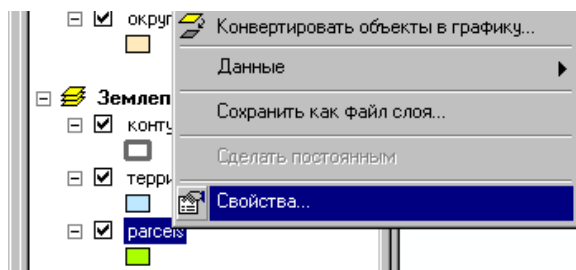
4. Скопируйте тем же способом слой spnl65.



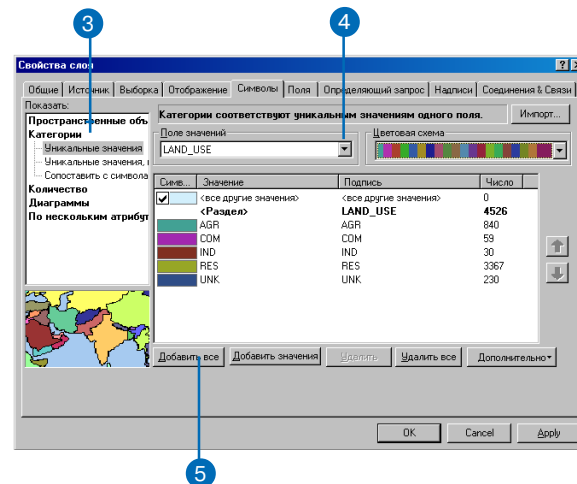
Отображение объектов по категориям

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.

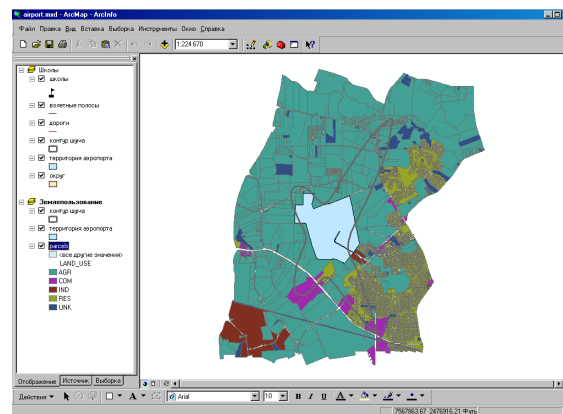
1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое участков в таблице содержания и выберите Свойства.



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



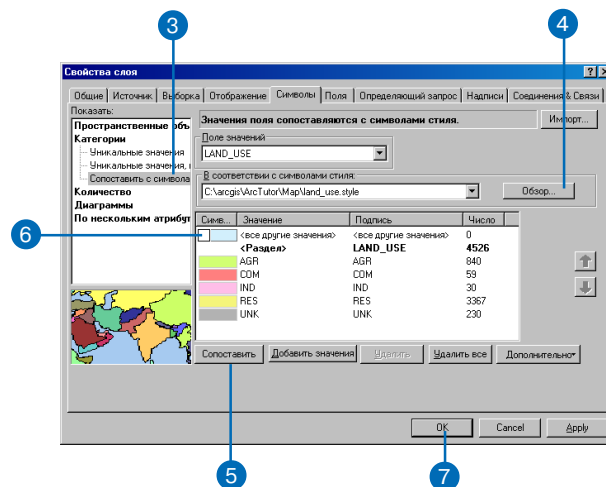
6. Нажмите ОК. Все участки теперь отображаются в соответствии с их типом землепользования.



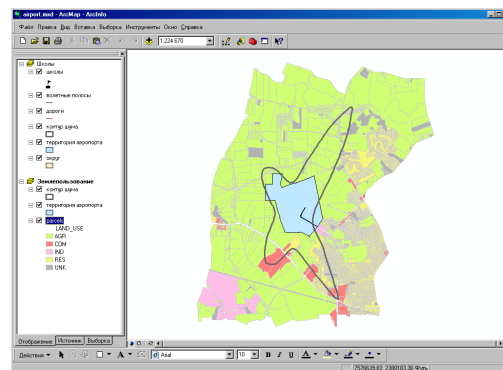
Использование стиля

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. Щелкните правой кнопкой мыши на слое участков в таблице содержания и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. В окне Показать в разделе Категории нажмите на В соответствии с символами стиля.
4. Щелкните на кнопке 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. Уберите отметку против строки <все другие значения>, чтобы значения не отображались.



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

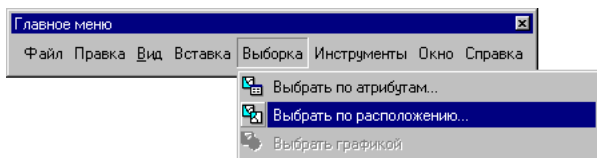


Дополнительную информацию об отображении объектов см. в Главе 6 “Способы отображения данных” и в Главе 8 “Работа со стилями и символами”.

Выбор объектов географически

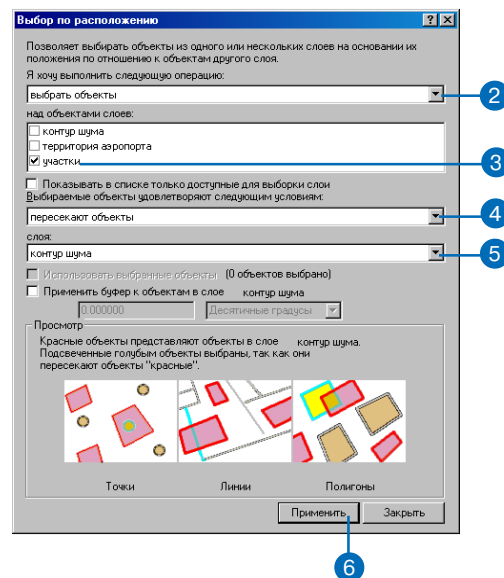
Чтобы определить площади земель каждого типа землепользования, находящихся внутри контура шума, выберите только те участки, которые находятся внутри контура.

1. В меню Выборка укажите Выбрать по расположению.

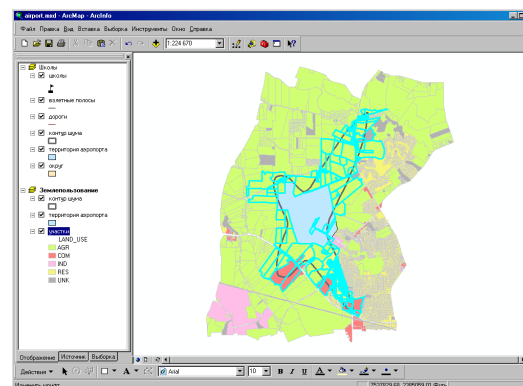


Диалоговое окно Выбрать по расположению поможет вам в создании географического запроса.

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. Щелкните на стрелке вниз в третьем окошке и выберите intersect. Это позволит выбрать те объекты слоя участки, которые пересечены объектами из слоя spel65.
5. В последнем окошке щелкните на стрелке 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.

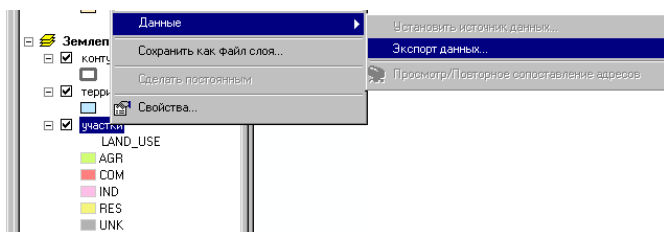


Более подробно о выборе объектов читайте в Главе 13, “Запросы к картам”.

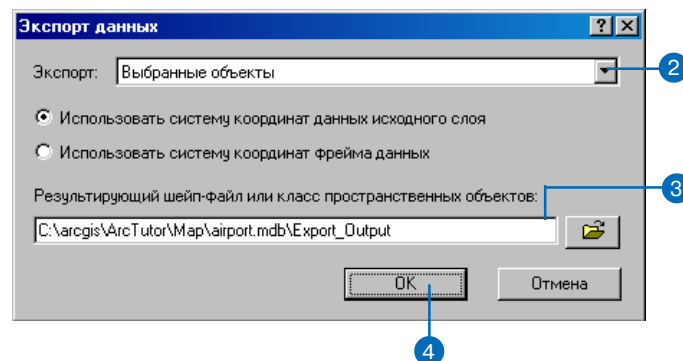
Экспорт слоя

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.

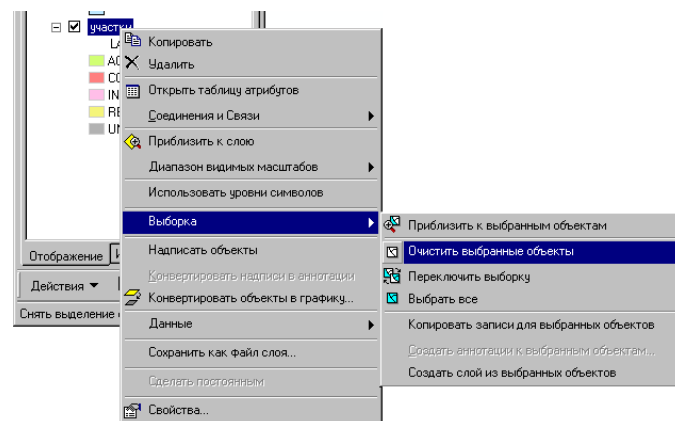
1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое участков (parcels) в таблице содержания, укажите на Данные и выберите Экспорт данных.



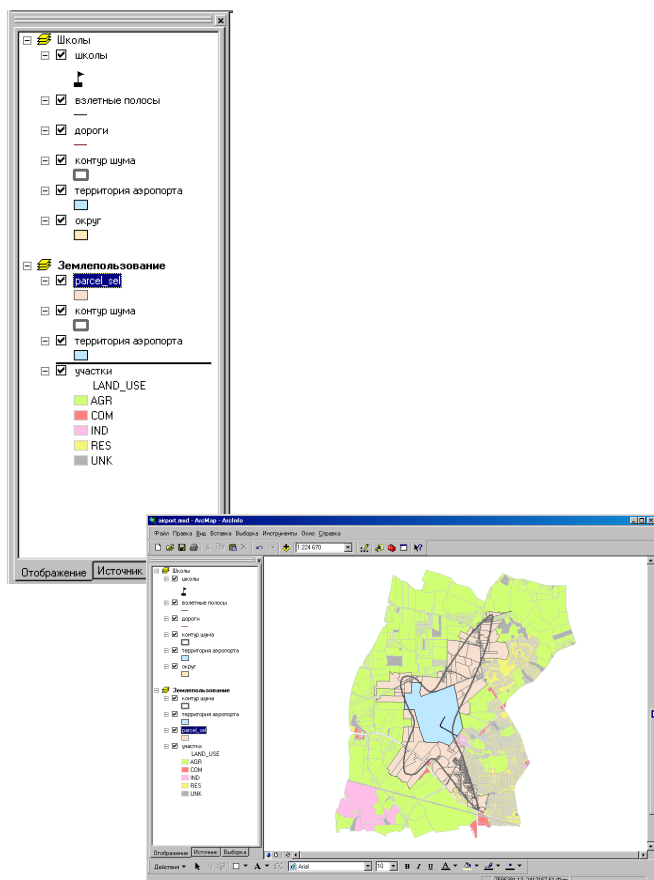
2. В диалоговом окне Экспорт данных щелкните стрелку ниспадающего списка Экспорт и щелкните Выбранные объекты (чтобы экспортировать только выбранные участки).
3. Сохраните выбранные объекты в базе геоданных аэропорт (airport) как класс пространственных объектов parcels_sel. Наберите путь как показано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



4. Нажмите ОК. 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. Щелкните правой кнопкой мыши на исходном слое участков, укажите Выборка и затем, Очистить выбранные объекты.



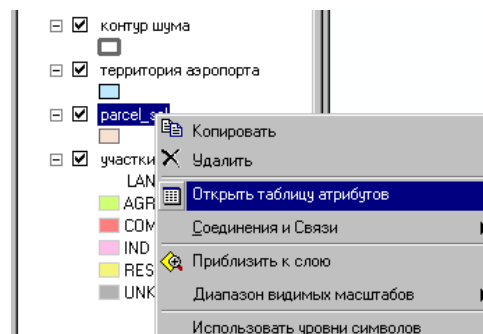
7. Новый слой отображается поверх остальных слоев. Чтобы увидеть контур шума и район аэропорта, нажмите на `parcels_sel` в таблице содержания и перетащите его вниз, пока указатель не окажется над слоем участков (`parcels`). Затем отпустите кнопку мыши.



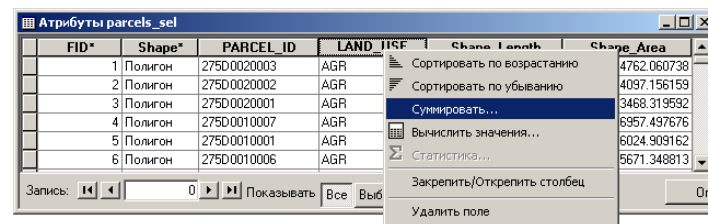
Создание суммарной статистики

ArcMap содержит 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.

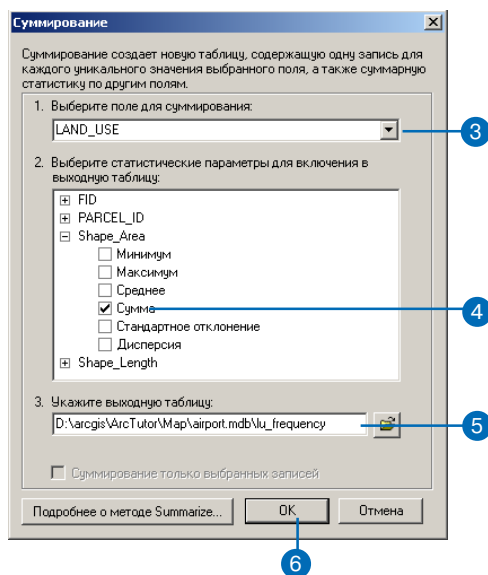
1. Щелкните правой кнопкой мыши слой `parcels_sel` в таблице содержания и выберите **Открыть таблицу атрибутов**.



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



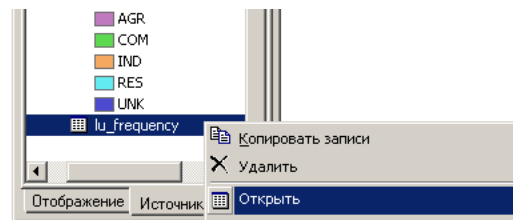
3. Убедитесь, что поле для суммирования – LAND_USE.
4. Щелкните по плюсу рядом с Shape_Area, чтобы раскрыть опции. Выберите Сумма, чтобы вычислить суммарную площадь участков каждого типа.
5. Создайте результирующую таблицу в базе геоданных airport и назовите ее lu_frequency.
6. Щелкните ОК. ArcMap создает 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. Закройте атрибутивную таблицу parcel_sel.



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



Атрибуты lu_frequency

| 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 |

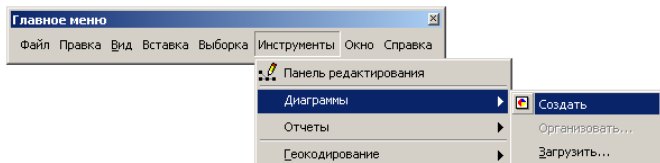
Запись: 1 Показывать Все Выбранные Записи (0 из 5 выбрано.)

2. Закройте окно таблицы.

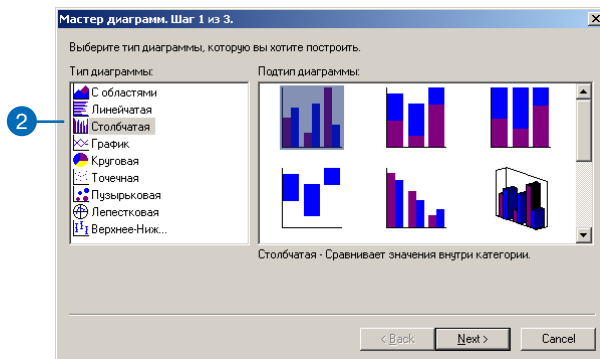
Построение диаграммы

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

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

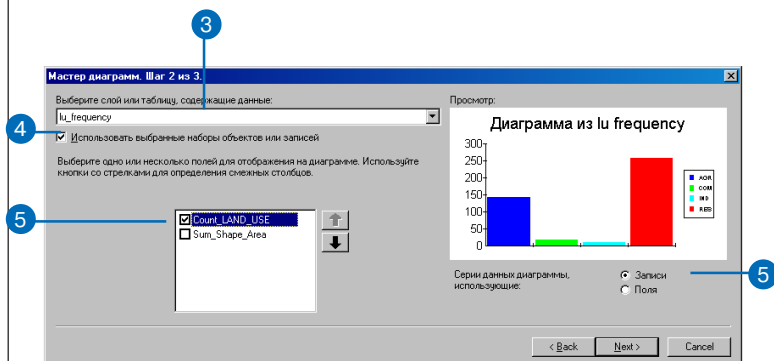


2. В окне Мастера диаграмм выберите тип Столбчатая и щелкните Далее.



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.

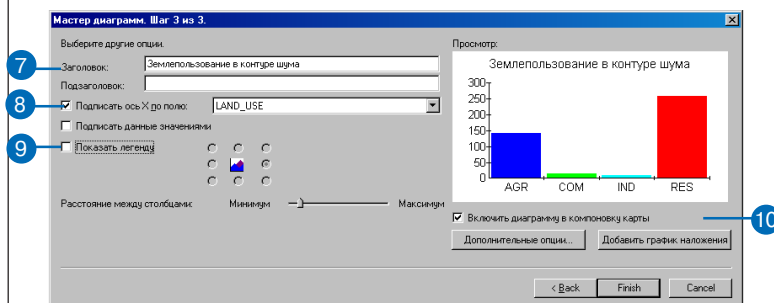
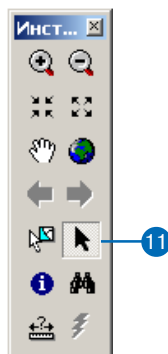
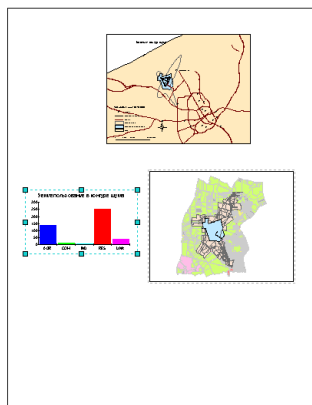


Диаграмма появится в Виде компоновки. Вы можете видеть, что большинство участков относятся к жилой зоне.

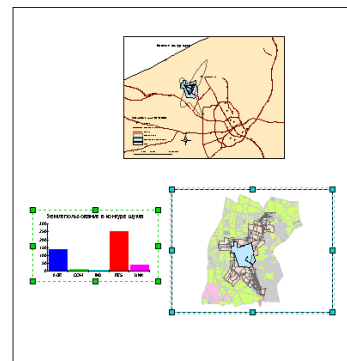
11. Щелкните кнопку Выбрать элементы панели инструментов Инструменты.



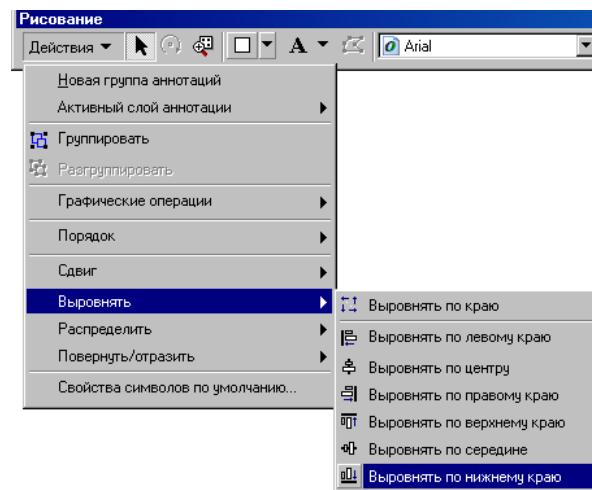
12. Перетащите диаграмму так, чтобы она разместилась слева от карты участков.



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 выполнять следующее упражнение. Сохраните вашу работу, щелкнув Сохранить в меню Файл.

Упражнение 3: Работа с таблицами

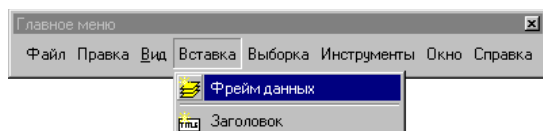
В этом упражнении вы создадите карту плотности населения округа. Карта плотности населения показывает, где сконцентрированы жители района. Сначала вы добавите данные о населении по каждому участку переписи населения. Затем вы вычислите плотность населения по каждому участку переписи и нанесете значения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

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

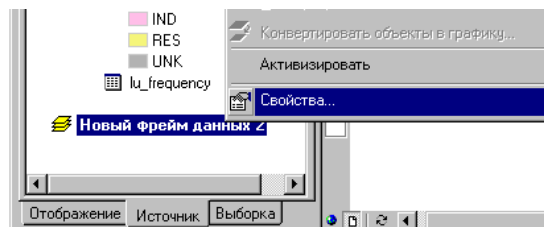
Создание нового фрейма данных

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

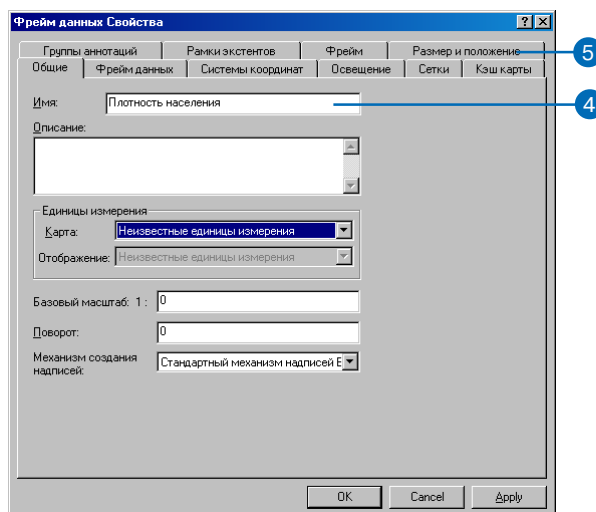
1. Переключитесь, если необходимо, в Вид компоновки (выберите меню Вид и затем Вид компоновки).
2. В меню Вставка выберите Фрейм данных.



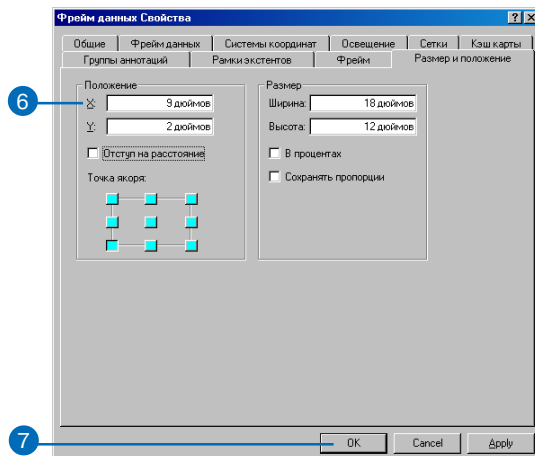
3. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на *Новый фрейм данных 2* и выберите Свойства.



4. Нажмите на закладку Общие и затем наберите в текстовом окошке Имя "Плотность населения".
5. Нажмите на закладку Размер и положение.

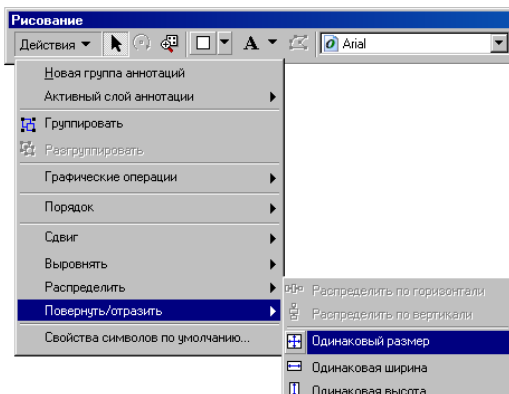


6. Установите Положение X равное 9, а Y – равное 2,5.
7. Нажмите OK.

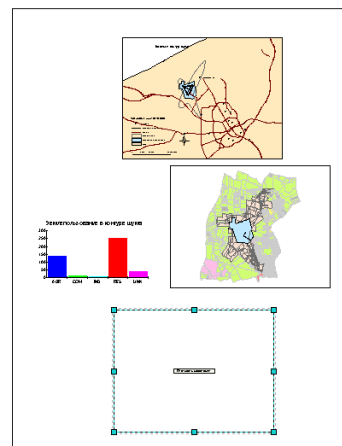


8. Нажав клавишу Shift, щелкните на центральный фрейм данных на странице, чтобы оба фрейма оказались выбранными.
9. Щелкните Действия на панели инструментов Рисование, укажите на Распределить и затем выберите Одинаковый размер.

Теперь фреймы данных стали одного размера.



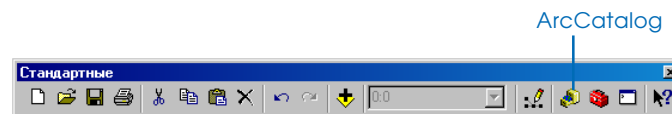
10. Щелкните фрейм данных Плотность населения, чтобы только он остался выбранным.



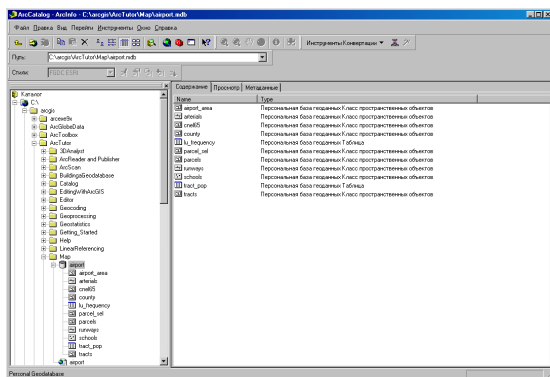
Добавление данных из ArcCatalog

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

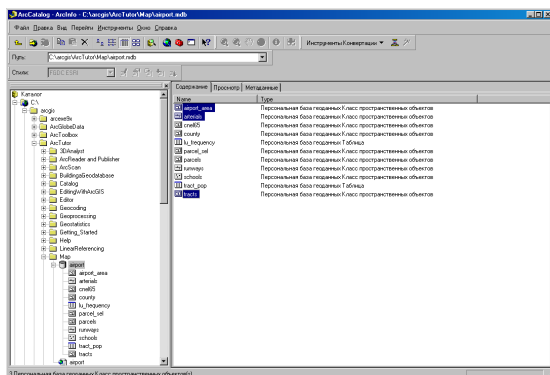
1. Запустите ArcCatalog, нажав кнопку ArcCatalog в панели инструментов Стандартные. Разместите окна ArcCatalog и ArcMap так, чтобы окно ArcMap было видно за окном ArcCatalog.



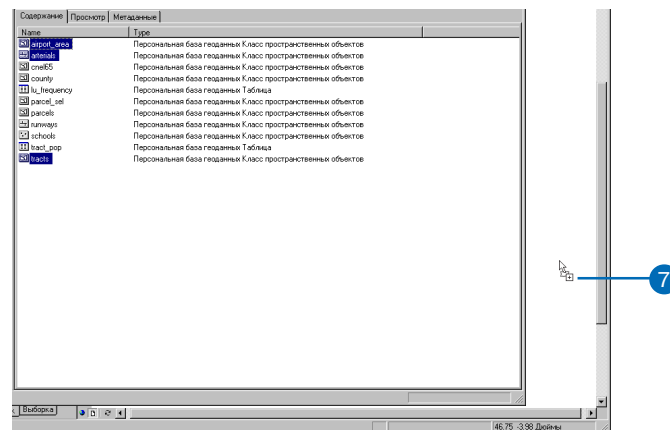
- В ArcCatalog перейдите в папку Map на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь для установки по умолчанию – C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).
- Щелкните на знаке “плюс” рядом с папкой Map, чтобы увидеть ее содержимое.
- Щелкните на значок базы геоданных аэропорта (airport), чтобы просмотреть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



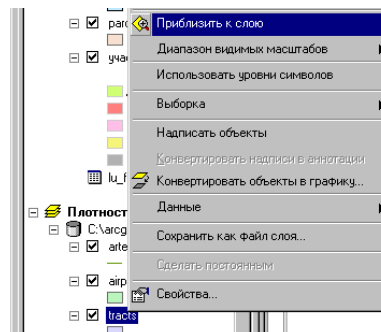
- Нажав клавишу Ctrl, щелкните на tracts (участки переписи населения) и airport_area (район аэропорта), чтобы выбрать их. При выборе слоев их названия подсвечиваются.



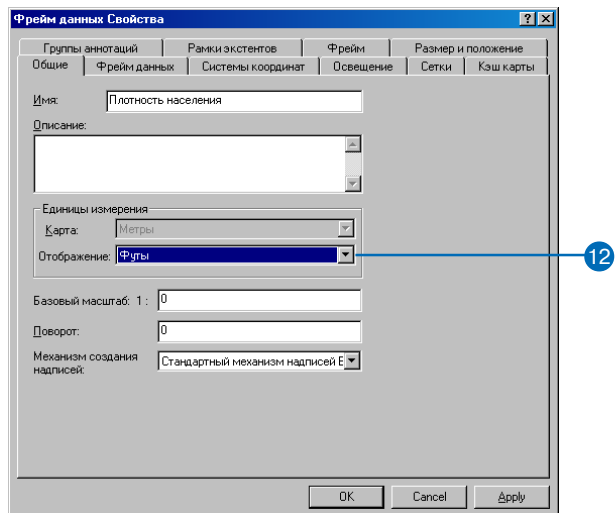
- Наведите курсор на arterials, и, удерживая левую кнопку мыши, переместите курсор на вид компоновки ArcMap (в любую его точку).



- Отпустите кнопку мыши. Все выбранные слои добавляются в новый фрейм данных.
- Закройте окно ArcCatalog.
- Щелкните на слое tracts (участки переписи) в таблице содержания ArcMap, чтобы слой стал выбранным. Щелкните правой кнопкой на слое и выберите Приблизить к слою. Изображение карты обновляется, чтобы отобразить участки переписи населения в центре фрейма данных.



- Щелкните правой кнопкой на фрейме данных Плотность населения и укажите Свойства.
- Перейдите на закладку Общие, щелкните на стрелке вниз в строке Отображение, и выберите единицы отображения - Футы. Вы не можете изменить единицы карты, так как они основаны на системе координат фрейма данных. Нажмите ОК.



Добавление табличных данных

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

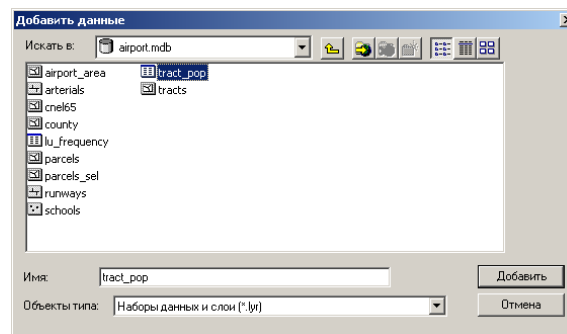
- В ArcMap щелкните на кнопке Добавить данные.



- Перейдите в папку Map на локальном диске, где вы установили учебные данные (путь для установки по умолчанию

нию – C:\ArcGIS\ArcTutor\Map), и дважды щелкните на базу геоданных airport.

- Щелкните на tract_pop (значок имеет вид таблицы).

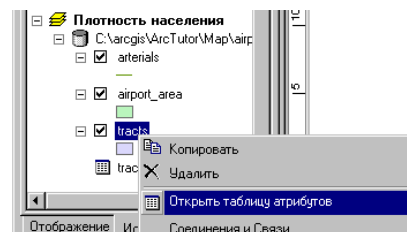


- Нажмите Добавить. Таблица добавляется во фрейм данных Плотность населения и появляется в таблице содержания. ArcMap активизирует закладку Источник, чтобы обеспечить вам доступ к таблице.

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.

- Щелкните 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.



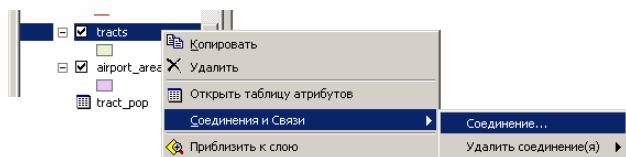
| Атрибуты tracts | | | | | |
|-----------------|-----|---------|------------------|---------------|----------|
| | FID | Shape | Shape_Length | Shape_Area | TRACT_ID |
| > | 1 | Полигон | 23359,0648179392 | 29501864,0718 | 100 |
| | 2 | Полигон | 20350,8213216268 | 17906796,4727 | 200 |
| | 3 | Полигон | 19764,5068628924 | 17038547,9629 | 300 |
| | 4 | Полигон | 71734,650763681 | 182638877,306 | 400 |
| | 5 | Полигон | 41535,3888513427 | 101159098,343 | 500 |

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

Закройте таблицы, прежде чем продолжить соединение.

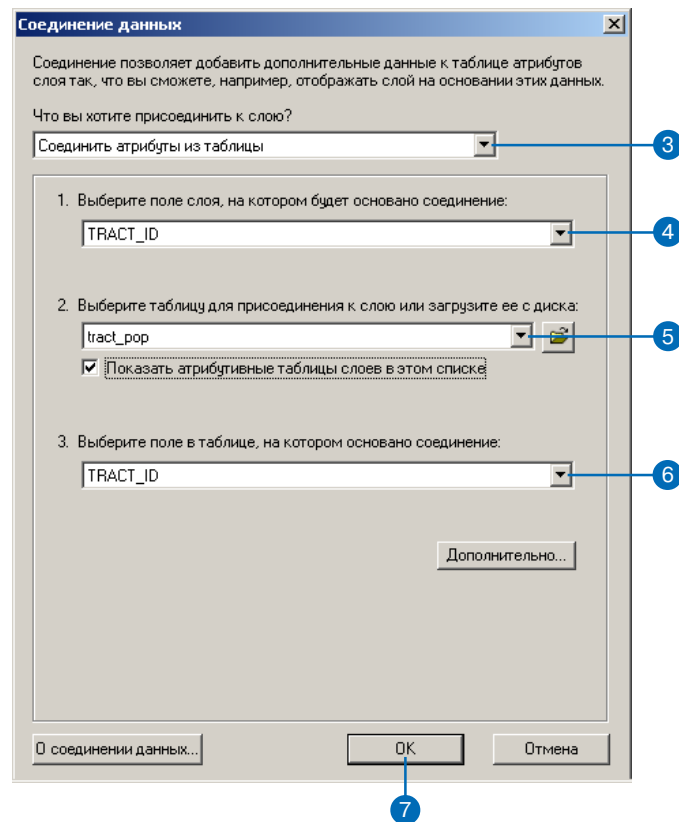
| Атрибуты tract_pop | | | |
|--------------------|----------|------------|--|
| Rowid* | TRACT_ID | POPULATION | |
| 1 | 100 | 4231 | |
| 2 | 200 | 1683 | |
| 3 | 300 | 2580 | |
| 4 | 400 | 6012 | |
| 5 | 500 | 7046 | |
| 6 | 600 | 5170 | |
| 7 | 700 | 6203 | |
| 8 | 801 | 2914 | |
| 9 | 802 | 3295 | |
| 10 | 900 | 3059 | |

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

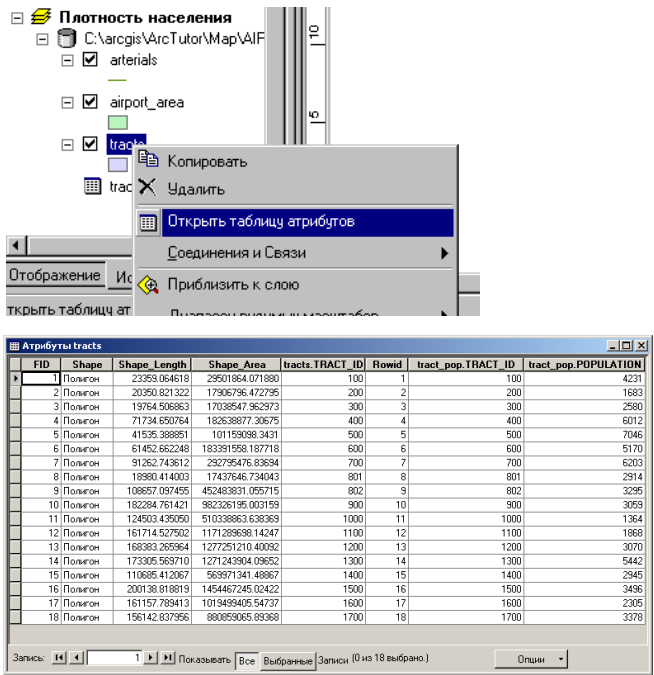


- Щелкните на стрелке вниз у первого текстового поля и укажите Присоединить таблицу атрибутов.
- Щелкните на стрелке вниз у следующего текстового поля, прокрутите список вниз и нажмите на TRACT_ID, выбрав его в качестве поля для соединения.

- 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.

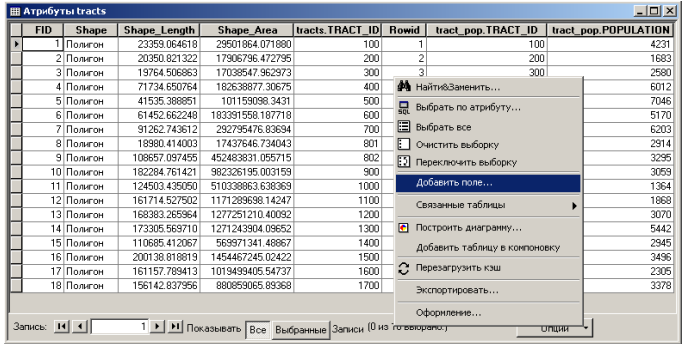


Добавление поля к таблице атрибутов

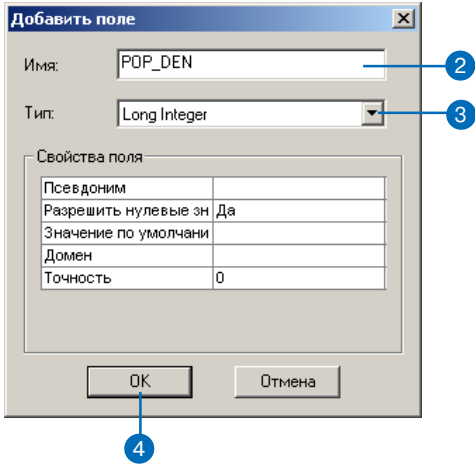
Для того, чтобы отобразить на карте плотность населения, необходимо добавить новое поле к таблице слоя tracts. Оно будет использоваться для хранения значения плотности населения каждого участка.

1. Щелкните на кнопке Опции внизу окна таблицы и укажите 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. Щелкните на стрелке рядом с окошком Тип и выберите Длинное целое (Long Integer).
4. Нажмите ОК.

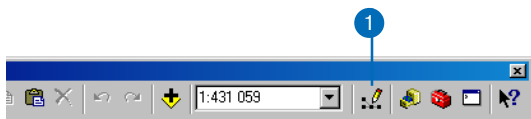


Вы должны увидеть новое поле, добавившееся к таблице атрибутов. Поскольку добавленное поле относится к слою tracts, оно показывается с названием tracts.POP_DEN.

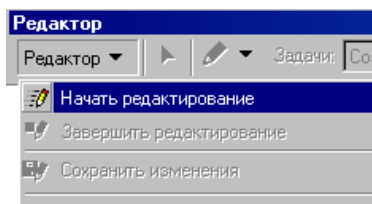
Вычисление значений атрибутов

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).

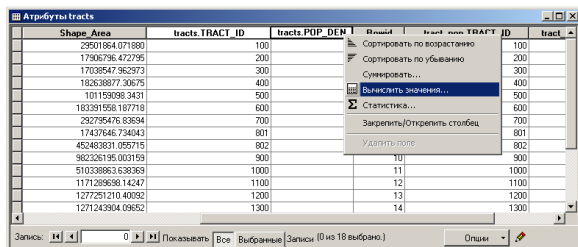
1. Щелкните на кнопке Панель Редактор панели инструментов Стандартные. Появится панель инструментов Редактор.



2. Щелкните Редактор и затем Начать редактирование.



3. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке поля POP_DEN таблицы атрибутов tracts и затем щелкните Вычислить значения. Появляется Калькулятор поля.



Вам предлагается первая часть формулы:

tracts.POP_DEN =

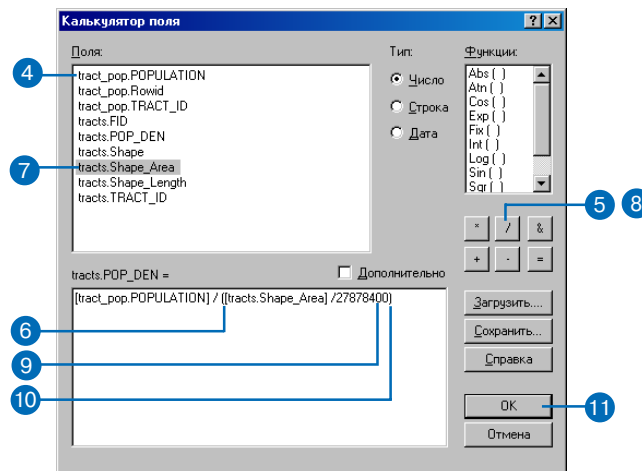
Формула целиком должна будет выглядеть так:

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.

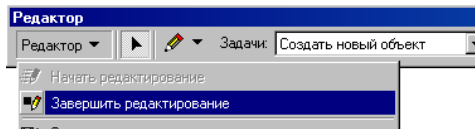
4. Выберите tract_pop.POPULATION в списке полей.
5. Щелкните на знаке деления.
6. Наберите пробел и левую скобку при помощи клавиатуры.
7. Выберите tracts.Shape_Area в списке полей.
8. Щелкните на знаке деления.
9. Наберите пробел и число 27878400.
10. Введите пробел и правую скобку с клавиатуры.
11.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



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 |
|------------------|-----------------|----------------|-------|--------------------|
| 29501864.071880 | 100 | 4231 | 1 | 100 |
| 17906796.472796 | 200 | 1683 | 2 | 200 |
| 17038547.962973 | 300 | 2580 | 3 | 300 |
| 182638877.30675 | 400 | 859 | 4 | 400 |
| 101159098.3431 | 500 | 1762 | 5 | 500 |
| 183391558.187718 | 600 | 739 | 6 | 600 |
| 292795476.83694 | 700 | 564 | 7 | 700 |
| 17437646.734043 | 801 | 2914 | 8 | 801 |
| 452483831.055715 | 802 | 206 | 9 | 802 |
| 982326195.003159 | 900 | 87 | 10 | 900 |
| 510338863.638369 | 1000 | 76 | 11 | 1000 |
| 1171289698.14247 | 1100 | 44 | 12 | 1100 |
| 1277251210.40092 | 1200 | 67 | 13 | 1200 |
| 1271243904.09652 | 1300 | 118 | 14 | 1300 |
| 569971341.48867 | 1400 | 147 | 15 | 1400 |
| 1454467245.02422 | 1500 | 67 | 16 | 1500 |
| 101949405.54737 | 1600 | 62 | 17 | 1600 |
| 880859065.89368 | 1700 | 106 | 18 | 1700 |

- В меню Редактор панели инструментов Редактор щелкните Завершить редактирование.



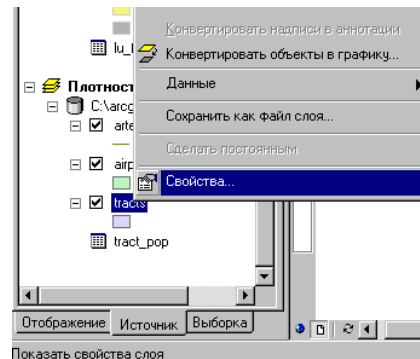
- Нажмите Да на предложение сохранить результаты редактирования.
- Закройте панель инструментов Редактор и таблицу атрибутов.

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

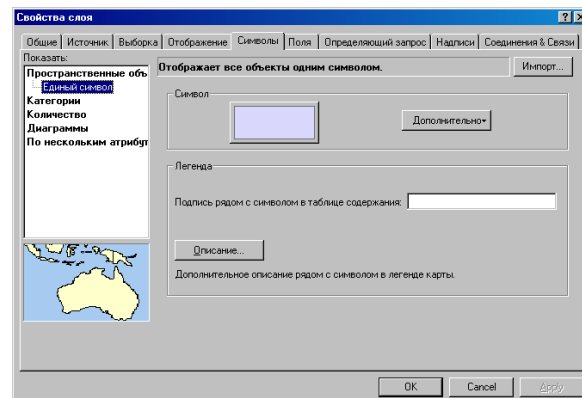
Классификация объектов по количеству

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.

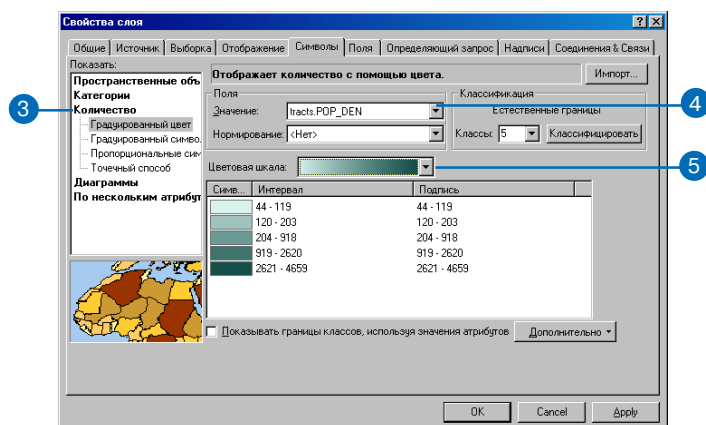
- Щелкните правой кнопкой на слое tracts в таблице содержания, затем щелкните Свойства.



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



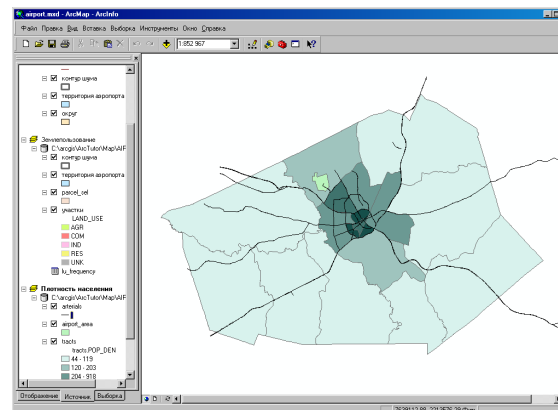
- Щелкните Количество в окошке Показать. Автоматически предлагается градация цветов.
- Щелкните на стрелке вниз в окошке Значение и выберите tracts.POP_DEN, в качестве поля, определяющего закрашку участков.
- Щелкните на стрелке вниз возле Цветовой шкалы и выберите синюю цветовую шкалу.



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.

- Нажмите ОК.
- Щелкните закладку Отображение внизу таблицы содержания.

- Слой дороги (arterials) должен быть в первой строчке списка слоев. Если это не так, выберите слой arterials в таблице содержания и перетащите его на первую строчку списка слоев во фрейме данных Population Density. Щелкните airport_area и поместите его под слой arterials. Теперь эти слои отображаются поверх слоя tracts.



- 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 (щелкните Сохранить в меню Файл).

Упражнение 4: Редактирование объектов

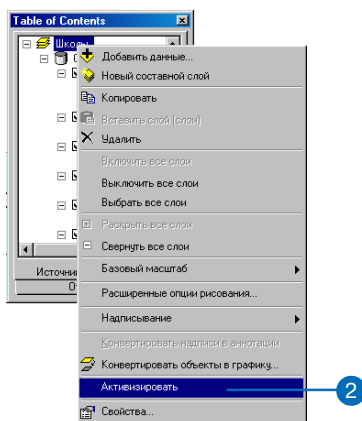
Помимо создания карт, вы можете использовать ArcMap для редактирования ваших данных. В этом упражнении вы продолите дорогу аэропорта, создав новый участок, образующий петлю, соединяющий дорогу аэропорта с существующей главной дорогой. Это упражнение является очень кратким введением в редактирование,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

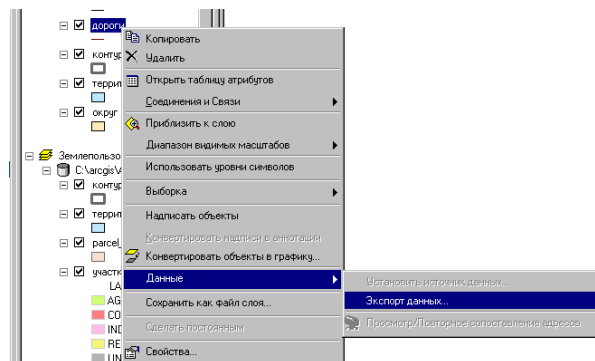
Экспорт данных

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

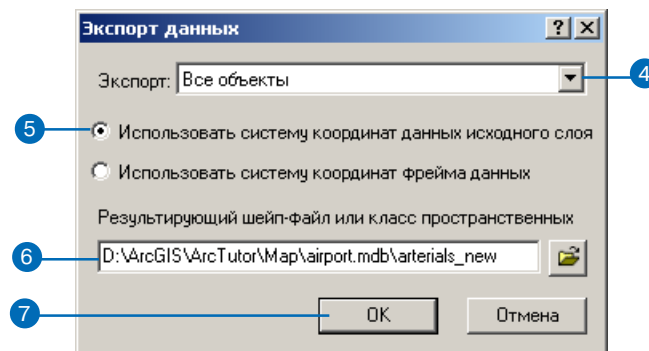
1. Переключитесь в Вид данных (в меню Вид нажмите Вид данных).
2. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме данных Школы в таблице содержания и выберите Активизировать.



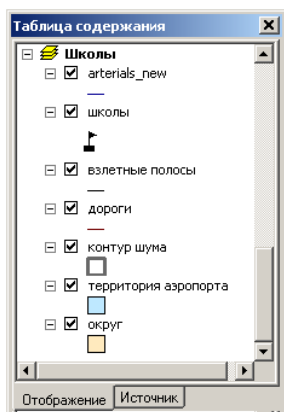
3. Щелкните правой кнопкой на слой главных дорог (arterials), укажите на Данные и выберите Экспорт данных.



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.

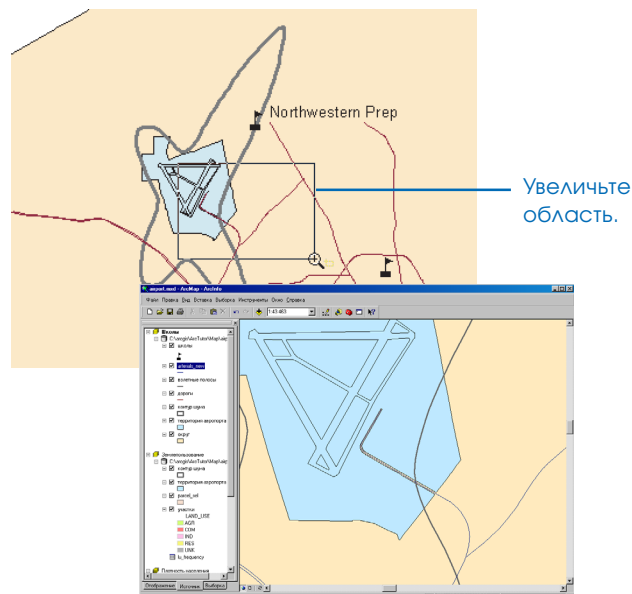


Использование инструмента Экспорт позволяет создать копию самих данных. Когда вы используете инструмент Копировать из меню, вы создаете копию слоя, который является только указателем на существующие данные и информацию об их отображении.

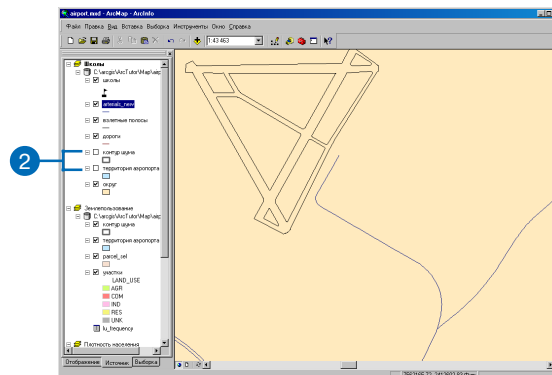
Создание нового объекта

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.

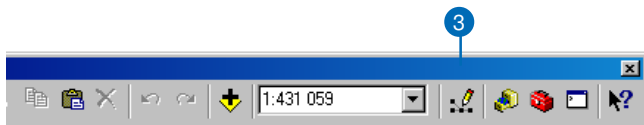
1. Щелкните Увеличить на панели Инструменты и увеличьте район вокруг существующей дороги и дороги, которую вы будете добавлять.



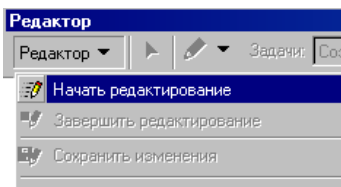
2. Отключите слои контур шума (spel65) и территория аэропорта (airport_area), убрав отметки возле их имен в таблице содержания, чтобы яснее видеть существующие дороги.



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



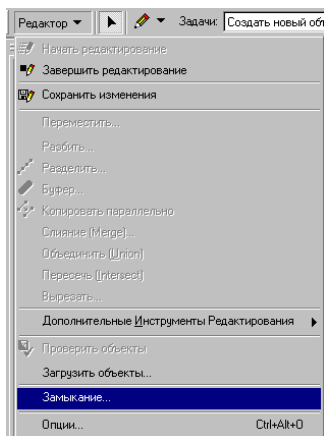
- Щелкните на меню Редактор и затем выберите Начать редактирование.



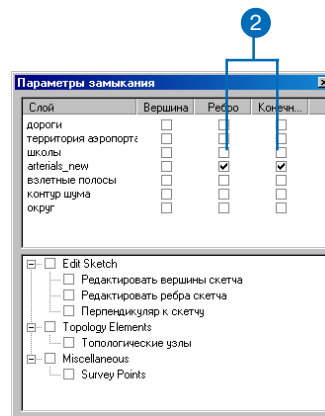
Установка допусков замыкания

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

- Щелкните Редактор и затем Замыкание.



- Проставьте 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.



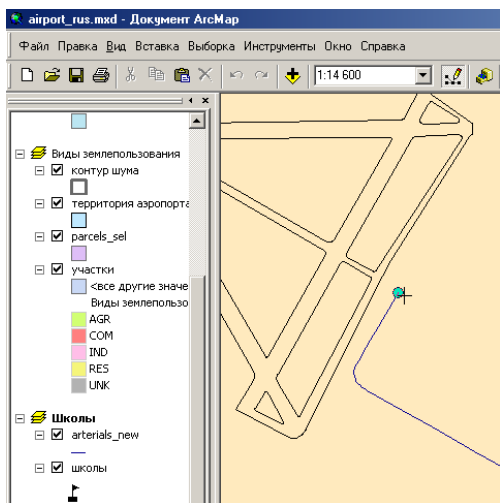
- Закройте окно Параметры замыкания.

Оцифровка объекта

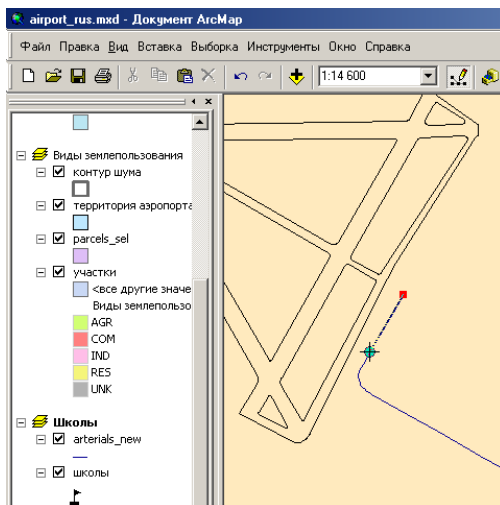
- Щелкните стрелку вниз в строке Целевые слои и выберите arterials_new в качестве класса пространственных объектов, в котором будут создаваться новые объекты.
- Щелкните на инструменте Скетч в панели Редактор.



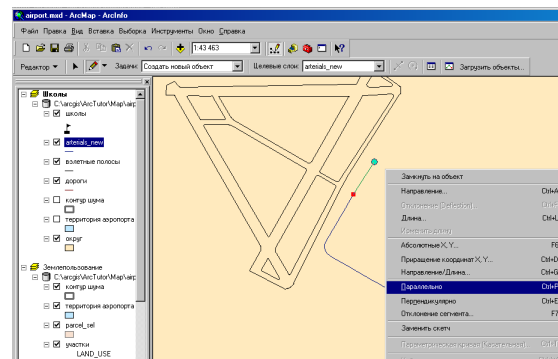
- Указатель принимает вид перекрестия с кружком. Поместите перекрестие над концом существующей дороги – кружок “притянется” к конечной точке.



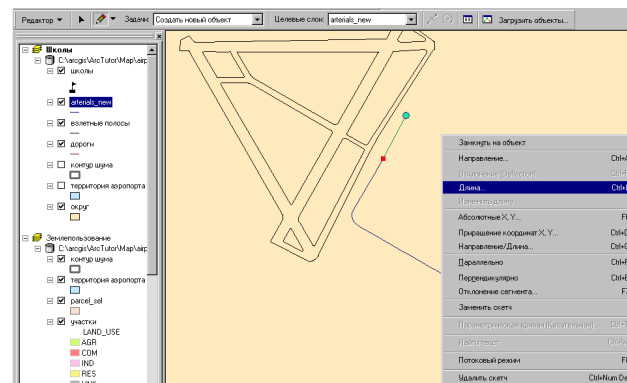
4. Щелкните кнопкой мыши один раз, чтобы начать новую дорогу.
5. Переместите указатель мыши обратно на существующую дорогу и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать контекстное меню.



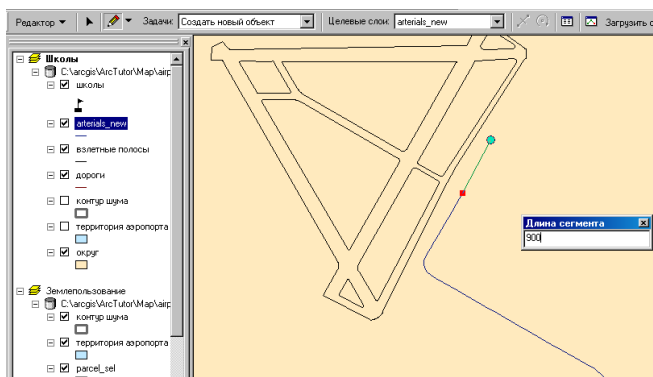
6. Выберите Параллельно.



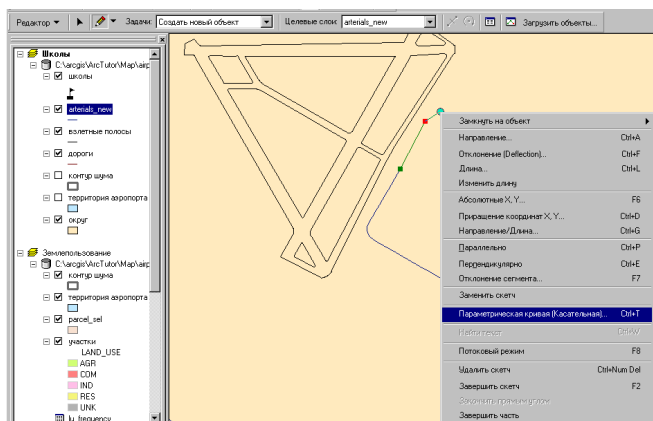
7. Переместите указатель мыши в направлении, куда вы хотите провести новую дорогу (вверх направо). Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Длина.



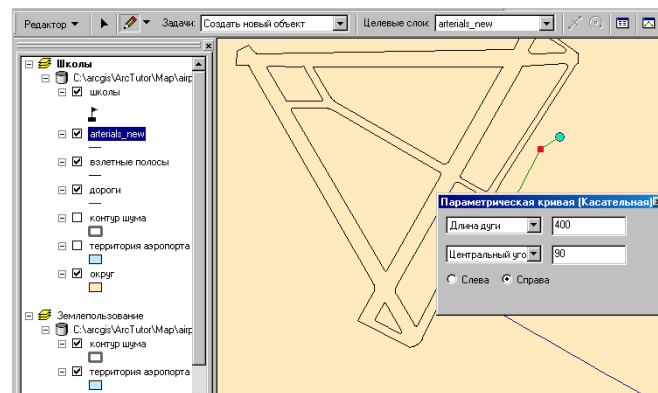
8. Наберите 900 (футов) и нажмите Enter. ArcMap поместит вершину в указанную точку.



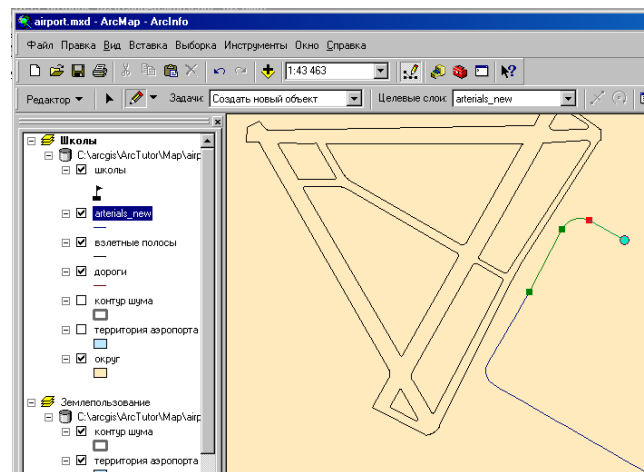
9. Снова щелкните правой кнопкой и выберите Параметрическая кривая.



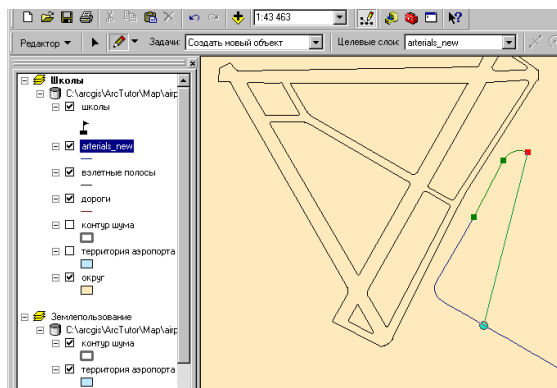
10. Щелкните на стрелке вниз в верхнем окошке и выберите Длина дуги. В окошке справа наберите 400 (футов). В нижнем окошке щелкните на стрелке вниз и выберите Центральный угол. В окошке справа наберите 90 (градусов). Переключите кнопку направления поворота на Вправо, если необходимо. Затем нажмите Enter.



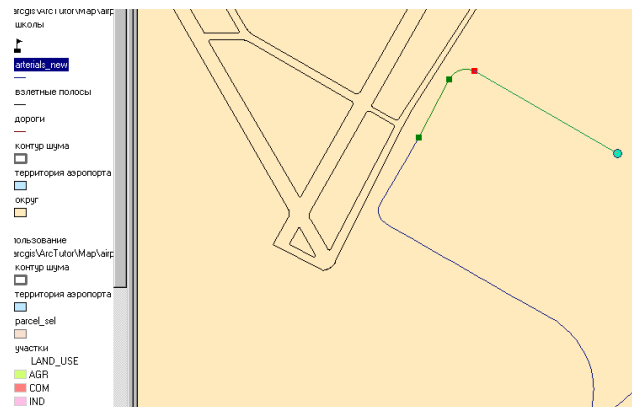
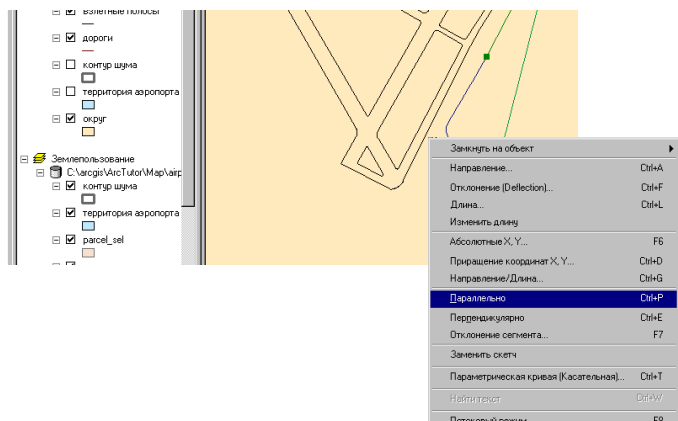
ArcMap нарисует кривую.



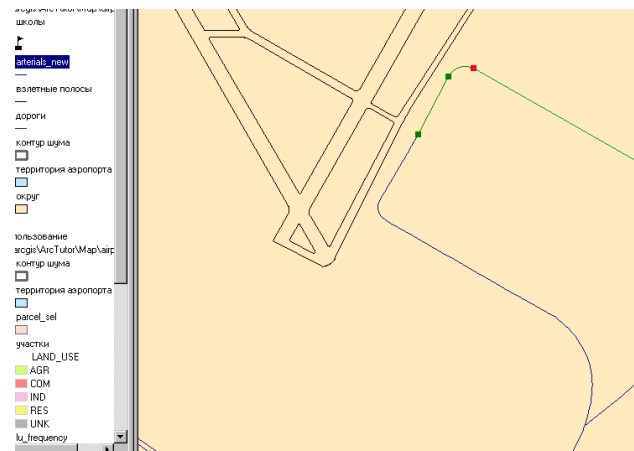
11. Переместите указатель мыши так, чтобы он соединился с той из существующих дорог, параллельно которой вы хотите провести следующий участок новой дороги, но не щелкайте по нему. Вы хотите, чтобы следующий сегмент новой дороги был параллелен существующей дороге.



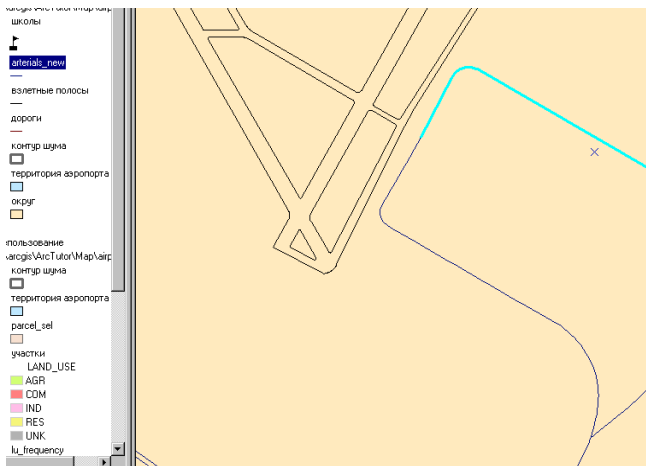
12. Щелкните правой кнопкой и выберите Параллельно в меню. Проводимая линия будет размещена параллельно указанной дороге.



13. Чтобы закончить создание дороги, поместите указатель мыши на дорогу, с которой должна будет соединяться новая дорога и убедитесь, что кружок замкнулся на нее. Дважды щелкните левой кнопкой мыши, чтобы закончить линию.



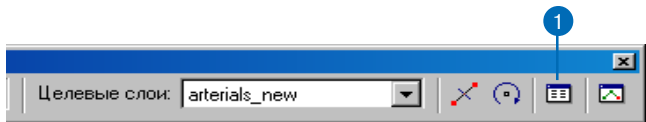
Новая дорога выделяется толстой голубой линией.



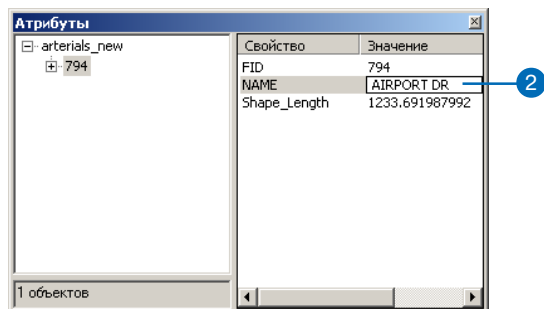
Добавление атрибутов к новым объектам

Вы можете также добавить название для новой дороги.

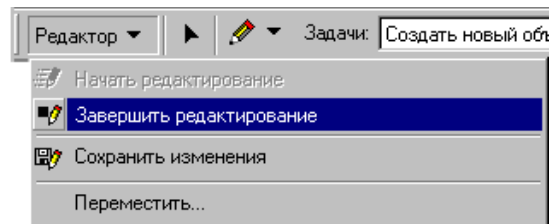
1. Щелкните на кнопке Атрибуты панели инструментов Редактор.



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

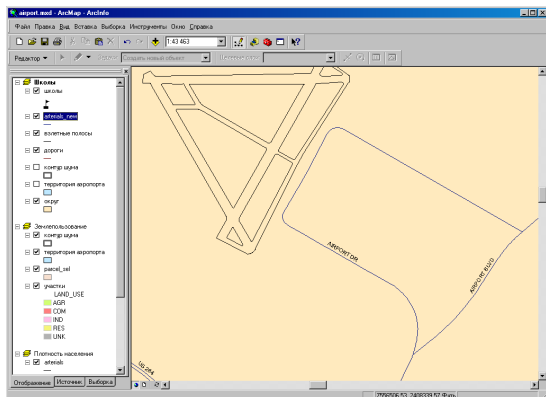
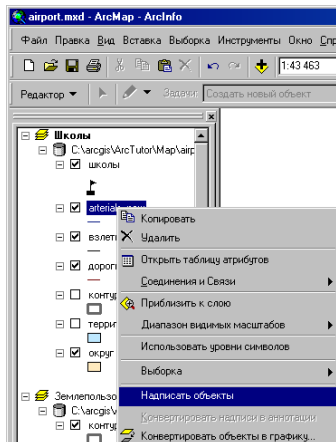


3. Закройте окно Атрибуты.
4. В меню Редактор выберите Завершить редактирование. Нажмите Да на предложение сохранить результаты.



5. Закройте панель инструментов Редактор.

6. Щелкните правой кнопкой на `arterials_new` в таблице содержания и выберите Надписать объекты. Возле добавленной вами дороги появится надпись с ее названием.



7. Включите снова слои `sncl65` и `airport_area`, поставив отметки возле их имен в таблице содержания.

8. Переключитесь на Вид компоновки (выберите 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 1:100000 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. Если вы прекратили работу, убедитесь, что вы сохранили сделанную работу (нажмите Сохранить в меню Файл).

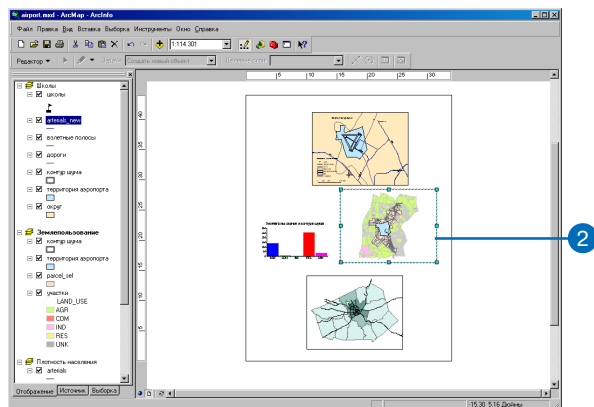
Упражнение 5: Работа с элементами карты

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

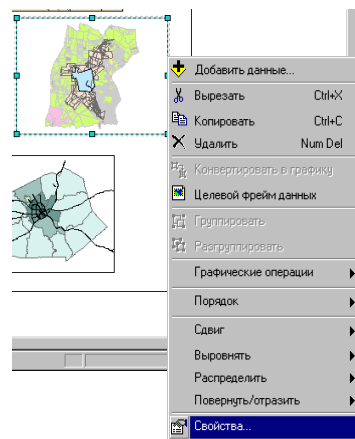
Если нужно, запустите ArcMap, перейдите в папку, в которой вы сохранили карту из Упражнения 4 (airport_ex), и откройте эту карту.

Добавление фона, заголовков, легенд и масштабных линеек

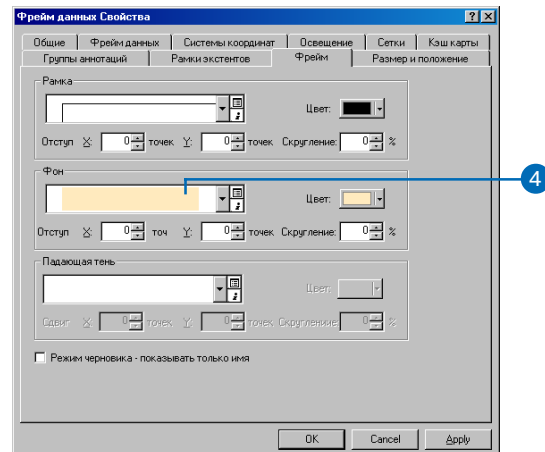
1. Переключитесь на Вид компоновки, если необходимо (в меню Вид выберите Вид компоновки).
2. Щелкните на фрейме данных землепользования на странице, чтобы выделить его. В таблице содержания уберите галочку возле слоя parcels_sel, чтобы он не отображался (таким образом, карта будет отображать типы землепользования в пределах контура шума).



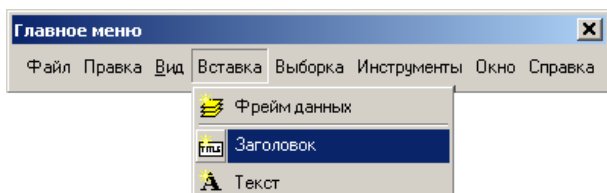
3. Щелкните правой кнопкой на фрейм данных и выберите Свойства.



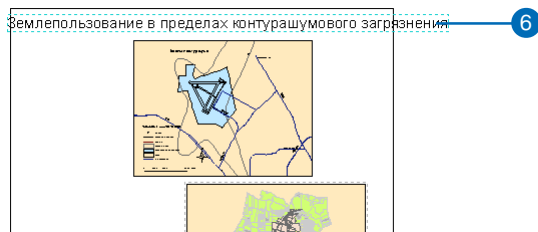
4. Щелкните на закладке Рамка. Щелкните на стрелке вниз возле окошка Фон и выберите Песок (Sand). Нажмите ОК.



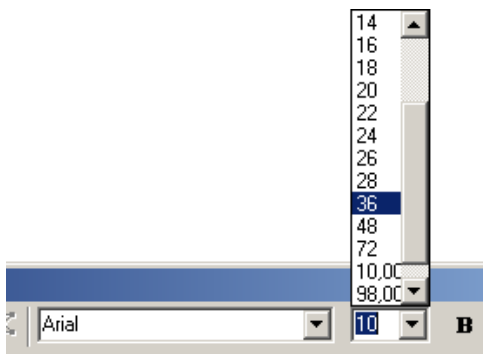
5. В меню Вставка выберите Заголовок.



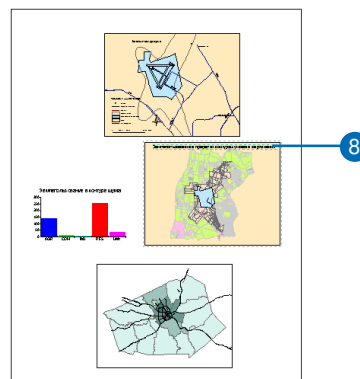
6. Наберите “Землепользование в пределах контура шумового загрязнения” в текстовом окне и нажмите Enter.



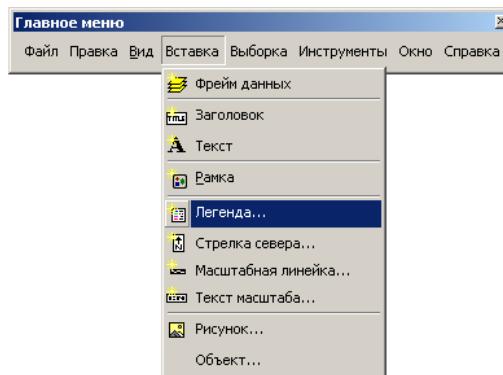
7. Щелкните на стрелке вниз в окошке Размер шрифта панели инструментов Рисование. Установите 36-ой размер шрифта.



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



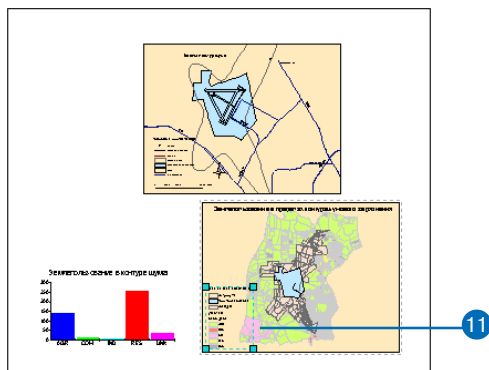
9. В меню Вставка выберите Легенда.



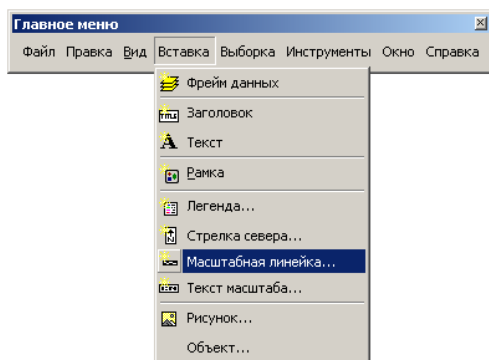
Появляется Мастер легенды.

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

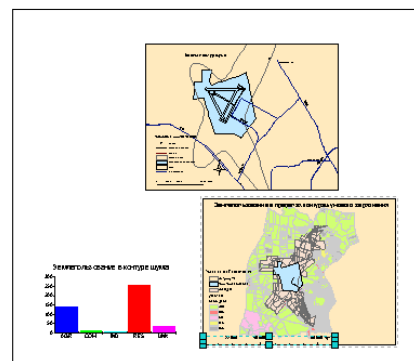
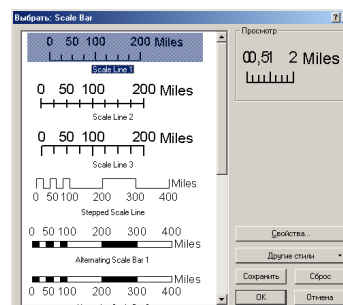
11. Перетащите легенду в левый нижний угол фрейма данных, как показано ниже. Уменьшите ее, щелкнув на правый верхний маркер легенды, и перетаскивая его влево вниз.



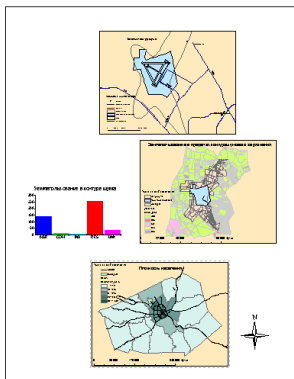
12. Затем в меню Вставка щелкните Масштабная линейка.



13. Выберите 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. Щелкните на фрейме 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 на Стрелке севера фрейма данных Школы и увеличьте ее, перемещая ее правый верхний маркер. Затем передвиньте стрелку севера в правый нижний угол страницы.



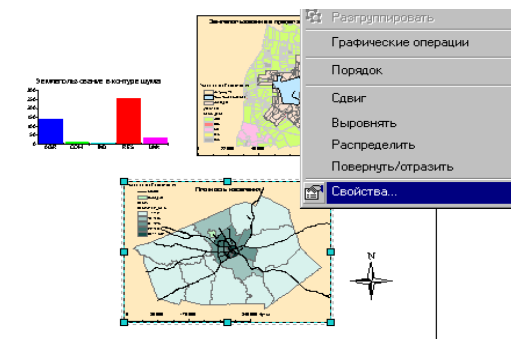
17. Щелкните на инструменте Текст панели инструментов Рисование и щелкните вверху страницы. Наберите “Предлагаемое расширение аэропорта” в качестве заголовка и нажмите Enter. Установите размер текста 72 и сделайте текст заголовка жирным, нажав на кнопку Полужирный шрифт. Поместите заголовок по центру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



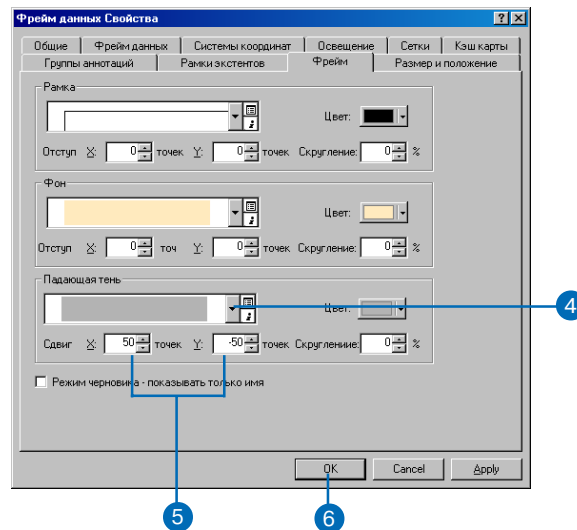
Добавление падающих теней

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

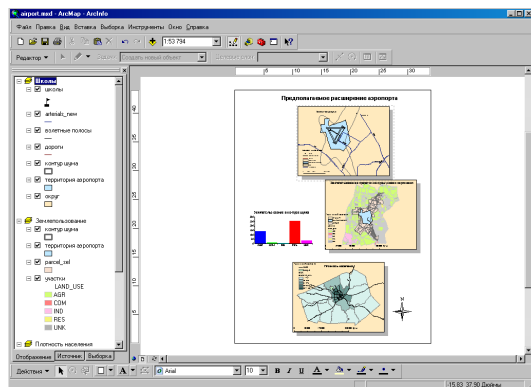
1. Щелкните на фрейме данных Плотность населения, чтобы сделать его активным.
2. Теперь щелкните по нему правой кнопкой и выберите Свойства в контекстном меню.



3. Перейдите на закладку Рамка.
4. Щелкните на стрелке вниз возле окошка Тень и выберите Серый 30%.
5. Наберите 50 для Смещения по X и –50 для Смещения по Y.
6. Нажмите ОК.

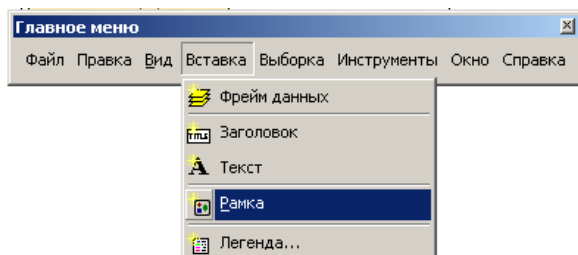


- Повторите перечисленные выше действия, чтобы добавить тени к фреймам данных Школы и Землепользование. Когда вы закончите, ваша карта должна выглядеть следующим образом:

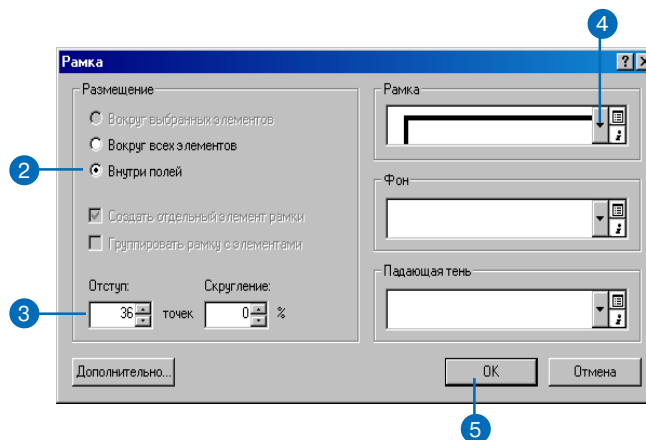


Добавление рамки

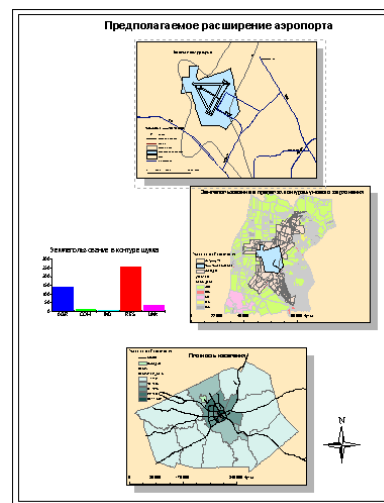
- В меню Вставка укажите Рамка.



- Щелкните Внутри полей.
- В строке Отступ наберите 36. Это разместит рамку внутри полей страницы на расстоянии полдюйма от них.



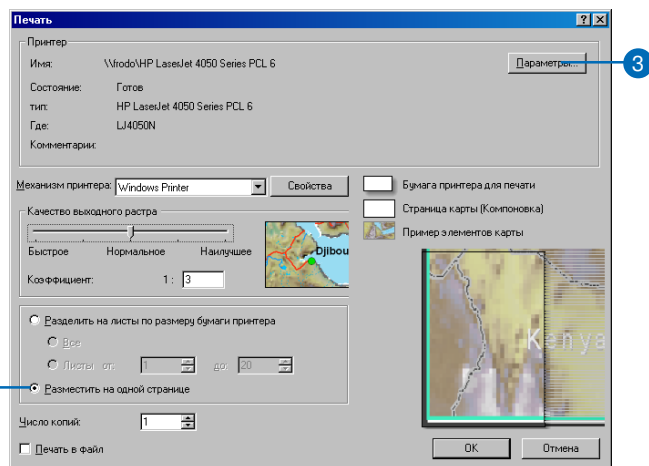
- Щелкните на стрелке вниз окошка Рамка и выберите толщину 3,0 точки.
- Нажмите ОК. Ваша карта должна выглядеть следующим образом.



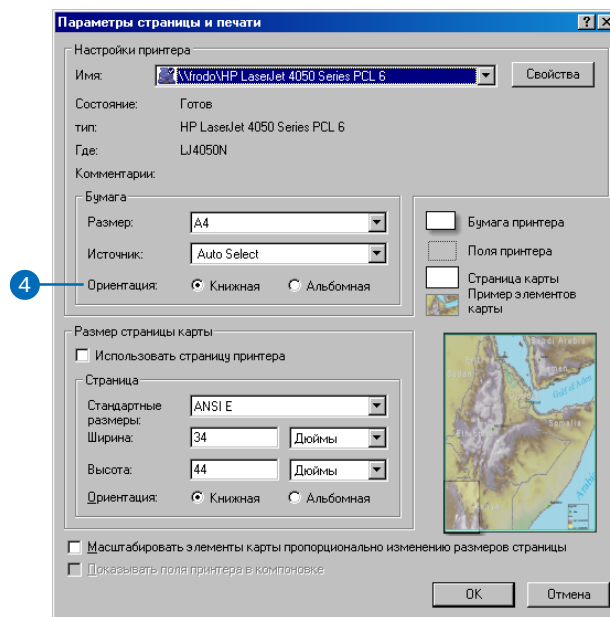
Печать карты

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 вывести на печать на вашем принтере.

1. В меню Файл выберите Печать.
2. Если размер карты больше размера бумаги принтера, щелкните Разместить на одной странице. (Вариант Разделить на листы по размеру бумаги принтера приведет к печати карты исходного размера на нескольких листах, так что потом вы сможете склеить их, получив карту целиком).
3. Щелкните Параметры.



4. Выберите Книжная на панели Настройки принтера.



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 “Работа с текстом и графикой”. Смотрите Главу 15 “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

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- **Основы составления карт**
- **Слои, фреймы данных и таблица содержания**
- **Запуск ArcMap и открытие карты**
- **Использование таблицы содержания**
- **Вид данных и вид компоновки**
- **Перемещение по карте**
- **Создание закладок**
- **Использование окон Увеличителя и Общего вида**
- **Изучение данных на карте**
- **Использование кэша карты**
- **Получение справки**
- **Сохранение карты и выход из ArcMap**
- **Клавиши быстрого доступа в ArcMap**

Обыкновенные, бумажные карты предназначены для визуального представления каких-либо территорий или объектов, например схема линий метро, карта полезных ископаемых или план города. Именно это делает карту основным компонентом, на котором вы будете строить работу в ArcMap.

Как следует из названия, ArcMap используется для создания карт. Это программное приложение базируется на электронной карте. ArcMap работает с документом карты (.mxd), в котором содержится информация о хранении, доступе и управлении картой на вашем компьютере. Документ карты содержит не только традиционные картографические элементы карты, но также и среду (или пользовательский интерфейс) который вы используете при работе с картой. В ArcMap вы можете выполнять пространственный анализ и строить запросы одновременно с редактированием, 3D анализом, разработкой структуры данных и отображением.

В этой главе вы прочтете об традиционных основных картографических элементах, а также, что возможно важнее, о концепции, необходимой для понимания карт ArcMap. Сюда включены описания компонентов документа карты, и основные сведения, необходимые вам для того, чтобы начать работу с программой.

Основы составления карт

Картография представляет собой совокупность графических принципов, включающих ряд технологий, а также научный и художественный подходы, необходимые для создания географических карт. Картография развивалась и совершенствовалась задолго до появления компьютеров и ГИС, и обычно мы имеем дело с бумажными картами. Тем не менее, с развитием картографии (которое продолжается до сих пор) закрепляется много важных аспектов для дополнения картографии, например теория визуального разнообразия условных знаков Джека Бертина: размер, значение, текстура, цвет, ориентация и форма. В основе его теории лежит принцип визуального отличия одного символа от другого, что помогает в восприятии изображения. Совершенствуются также другие возможности картографии, учитывающие человеческую психологию и визуальное восприятие.

Типы карт

Обычно карты бывают двух типов. Первый - это основные справочные карты, например Геологическая карта Соединенных штатов или карта города. Карты этого типа содержат информацию о взаимном расположении объектов. Второй тип - тематические карты, используемые для передачи информации по определенной одной или нескольким тематикам, например землепользование, численность населения или медицинская статистика.

Традиционно карты создавались для осуществления двух основных функций. Первая функция - это хранение информации. Создание карты - это способ зафиксировать информацию о местоположении пространственного объекта. Вторая функция состоит в том, чтобы через изображение донести пространственную информацию до пользователя.

Назначение карты принципиально для ее дизайна. При создании карты картограф должен знать ответы на некоторые фундаментальные вопросы, например: Что будет нанесено на карту? Для кого она предназначена? Как она будет представлена - как самостоятельное издание, или как часть отчета? Какие технические средства будут использованы для отображения карты?

Базовая карта



Тематическая карта



Основные принципы создания карт

Существует множество карт, каждая из которых может нести как базовую, так и специализированную информацию. Если для создания карты, отвечающей каким-либо специальным требованиям, обычно требуется опытный картограф, то любой желающий может сделать хорошую базовую и информативную карту, учитывая следующие простые принципы. Эти принципы организованы в семь разделов, и вы можете руководствоваться ими для создания и совершенствования ваших карт.

Назначение — Как правило, у карты какое-либо одно назначение.

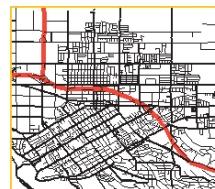
Попытки соединить очень много информации в одной карте (то есть сделать многоцелевую карту) приводят к нечеткости восприятия и сбивают с толку пользователей карт. Лучше использовать несколько карт, каждая из которых выполняет определенную задачу.

Аудитория — Для кого предназначены ваши карты? Будете ли вы делать карту для нескольких пользователей или для большой аудитории в сотни или даже миллионы человек. Учитывайте уровень подготовки аудитории к восприятию информации на вашей карте.

Размер, масштаб и средства передачи — Физический размер карты, зависящий от географического экстенкта, показанного на карте, - будет предписывать масштаб карты, и определять, каким образом будет передаваться фактический размер и количество объектов на карте. Данные часто хранятся в определенном масштабе. То есть, если вы не отображаете данные в соответствующем масштабе, будьте осторожны. Например, если слой дорог был создан в масштабе 1:24 000, то при нанесении его на карту с масштабом 1:2 000 000, то получится, что дороги на ней будут значительно более детализированы, чем требуется. Значит, вам понадобится сократить количество объектов-дорог на вашей карте. Средства передачи также играют важную роль. Карты, напечатанные в газетах, не могут отображать детали с такой же четкостью, как карты, напечатанные на принтере с высоким качеством печати. В свою очередь, детали на цифровой карте зависят от программы просмотра. Например, статистические карты, опубликованные в Интернете, несут значительно меньше информации, чем карты, созданные для программы типа ArcReader™.



Большие карты размером со стену требуют символов большего размера, чем те, которые вы можете использовать в этой книге.



Убедитесь, что количество данных соответствует размеру листа. Иногда лучше уменьшить количество объектов.

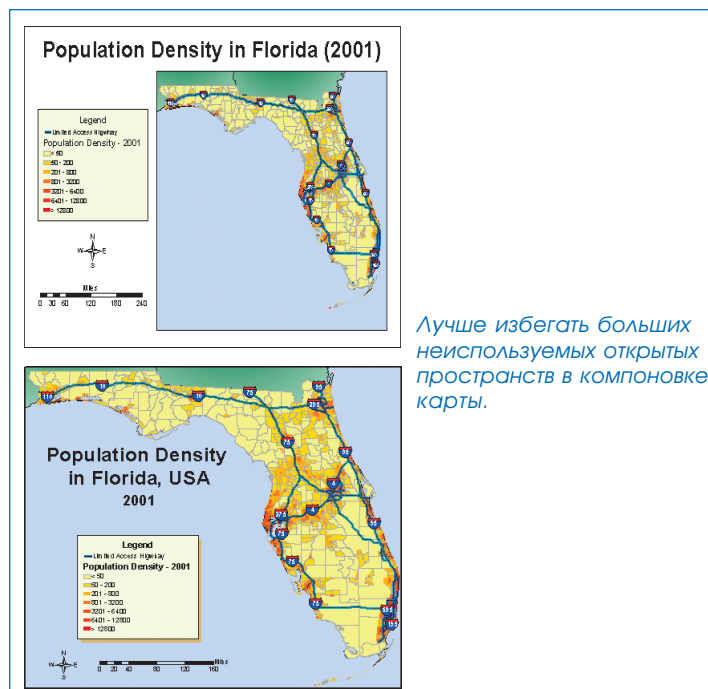
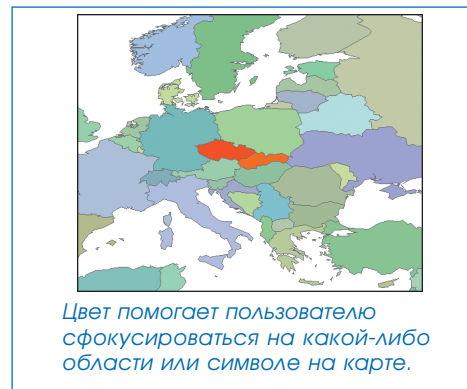
Фокус — Подчеркивает то, что создатель карты считает нужным донести для пользователя в первую очередь. Обычно холодные тона (голубой, зеленый и светло-серый) используются для фона, в то время как теплые тона (красный, желтый, черный) используются для того, чтобы акцентировать внимание на чем-либо.

Целостность — Вы можете захотеть сделать перекрестную проверку ваших данных, например названия или правильность написания некоторых объектов. Если данные предоставлены другой организацией, обычно предоставляют этой организации последующую оценку карты.

Баланс — Как ваша карта выглядит на странице или экране? Совпадают ли части карты на листе? Собственно карта должна быть доминирующим элементом на листе. Постарайтесь избегать больших открытых пространств. Используйте различные возможности размещения элементов на карте (например, не помещайте все заголовки наверху). Далеко не всем компонентам карты необходима рамка.

Завершенность — Обычно карта должна содержать некоторые основные элементы, такие как название, легенда, масштабная линейка и стрелка севера; тем не менее, бывают исключения. Например, если есть градусная сетка, не обязательно помещать масштабную линейку. Как правило, следует поместить всю информацию, необходимую для восприятия вашей карты пользователем. Основные элементы, обычно включаемые в карту, приведены на рисунке “Схема элементов карты”.

Прежде чем публиковать карту, всегда имеет смысл дать кому-нибудь проверить ее, особенно грамматику и общий вид.



Элементы карты

Собственно карта — Основная отображаемая область. Вы можете показать более одного изображения на области отображения в вашем документе. Например, вы можете показать динамику какого-либо процесса, демонстрируя несколько карт, например карты численности населения за разные года. Ваша карта может также содержать обзорную карту (мелкомасштабную карту, которая поможет пользователю понять, где расположена основная область интересов), карту-врезку (для передачи более детального изображения области, трудной для восприятия на основной карте) или индексную карту (как правило, показывающую последовательность карт, входящих в основную карту). Все это помогает донести информацию до пользователей. В ArcMap каждая из этих карт передается как отдельный *фрейм данных*.

Название — Сообщает пользователю, что представлено на карте. Как правило, вводится в *компоновку карты* как текст.

Легенда — Список условных знаков, использованных на карте с описанием того, что они изображают. Создается или редактируется с использованием Мастера легенды в компоновке.

Масштаб — Передает пользователю информацию, которая необходима для определения расстояний. Масштаб карты - это соотношение между единицей измерения на карте и соответствующим ей расстоянием на местности. Его можно отобразить числом (1:10 000), графическим элементом (масштабная линейка), или описанием (в одном сантиметре один километр). Карты часто обозначаются как крупно- или мелкомасштабные. Это связано с величиной отношения (или доли). Например, масштаб карты 1:100 больше, чем масштаб 1:10 000, так как значение 1/100 (0,01) больше, чем 1/10 000 (0,0001). Карты мелкого масштаба отображают большую область, но с меньшим количеством деталей. Масштаб помещается в компоновку карты.

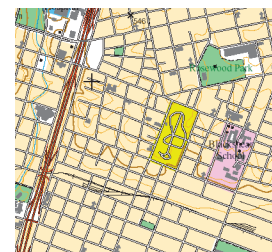
| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | | 5 |
| 6 | 7 | 8 |

ADJOINING 7.5' QUADRANGLES

Пример обзорной карты



Мелкомасштабная карта



Крупномасштабная карта

Проекция — Математическая формула, с помощью которой осуществляется перенос информации о местоположении объектов с искривленной земной поверхности на плоскую поверхность карты. Проекция может быть причиной искажений в свойствах поверхности, таких как расстояние, площадь, форма и направление. Ни одна проекция не может обойтись без искажений. То есть, информация о проекции поможет пользователю определить, насколько точны измерения, проводимые на карте.

Дополнительную информацию о проекциях см. в разделе “О системах координат” в Главе 4 или в книге “Картографические проекции”.

Направление — Обычно отображается *Стрелкой севера*. На карте может показываться географический полюс или магнитный полюс. Этот элемент помещается в компоновку карты.

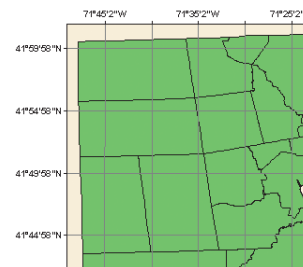
Источник данных — Библиографический список источников, использованных при создании карты.

Можно включить также множество других компонентов - даты, рисунки, координатные и градусные сетки, отчеты, таблицы, дополнительный текст, рамки и фамилии авторов.

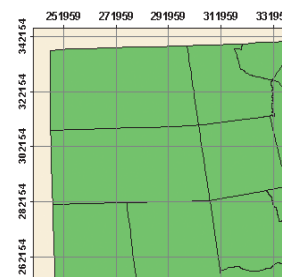
Градусные и координатные сетки

ArcMap содержит несколько типов градусных и координатных сеток, которые могут быть добавлены в компоновку карты с помощью Мастера сеток.

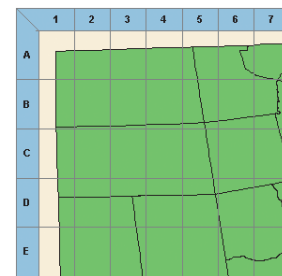
Вы можете поместить градусную сетку, показывающую местоположение в географических координатах (градусы широты и долготы), выбрав тип *Градусная*.



Выбрав тип *Координатная сетка*, вы помещаете сетку, показывающую местоположение в координатах проекции, например *Универсальная поперечная Меркатора* или *State Plane*. ArcMap позволяет вам выбрать координатную систему сетки, отличающуюся от основной координатной системы фрейма данных.

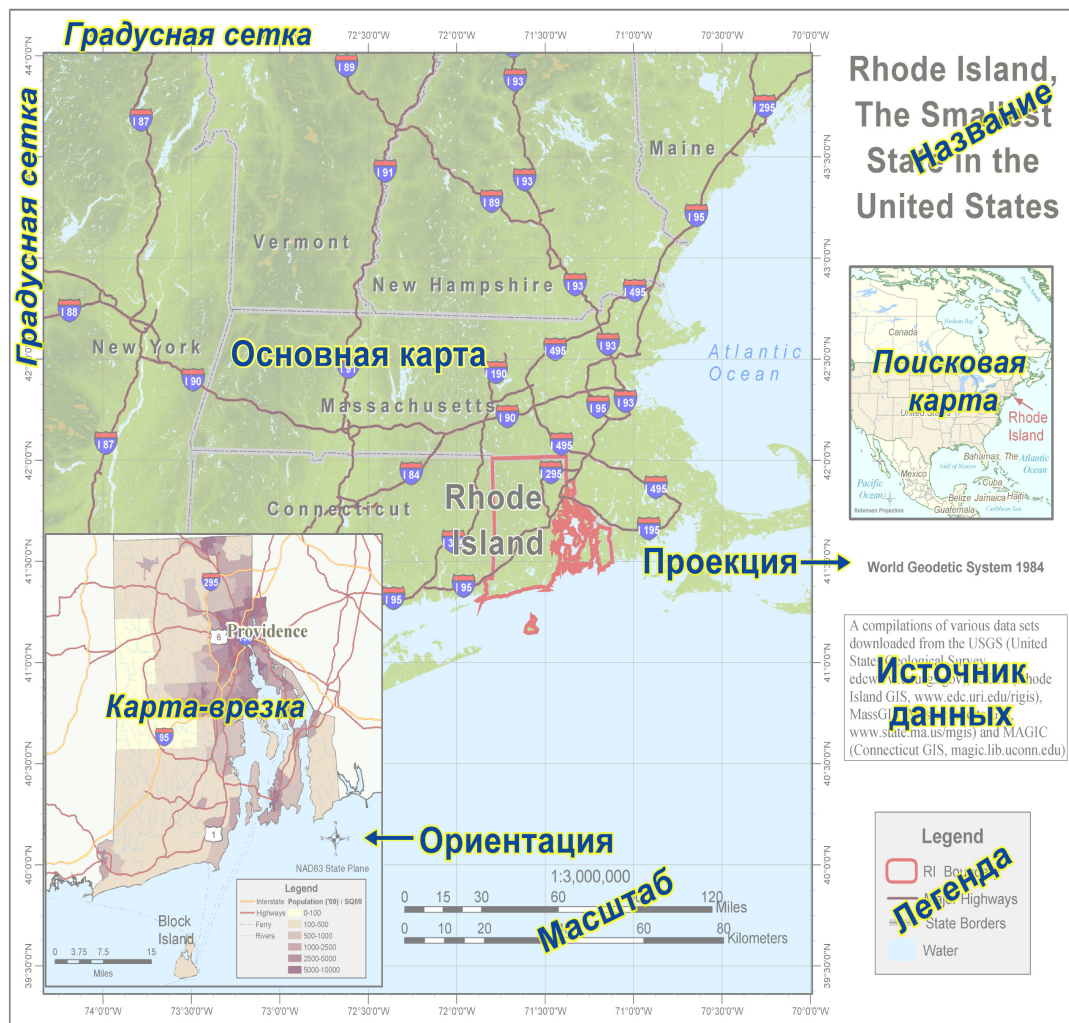


Вы можете также поместить сетку, которая делит карту на пронумерованные строки и столбцы, выбрав тип *Индексная сетка*. Часто этикетки столбцов и строчек индексной сетки соответствует индексу местонахождения на карте.



Другие сетки для конкретных приложений, в том числе военных могут быть добавлены, с помощью Менеджера стилей в ArcMap.

Схема элементов карты



Картография и ГИС

Итак, как связаны картография и ГИС? В первую очередь, корни ГИС уходят в картографию - обе включают в себя карты и атрибуты, и обе используют географические данные, включая масштаб, проекции, координатные системы.

И для картографии и для ГИС есть три основных участника - зритель, изготовитель и дизайнер. Прежде чем определять их роли, нужно понять, что все три роли могут перекрываться - зритель может быть изготовителем, или изготовитель может быть дизайнером, или все три роли может исполнять один человек.

Зритель - Тот, кого можно определить, как конечного пользователя, собственно для него и существуют карты или данные. Зритель - это человек, который смотрит схему в Интернете, чтобы найти путь от дома к музею, или нефтяная компания, определяющая потенциальное место для буровой площадки, или человек, планирующий экскурсию в горы, или читатель газеты, который хочет определить расстояние от своего дома до промышленного района.

Дизайнер - Дизайнер может участвовать в процессе создания ГИС или картографической продукции с начала и до конца. Он определяет, какие использовать данные или инструменты, как получать данные и так далее. Дизайнер может быть тем, кто создает продукцию, исходя из того, на какие вопросы необходимо получить ответы и как данные будут отображаться на карте. Дизайнером карты может быть человек, который определяет, какими символами отображать дороги, или руководитель проекта, заключающий контракт по оценке расходов на исследование загрязнений окружающей среды с помощью ГИС.

Изготовитель - Человек, который собственно работает с данными, то есть получает, редактирует, конструирует, строит запросы или анализирует. Изготовитель соединяет набор данных дорог, оцифровывает реки, редактирует земельные участки, добавляет точки адресов, строит буфер вокруг охраня-

емых земель, анализирует динамику популяций, импортирует цифровые модели рельефа или идентифицирует новые местоположения школ.

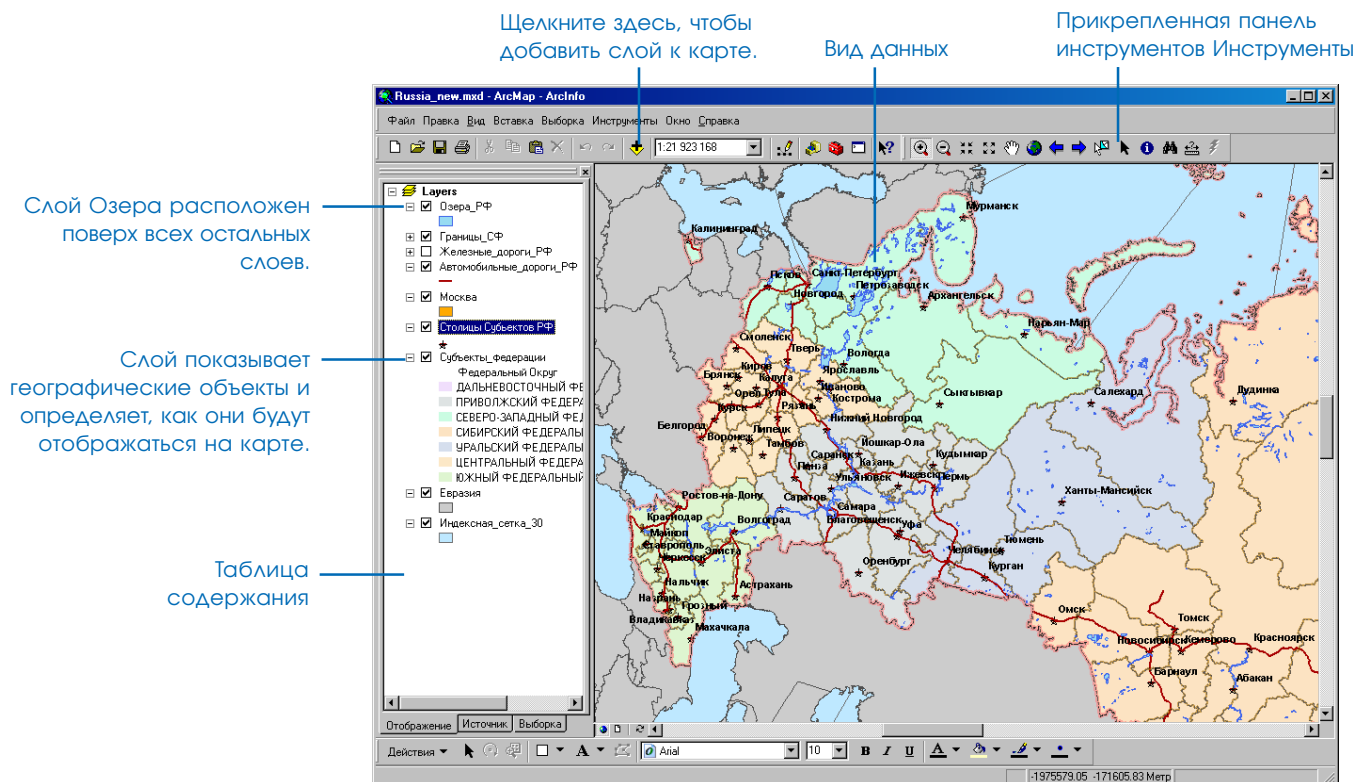
Как еще могут быть связаны картография и ГИС? ГИС используется для отображения, анализа, хранения или извлечения данных. Картографическая продукция используется для отображения и хранения информации. Человек сам извлекает данные из картографической продукции и анализирует их. Картография и ГИС приближаются друг к другу через технологические достижения. Например, карта перестает быть статичным продуктом, а визуализация не зависит от возможностей печатающего устройства. Пользователи пользуются возможностями взаимодействия с картой через дисплей.

В основном, картографические принципы необходимы нам для определения норм картографической продукции, а ГИС располагает инструментами для непрерывного получения информации. Далее в этой главе будет описываться, как создавать документы карты с помощью ArcMap и основы, необходимые вам для того, чтобы пользоваться этой программой.

Слои, фреймы данных и таблица содержания

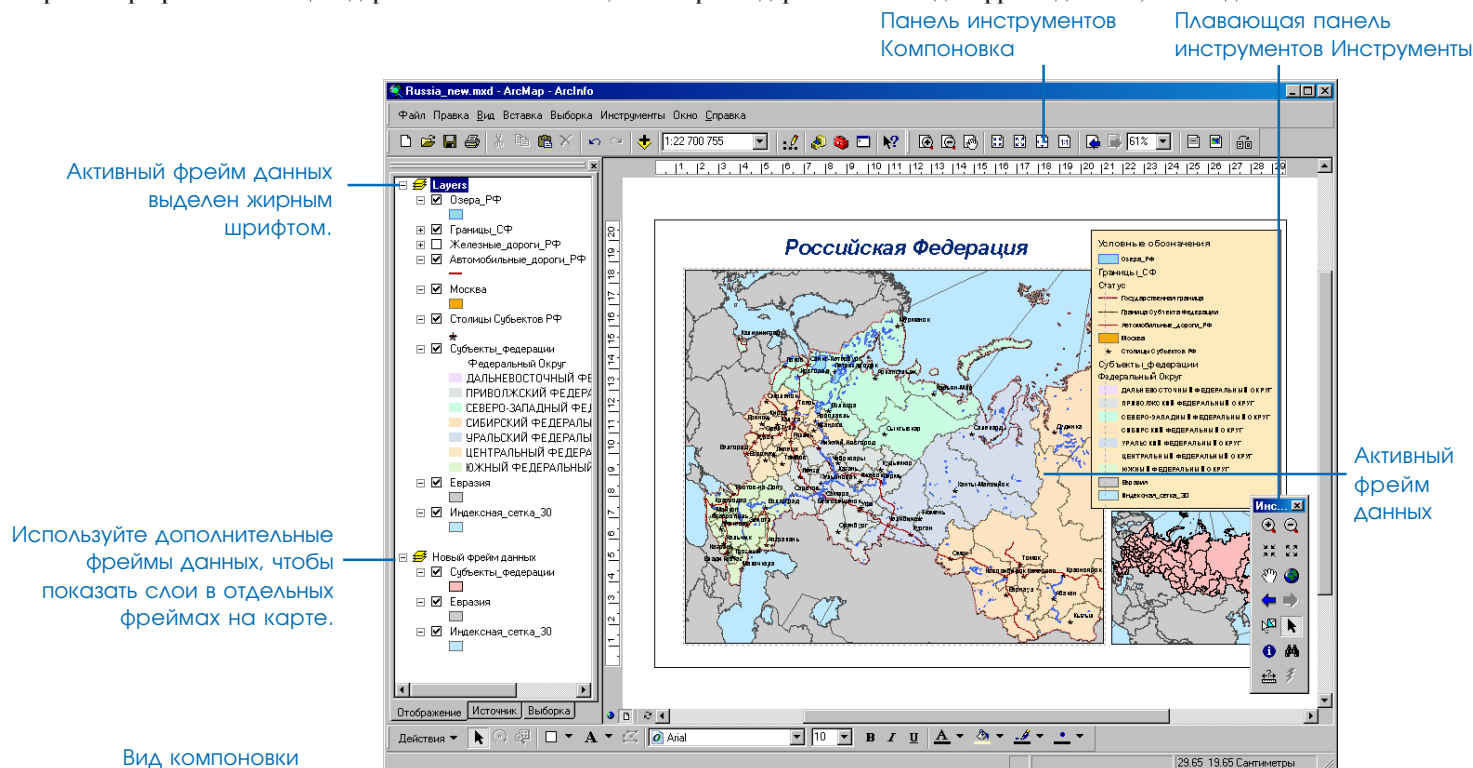
Вы отображаете географическую информацию на картах в виде *слоев*, где каждый слой представляет определенный тип объектов, например, реки, озера, дороги, административные границы или места обитания диких животных. В слое не хранятся реальные географические данные, вместо этого он указывает на данные, 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.



Слои в таблице содержания могут быть собраны во фреймы данных. Фрейм данных представляет собой 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 “Layers” (Слои), 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.

Если 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 цветным контуром 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. 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, щелкнув Инструменты > Опции > Общие в панели инструментов Главного меню.

Подсказка

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.

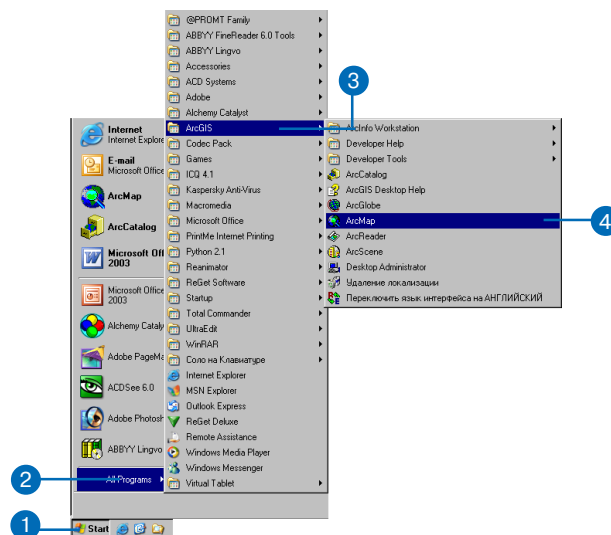
Подсказка

Один сеанс - одна карта

В течение одного сеанса ArcMap вы можете работать только с одной картой. Перед тем, как открыть следующую карту, ArcMap должен закрыть текущую карту.

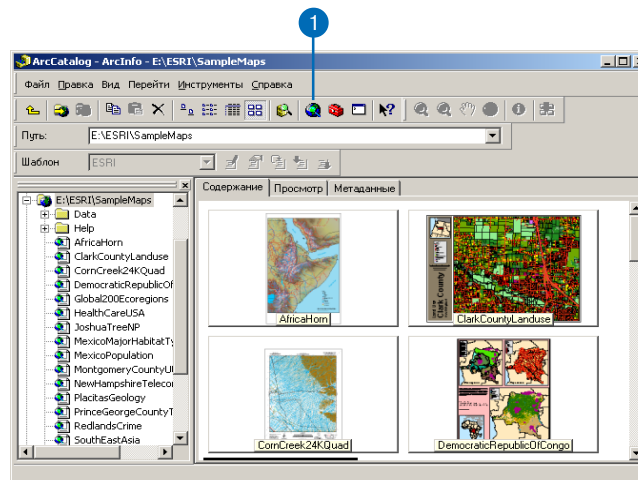
Запуск ArcMap из меню Пуск

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



Запуск ArcMap из ArcCatalog

1. Щелкните на кнопке Запуск ArcMap на панели инструментов Стандартные.



Окно ArcMap

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

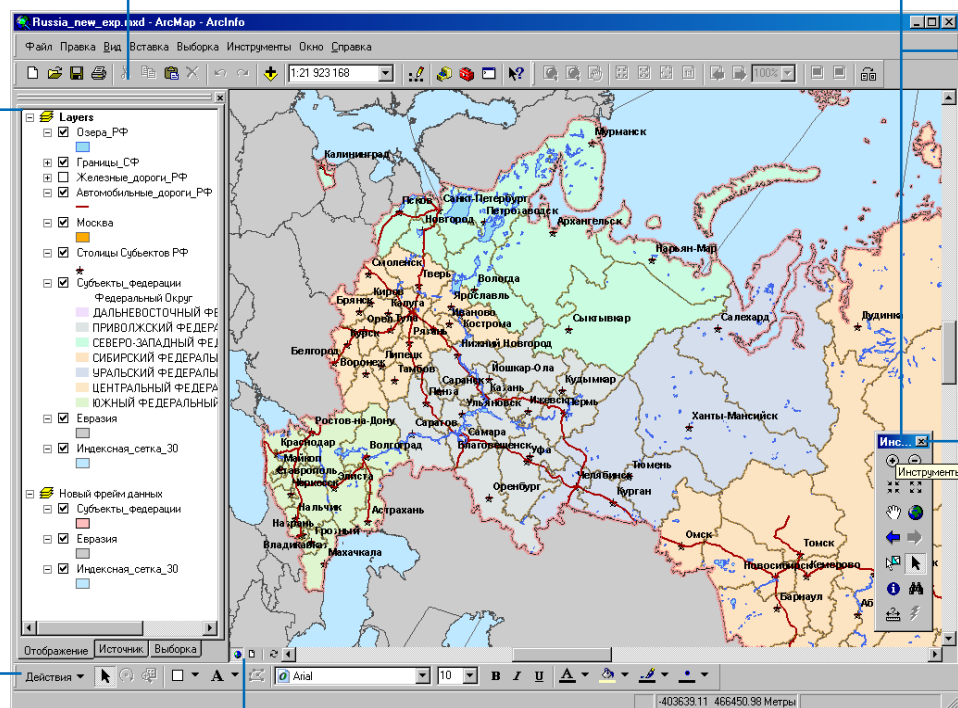
Просматривайте карту с помощью команд панели Инструменты.

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

Панели инструментов могут быть прикрепленные или плавающие.

Добавляйте элементы карты с помощью панели инструментов Рисование.

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



Как открыть карту

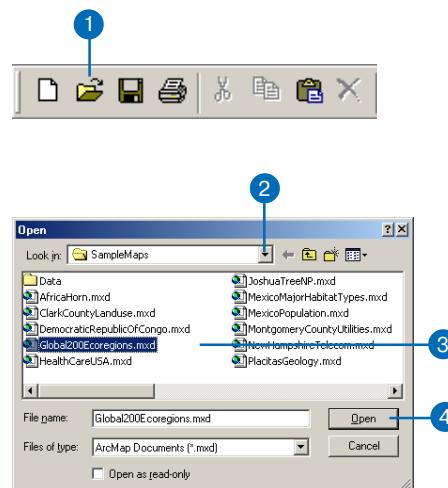
Чтобы работать с картой, вы открываете ее в ArcMap. Если вы знаете, где она расположена на диске, вы можете найти ее в ArcCatalog и открыть в ArcMap. Если у вас уже запущен ArcMap, вы можете открыть ее прямо оттуда.

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, такие как базы геоданных, покрытия, шейп-файлы или растры. 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.

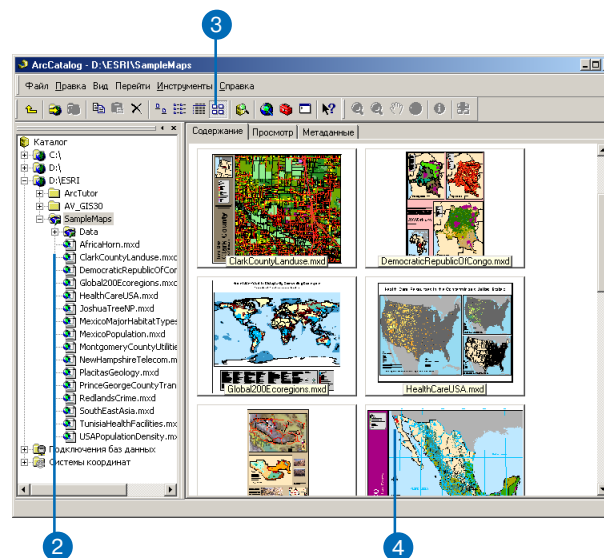
Как открыть карту из ArcMap

1. Щелкните на кнопке Открыть панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в (Look in) и перейдите в папку, содержащую нужную карту.
3. Щелкните на карте, которую вы хотите открыть.
4. Щелкните Открыть.



Как открыть карту из ArcCatalog

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



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.

Вы можете выбрать одну из трех закладок таблицы содержания: Отображение, Источник или Выборка.

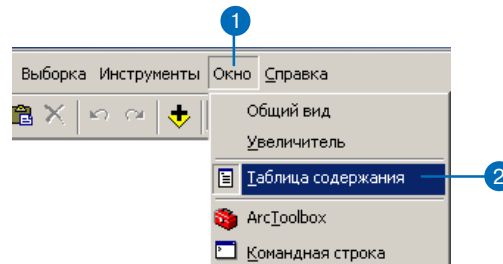
Подсказка

Вам нужно освободить место для отображения вашей карты?

Вы можете переместить таблицу содержания из окна ArcMap.

Отображение таблицы содержания

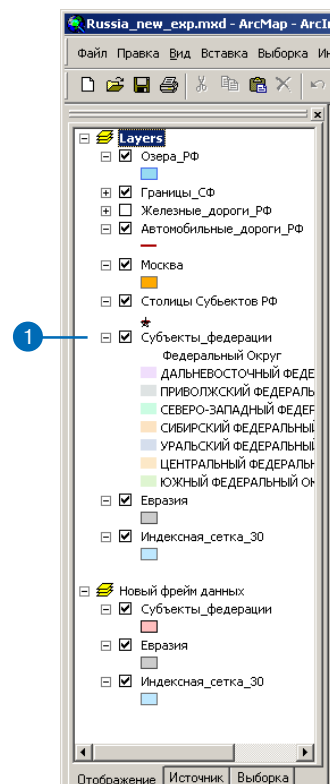
1. Щелкните меню Окно в панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните Таблица содержания.



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.



Подсказка

Отображение слоев

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

Подсказка

Изменение цветов

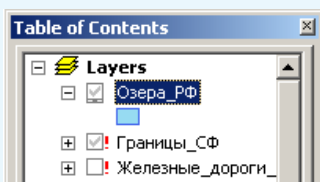
Вы можете быстро изменить цвет определенного объекта, щелкнув правой кнопкой на его цвете в таблице содержания.

Подсказка

Почему мой слой не отображается?

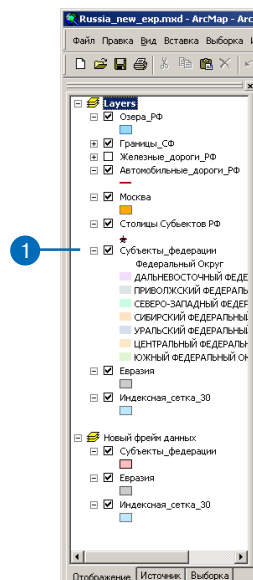
Для слоя может быть установлен диапазон масштабов, в которых он отображается. Если вы видите серую масштабную линейку под окошком для отметки слоя, значит, он не отображается, поскольку текущий масштаб находится за пределами видимого диапазона. Чтобы увидеть слой, вам нужно увеличить или уменьшить изображение.

Если вы видите возле слоя красный восклицательный знак, значит, связь с источником данных слоя разорвана. Щелкните на слое правой кнопкой, укажите Данные и щелкните Установить источник данных, чтобы восстановить связь.



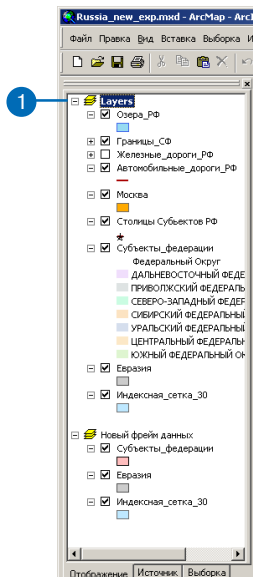
Просмотр легенды слоя

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



Просмотр содержимого фрейма данных

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



Вид данных и вид 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.

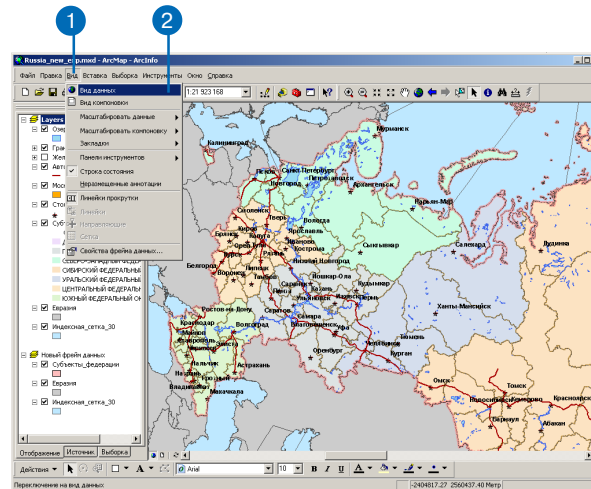
Когда вы хотите просмотреть географические данные на вашей карте, выбирайте Вид данных. Вид данных — это общий вид для исследования, отображения и построения запросов к данным на вашей карте. Этот Вид не показывает элементы карты, такие как заголовки, стрелки севера и масштабные линейки, а позволяет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

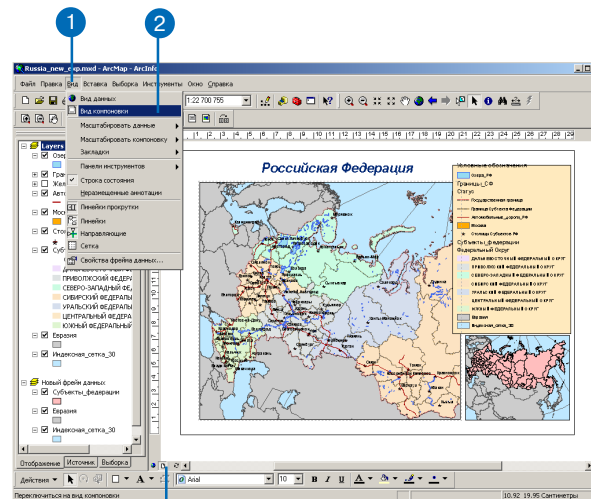
В окне ArcMap будет отображен активный фрейм данных.



Переключение на Вид компоновки

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

В окне ArcMap будет отображена вся карта.



Вы можете также использовать эту кнопку, чтобы быстро переключаться 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 *Инструменты*.

Подсказка

Перемещение с использованием линеек прокрутки

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

Подсказка

Перемещение и масштабирование изображения на картах с несколькими фреймами данных

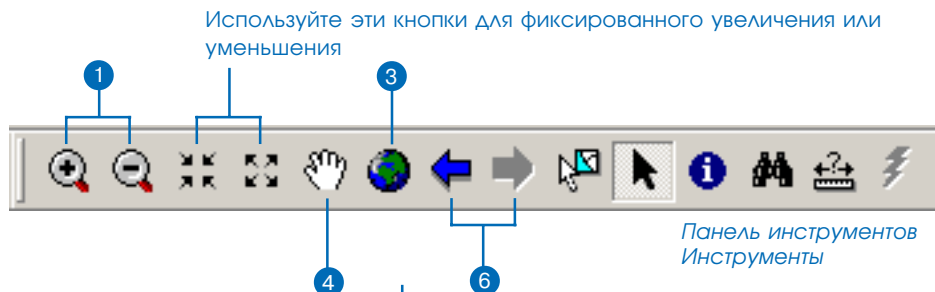
Если ваша карта состоит из нескольких фреймов данных, изменение размера и перемещение карты будет применяться к активному фрейму. В виде компоновки активизация фрейма происходит при щелчке на нем кнопкой мыши.

Увеличение и уменьшение изображения

1. Щелкните на кнопке Увеличить или Уменьшить панели Инструменты.
2. Переместите указатель мыши по изображению карты и щелкните один раз, чтобы увеличить/уменьшить изображение участка вокруг указанной точки. Или, щелкните левой кнопкой мыши и нарисуйте прямоугольник, определяющий область, которую вы хотите увеличить или уменьшить.

Отображение полного экстента карты

3. Щелкните на кнопке Полный экстент панели Инструменты.



Перемещение

4. Щелкните на кнопке Переместить панели Инструменты.
5. Поместите указатель мыши над изображением карты, щелкните левой кнопкой мыши и передвигайте карту.

Переход к предыдущему или следующему экстену изображения

6. Щелкайте кнопки Следующий экстент и Предыдущий экстент на панели Инструменты.

Подсказка

Выбор слоев в таблице содержания

Чтобы выбрать слой, щелкните на нем. Чтобы выбрать несколько слоев, выбирайте их, удерживая нажатой клавишу Shift или Ctrl.

Подсказка

Почему слой перестает отображаться, когда я увеличиваю или уменьшаю изображение?

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

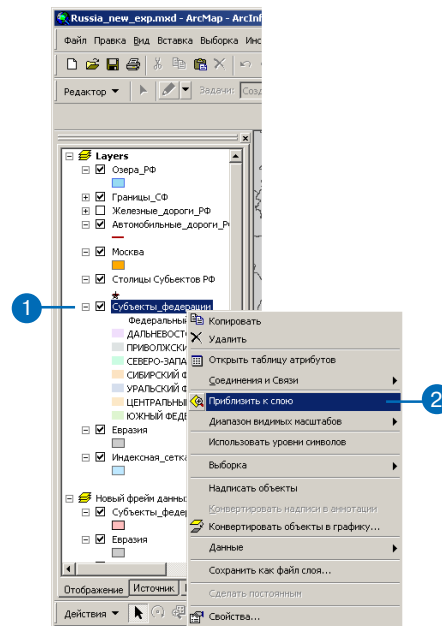
Подсказка

Остановка рисования в ArcMap.

Команда Остановить рисование позволяет вам на время приостановить прорисовку слоев в ArcMap, чтобы вы могли внести изменения в символы некоторых слоев не дожидаясь полной перерисовки после каждого изменения. Команда Остановить рисование работает как в виде данных так и в виде компоновки, и может быть добавлена в любую панель инструментов ArcMap через диалоговое окно Настроить. См. главу 16 Настройка ArcMap для получения дополнительной информации о диалоговом окне Настроить.

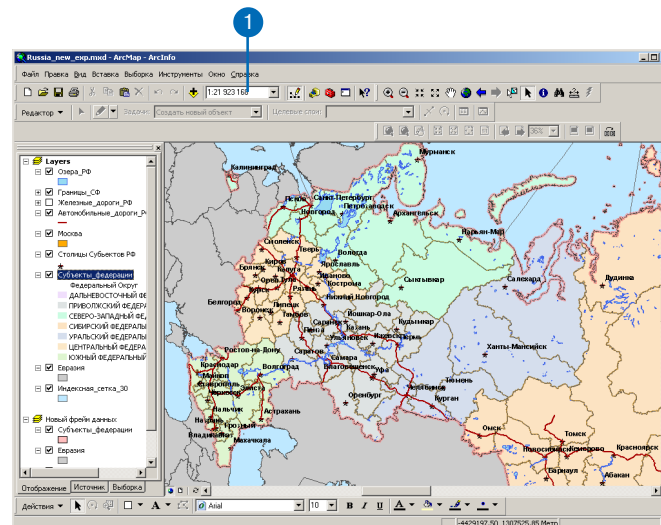
Масштабирование изображения до полного экстента слоя

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое, для которого вы хотите установить полный экстент.
2. Выберите Приблизить к слою.



Установка определенного масштаба изображения

1. Наберите нужный масштаб в строке панели инструментов Стандартные.



Создание пространственных закладок

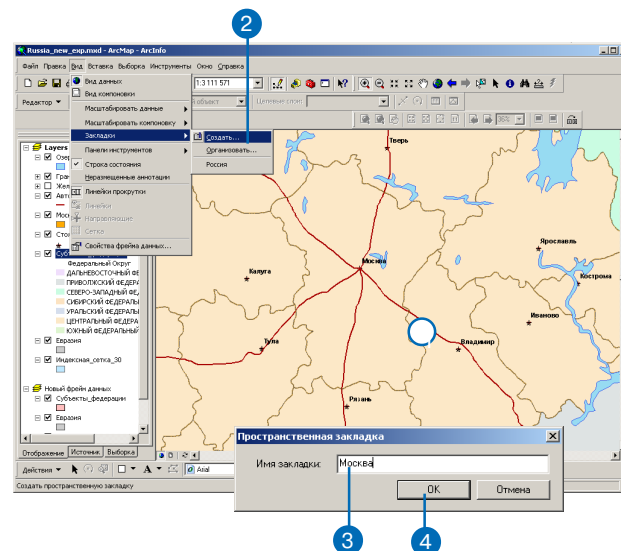
Пространственная закладка указывает на определенную географическую точку, которую вы хотите запомнить и иметь возможность легко найти позже. Например, вам может потребоваться создать пространственную закладку, чтобы пометить исследуемый район. При этом, меняя масштаб изображения и перемещая его в процессе 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 участки 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

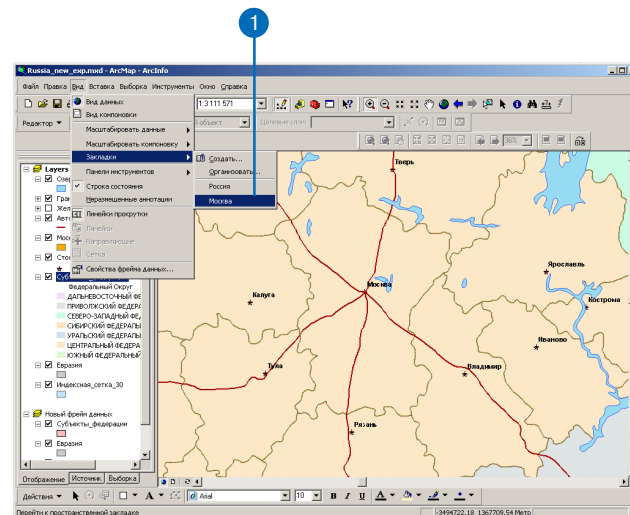
1. С помощью перемещения и изменения размера изображения найдите на карте область, для которой вы хотите создать закладку.
2. В меню Вид выберите Закладки и щелкните Создать.
3. Наберите имя закладки.
4. Нажмите ОК.



Использование пространственной закладки

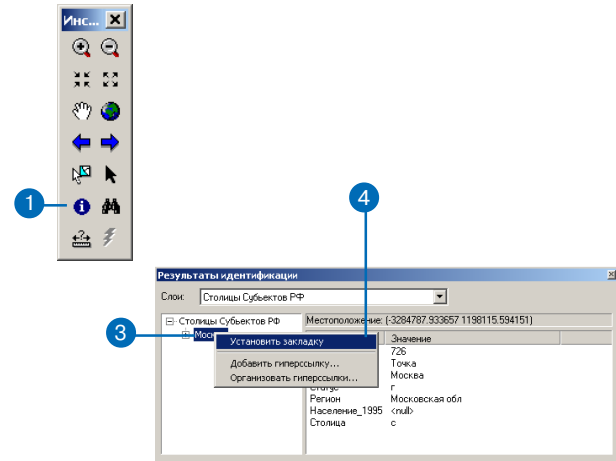
1. В меню Вид укажите на Закладки и выберите имя закладки, которую вы хотите использовать.

Появляется изображение, соответствующее этой закладке.



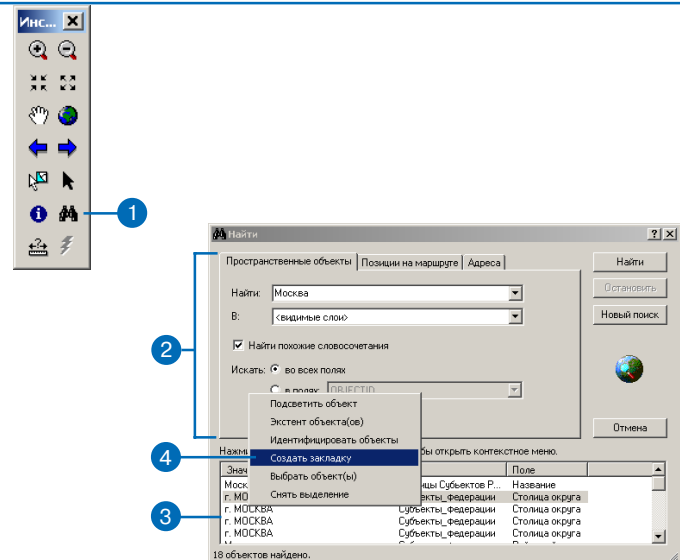
Создание пространственной закладки из диалогового окна Результаты идентификации

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



Создание пространственной закладки из диалогового окна Найти

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



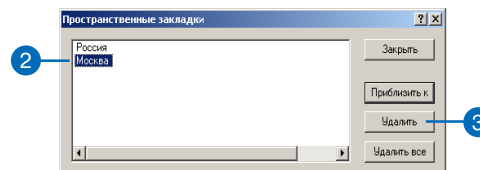
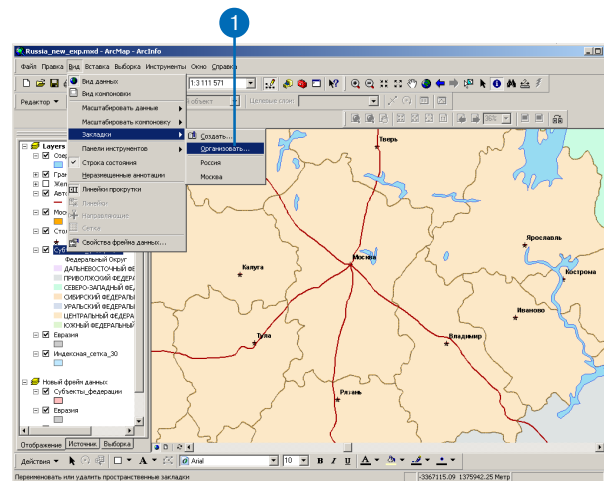
Подсказка

Удаление нескольких закладок одновременно

Удерживая клавишу *Shift*, выберите несколько закладок, а затем нажмите *Удалить*.

Удаление пространственной закладки

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



Использование окон Увеличителя и Общего вида

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 *Общего вида*.

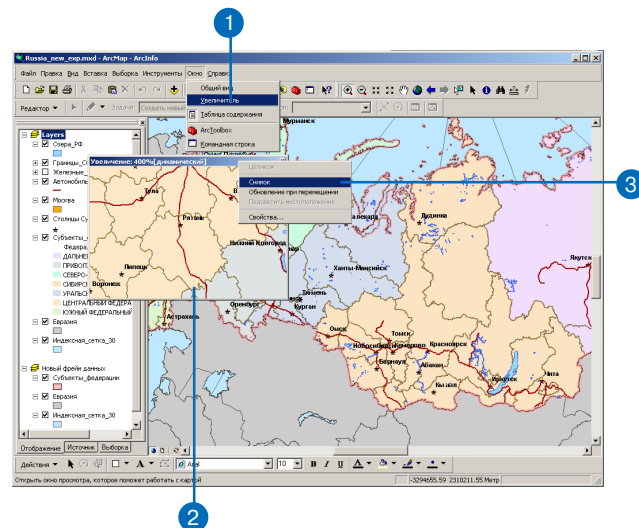
Окно *Увеличителя* работает как лупа: когда вы перемещаете окно над данными, вы видите увеличенное изображение находящегося под ним участка. Перемещение окна не влияет на текущее изображение карты.

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

Оба окна можно использовать только в *Виде данных*.

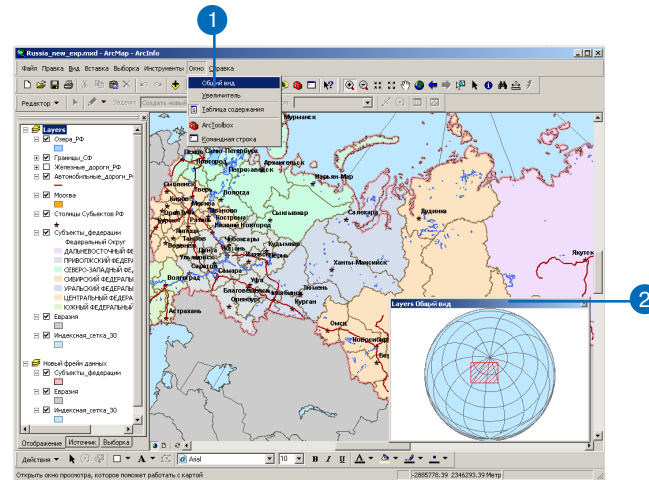
Как открыть окно увеличителя и установить вид

1. В меню **Окно** выберите **Увеличитель**.
2. Когда появится окно **Увеличителя**, передвигайте его над данными, чтобы увидеть увеличенное изображение.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна и выберите **Снимок**, чтобы зафиксировать вид.



Использование окна общего вида для перемещения и масштабирования карты

1. В меню **Окно** выберите **Общий вид**.
2. Чтобы использовать окно обзора, вы должны просматривать карту в *Виде данных*.
3. Перемещайте, уменьшайте и увеличивайте отмеченный участок в окне *Общего вида*, чтобы изменять изображение карты в активном фрейме данных.



Изучение данных на карте

Иногда просто просмотреть 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”.

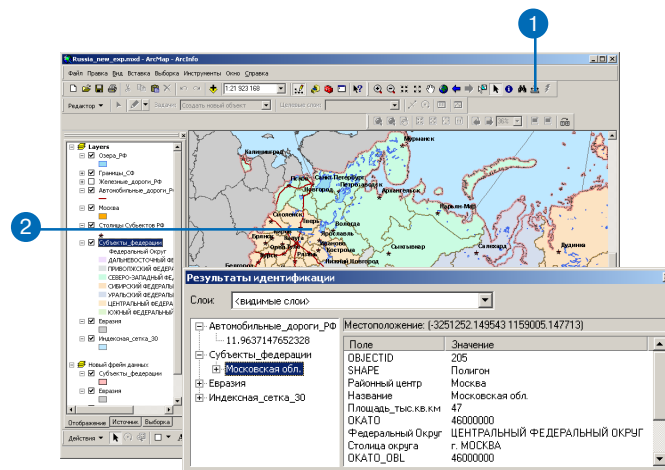
Подсказка

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

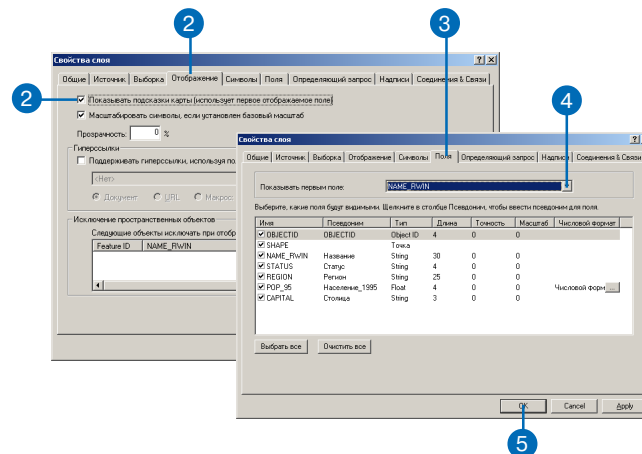
1. Щелкните на кнопке Идентифицировать панели Инструменты.
2. Щелкните указателем мыши на объект, который вы хотите идентифицировать.

Будут идентифицированы объекты во всех видимых слоях под указателем мыши.



Отображение Подсказок карты

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите видеть Подсказки карты, и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Отображение и поставьте отметку возле пункта Показывать подсказки карты.
3. Щелкните на закладке Поля.
4. Щелкните на стрелке 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.

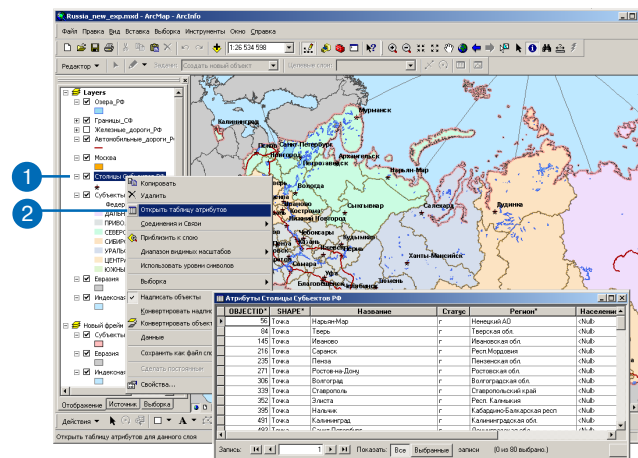


См. также

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

Просмотр таблицы атрибутов слоя

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, для которого вы хотите просмотреть таблицу атрибутов.
2. Щелкните Открыть таблицу атрибутов.



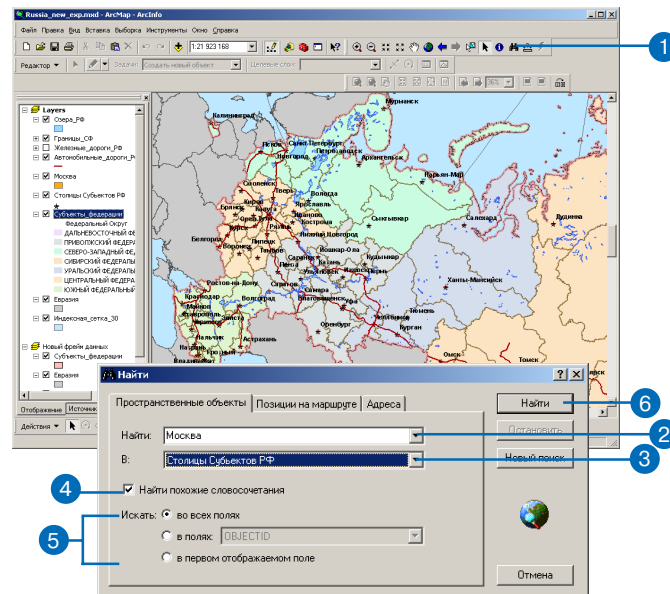
Подсказка

Первое отображаемое поле

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

Поиск объектов с определенными значениями атрибутов

1. Щелкните на кнопке Найти на панели Инструменты.
2. Наберите в текстовом поле Найти строку, которую вы будете искать в атрибутах.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке В слоях и выберите слой, в котором вы будете вести поиск.
4. Если искомая строка должна совпадать абсолютно точно с заданной, снимите отметку Найти похожие словосочетания.
5. Выберите, искать ли строку Во всех полях, В полях или В первом отображаемом поле каждого слоя.
6. Нажмите Найти.



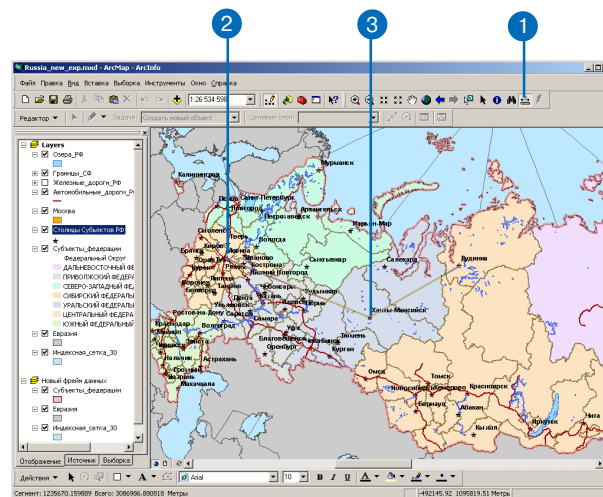
Подсказка

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.

Использование кэша карты для повышения производительности при работе с базами геоданных в ArcMap

Что такое кэш карты?

Кэш карты позволяет вам временно хранить видимые пространственные объекты заданного экстенда карты в ArcMap в оперативной памяти вашего компьютера. Поскольку извлечение пространственных объектов из оперативной памяти происходит быстро, использование кэша карты часто приводит к повышению производительности в ArcMap при выполнении различных задач с пространственными объектами в базе данных.

Например, если вы работаете с данными в многопользовательской базе геоданных, которая работает через сеть, объекты текущего экстенда извлекаются из исходной базы геоданных каждый раз, когда вы обновляете изображение. Построение кэша уменьшает нагрузку на сеть и базу геоданных, поскольку ArcMap извлекает информацию из оперативной памяти локального компьютера. Загрузка объектов в кэш на компьютере клиента уменьшает количество запросов к серверу.

ArcMap располагает инструментами для построения и работы с кэшем карты. Эти инструменты расположены в панели инструментов Кэш карты.

Использование кэша карты

Такие функции, как прорисовка объемных или сложных наборов данных, надписывание, редактирование, выбор объектов, извлечение одинаковых объектов для множества слоев карты, отображение объектов с использованием определяющего запроса можно значительно оптимизировать с помощью построения кэша карты. Правда, кэш карты может хранить только данные формата базы геоданных, то есть растры, покрытия или шейп-файлы в кэш карты не помещаются.

Надписывание, например, очень медленный и ресурсоемкий процесс для базы геоданных, требующей многократных обращений к базе геоданных при попытках разместить максимальное количество надписей на карте. Более подробно о надписях

см. Главу 7 “Работа с текстом и графикой”. Дополнительную информацию об использовании кэша карты для надписей можно прочесть в руководстве *Using Maplex for ArcGIS*.

Максимальная оптимизация производительности кэша карты

В корпоративной среде последовательное использование кэша карты может значительно улучшить общую производительность системы, путем уменьшения количества запросов к базе геоданных количества объектов, извлекаемых из базы геоданных и общего трафика компьютерных сетей.

Хотя преимущества использования кэша карты наиболее выражены, когда источник данных - многопользовательская база геоданных, вы можете также использовать преимущества построения кэша карты при работе с большими объемами данных в сети или персональной базе геоданных.

Можно также увидеть некоторое увеличение производительности для классов пространственных объектов персональной базы геоданных, несмотря на то, что обычно это не очень большое преимущество. Например, кэш карты может помочь в том случае, если в текущем экстенде с включенным замыканием редактируемые пространственные объекты персональной базы геоданных состоят из множества вершин. При обращении к персональной базе геоданных через компьютерную сеть также можно получить некоторое преимущество.

Кэш карты может пригодиться, если вы работаете в определенной области карты. Если в процессе работы вам необходимо часто перемещаться по большой области или увеличивать и уменьшать изображение, то использовать кэш не имеет смысла.

Работа с кэшем карты

Если вы работаете с данными в базе геоданных, построение кэша карты может частично ускорить выполнение некоторых задач ArcMap, таких как редактирование, выборка, надписывание и прорисовка объектов.

Кэш карты сохраняет объекты, отображенные в текущем экренте в оперативной памяти вашего компьютера. Кэш карты способствует ускорению обработки, так как ArcMap нет необходимости извлекать данные.

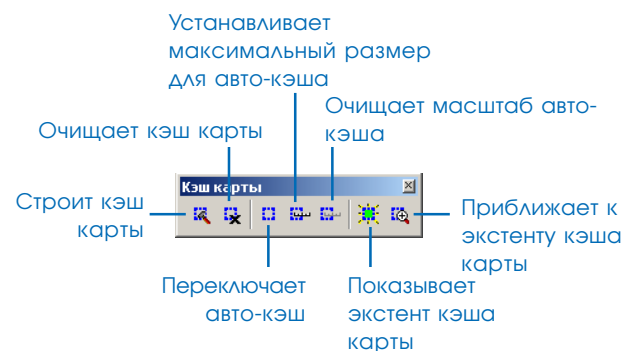
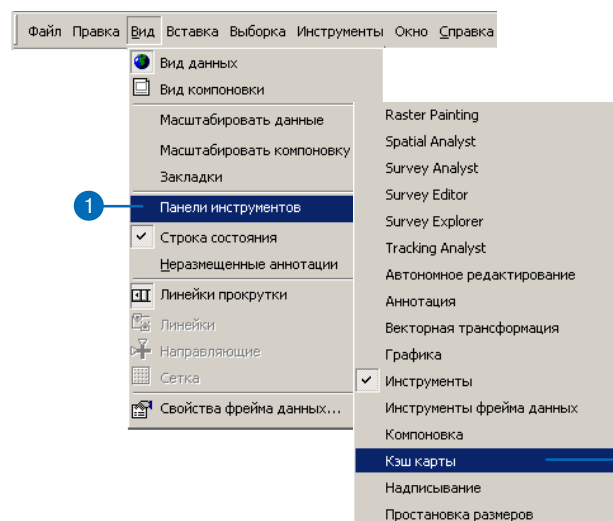
Панель Кэш карты содержит инструменты, необходимые для создания и работы с кэшем карты. Вы можете построить кэш карты, щелкнув по кнопке Построить кэш карты. Вы можете также воспользоваться функцией авто-кэш для автоматического обновления кэша карты каждый раз, когда вы изменяете текущий кэшируемый экрент.

Авто-кэш может помочь в тех случаях, когда вы собираетесь работать с набором различных географических областей, и вы не хотите перестраивать кэш для каждой области. Он также полезен, если вы не знаете точно границы области, которую хотите поместить в кэш. Так как авто-кэширование может требовать значительных системных ресурсов, необходимо установить минимальный масштаб для авто-кэша.

Добавление панели инструментов Кэш карты

1. В меню Вид выберите Панели инструментов.
2. Щелкните Кэш карты.

Появится панель инструментов Кэш карты.



Подсказка

Отмена построения кэша карты

Поскольку кэш карты хранится в оперативной памяти вашего компьютера, построение кэша для большой области с множеством объектов может потребовать большие объемы памяти и занять много времени. Вы можете отменить построение кэша, нажав клавишу *Esc*.

Подсказка

Возвращение к экстенду кэша карты

Вы можете в любой момент сеанса ArcMap вернуться к экстенду кэша карты. Щелкните кнопку Экстенд кэша карты на панели инструментов Кэш карты.

Подсказка

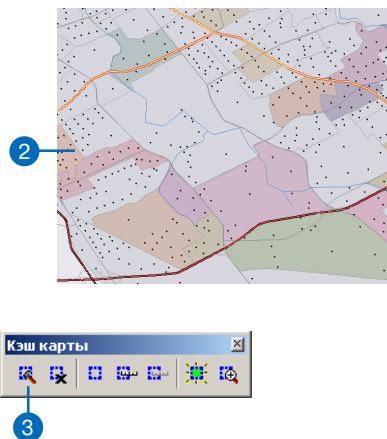
Использование кнопки Показать кэш карты

Вы можете щелкнуть кнопку Показать кэш карты, чтобы увидеть, находитесь ли вы в пределах экстенда текущего кэша. Если кнопка подсвечена красным, значит вы частично находитесь за пределами экстенда кэша, и уже не используете кэш карты.

Построение кэша

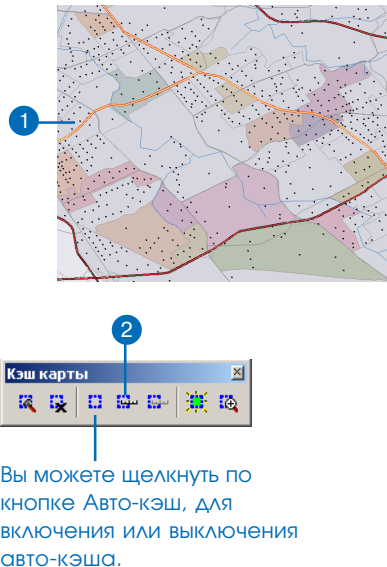
1. Добавьте данные формата базы геоданных к вашей карте.
2. Переместитесь или приблизьтесь к области на карте, с которой вы собираетесь работать.
3. Щелкните на кнопке Построить кэш карты на панели инструментов Кэш карты.

Пространственные объекты, отображенные в текущем экстенде, помещены в оперативную память вашего локального компьютера.



Установка минимального масштаба для авто-кэша

1. Установите минимальный масштаб отображения для области, с которой вы собираетесь работать.
2. Щелкните на кнопке Установить масштаб авто-кэша на панели инструментов Кэш карты.



Подсказка

Отключение авто-кэша

Если в процессе работы вам будет нужен только фиксированный экстеннт, и уже не понадобится перемещаться по карте, вы сможете отключить авто-кэш.

Подсказка

Когда перестраивается авто-кэш?

Когда вы перемещаетесь по карте, но находитесь в пределах экстеннта кэша - кэш не перестраивается. Когда область отображения превышает экстеннт кэша - кэш перестраивается - до тех пор, пока масштаб отображения больше минимального масштаба для авто-кэша.

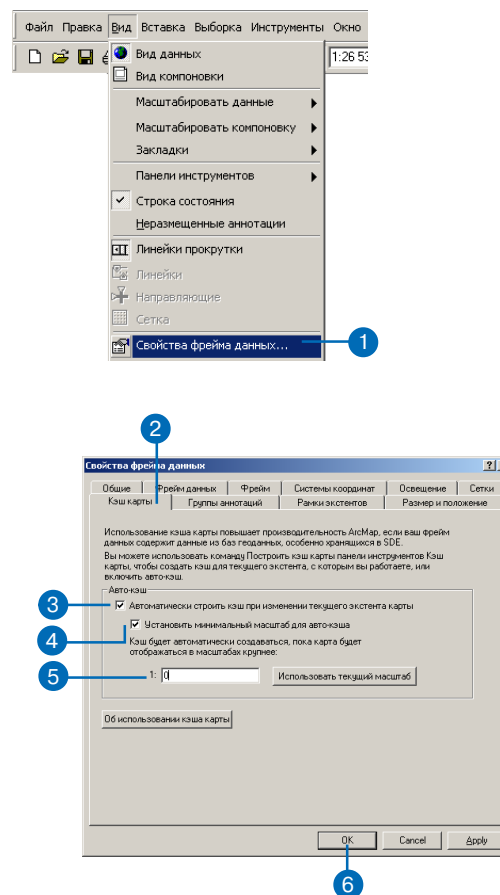
Подсказка

Установка минимального масштаба для авто-кэша

Чтобы избежать случайного построения авто-кэша для всей базы геоданных, установите минимальный масштаб для авто-кэша. Кэш будет перестраиваться только в том случае, когда масштаб отображения крупнее, чем минимальный масштаб авто-кэша.

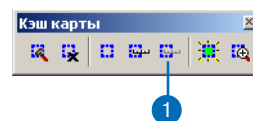
Установка опций авто-кэша

1. В меню Вид выберите Свойства фрейма данных.
2. Щелкните на закладке Кэш карты.
3. Чтобы использовать авто-кэш, отметьте опцию Автоматически строить кэш карты.
4. Отметьте Установить минимальный масштаб для авто-кэша.
5. Наберите значение масштаба в строке или щелкните Использовать текущий масштаб.
6. Нажмите OK.



Очистка минимального масштаба авто-кэша

1. Щелкните на кнопке Очистить масштаб авто-кэша на панели инструментов Кэш карты.



Подсказка

Почему недоступна кнопка Показать кэш карты?

Кнопка *Показать кэш карты* доступна, только если вы уже построили кэш карты, и ваш текущий экстенст пересекает-ся с экстенстом кэша.

Подсказка

Работа за пределами экстенста кэша

Если какая-либо часть текущего изображения выходит за пределы экстенста кэша, вы уже не можете использовать данные, помещенные в кэш вашего компьютера. Чтобы использовать кэш снова, вам необходимо построить новый кэш, воспользоваться авто-кэшем или вернуться к экстенту кэша.

Подсказка

Возвращение к экстенту кэша карты

Вы можете быстро вернуться к экстенту кэша карты, щелкнув кнопку *Экстенст кэша карты* на панели инструментов *Кэш карты*.

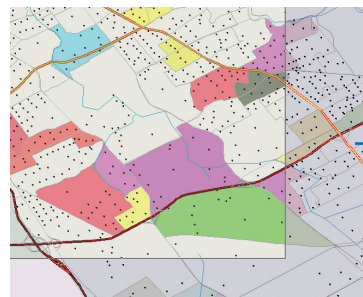
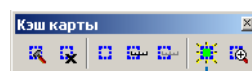
Просмотр экстенста кэша

1. Щелкните на кнопке *Показать кэш карты* на панели инструментов *Кэш карты*.

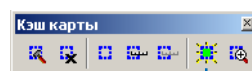
Область, помещенная в кэш, будет подсвечена на карте.

Если кнопка *Показать кэш карты* подсвечена красным - значит область отображения превышает экстенст кэша.

2. Дополнительно, если вы планируете дальше работать с этим экстенстом, щелкните *Построить кэш карты*, чтобы построить новый кэш, или щелкните кнопку *Авто-кэш*, чтобы использовать авто-кэширование.



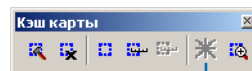
Область за пределами очерченного квадрата не входит в экстенст кэша - кнопка *Показать кэш карты* красного цвета.



Зеленая кнопка *Показать кэш карты* показывает, что вы полностью в пределах экстенста кэша и используются данные, помещенные в кэш.



Красная кнопка *Показать кэш карты* показывает, что вы частично за пределами экстенста кэша. Данные кэша не используются.



Если кнопка *Показать кэш карты* недоступна - вы полностью за пределами экстенста кэша. Данные кэша не используются.

Получение справки

Чтобы быстро изучить, что может делать ArcMap, можно получить справку о кнопках и командах меню, которые вы видите в интерфейсе. Щелкнув на кнопке *Что это такое?* вы можете выбрать элемент в окне, чтобы увидеть описание этого элемента.

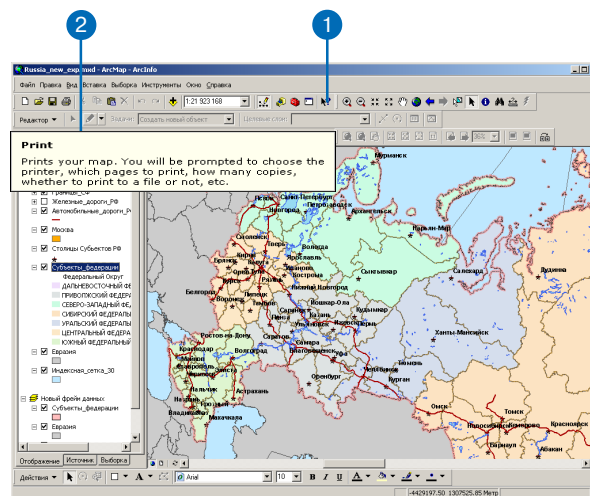
Вы можете также получать справку в некоторых диалоговых окнах. Когда вы щелкните кнопку *Что это такое?* в правом верхнем углу и затем на пункт в диалоговом окне, появится описание этого пункта. Некоторые из диалоговых окон имеют кнопку Справка внизу. Щелкнув по этой кнопке, вы откроете раздел справки с подробной информацией о задаче, которую вы выполняете.

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

Вы можете просмотреть основные разделы справки в Содержании справки. Вы можете

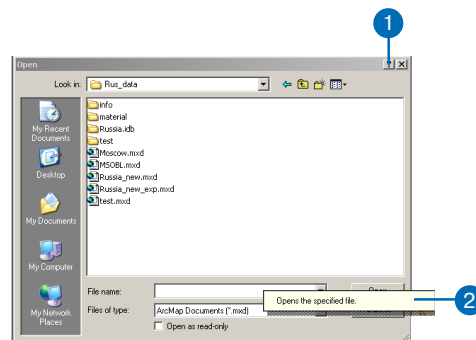
Получение справки в окне ArcMap

1. Щелкните на кнопке *Что это такое?*
2. С помощью указателя Справки щелкните на элементе окна ArcMap, о котором вы хотите получить информацию.
3. Щелкните в любом месте экрана, чтобы закрыть окно Справки.



Получение справки в диалоговом окне

1. Щелкните на кнопке *Что это такое?*
2. С помощью указателя Справки щелкните на элементе в диалоговом окне, о котором вы хотите получить информацию.
3. Щелкните в любом месте экрана, чтобы закрыть окно Справки.



найти определенные задачи и вопросы по Указателю. Вы можете также использовать закладку Найти, чтобы просмотреть темы Справки, включающие определенные слова или фразы.

Подсказка

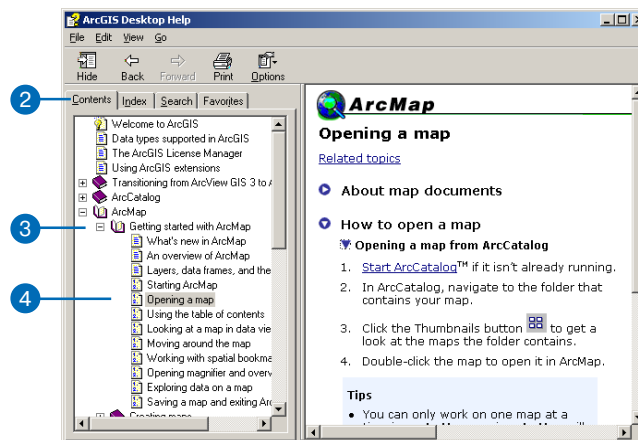
Подсказки для кнопок и меню
Когда вы помещаете указатель мыши на кнопку и ждете, появляется название кнопки в маленьком окошке, называемом Подсказка инструмента. Когда вы помещаете указатель мыши на кнопку или команду меню, в Строке состояния появляется описание того, что она делает.

Подсказка

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

Использование Содержания Справки для получения справки

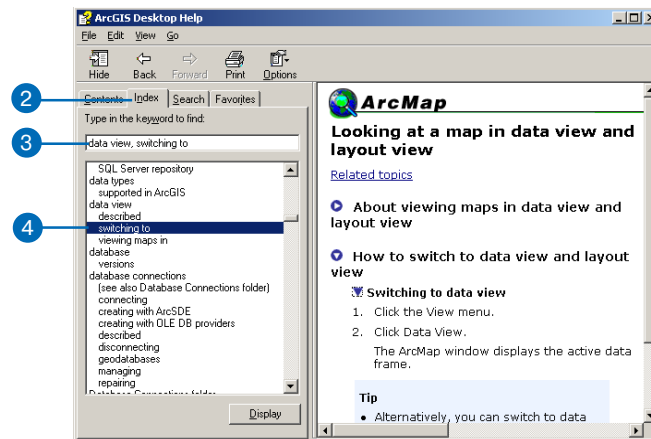
1. В меню Справка щелкните Справка ArcGIS.
2. Перейдите на закладку Содержание.
3. Дважды щелкните на значке книжки, чтобы увидеть темы в данной категории.
4. Щелкните на теме, которую вы хотите прочитать.



Поиск по Индексу для получения справки

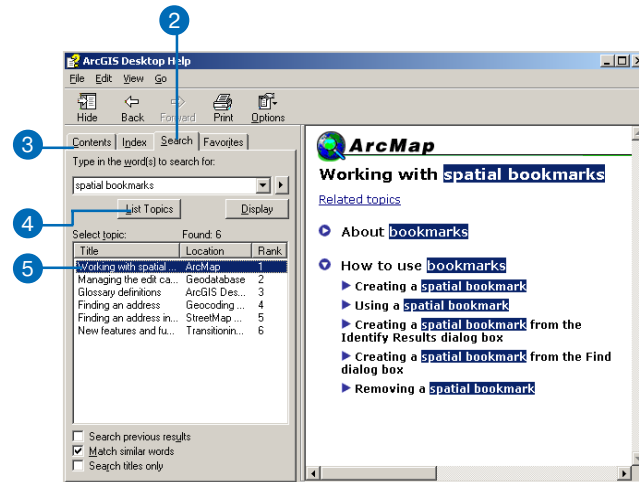
1. В меню Справка щелкните Справка ArcGIS.
2. Щелкните на закладке Индекс.
3. Введите ключевые слова, о котором вы хотите получить информацию.
4. Дважды щелкните тему, которую вы хотите прочитать.

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



Поиск разделов Справки, содержащих определенные слова

1. В меню Справка щелкните Справка ArcGIS.
2. Щелкните на закладке Най-ти.
3. Наберите слово, предположи-тельно содержащееся в разде-лах, которые вы хотите найти.
4. Щелкните Перечислить раз-делы.
5. Дважды щелкните мышью 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. Слои 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.

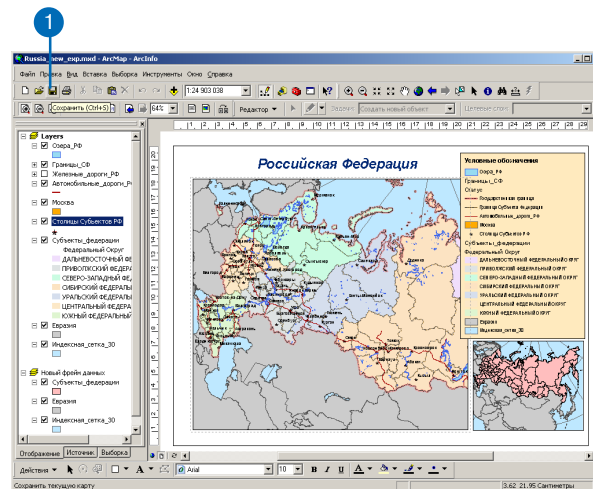
Подсказка

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

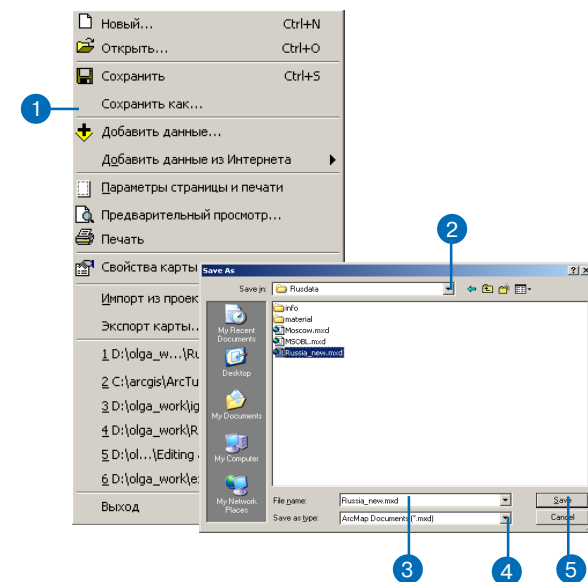
1. Щелкните кнопку Сохранить панели инструментов Стандартные.

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



Сохранение карты под другим именем

1. В меню Файл выберите Сохранить как.
2. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить документ карты.
3. Наберите имя файла.
4. Щелкните на стрелке вниз у окошка Сохранить как тип и выберите Документы ArcMap.
5. Нажмите Сохранить.



Подсказка

Отличие шаблона карты от документа карты

Шаблоны карт имеют расширение *.mxd. Документ карты имеет расширение *.mxd.

Подсказка

Сохранение карты с образцами изображений

Образцы представляют собой небольшие картинки с общим видом географических данных на вашей карте. Образцы видны в окне Содержание ArcCatalog при просмотре документов ArcMap. Чтобы сохранить образец вместе с картой в ArcMap, в меню Файл выберите Свойства карты. Отметьте Сохранять образец изображения карты, и потом сохраните карту.

См. также

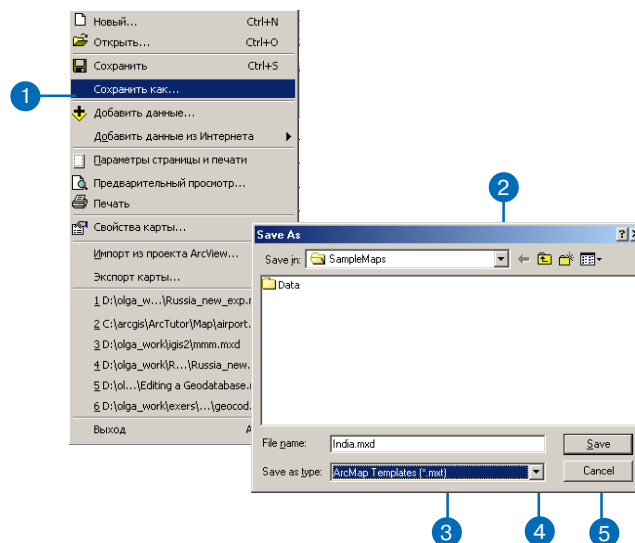
Дополнительную информацию об образцах можно посмотреть в книге “ArcCatalog. Руководство пользователя”.

См. также

Дополнительную информацию о создании карт см. главу 4 “Отображение данных на карте”.

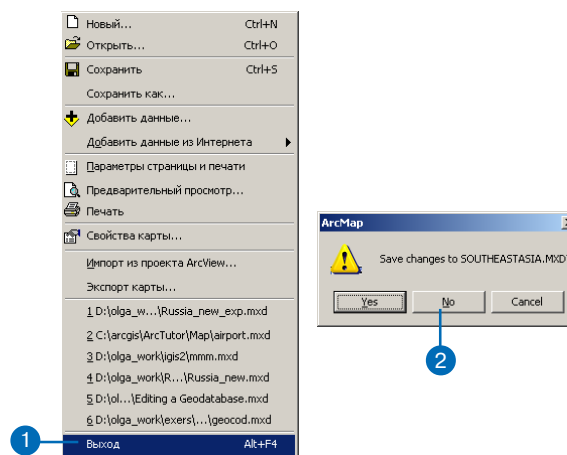
Сохранение карты в виде шаблона карты

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



Выход из ArcMap

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



Клавиши быстрого доступа в ArcMap

Доступ к командам меню ArcMap

| Меню доступа | Команды | Клавиши быстрого |
|--------------|------------------------|------------------|
| Файл | Новый | Ctrl+N |
| Файл | Открыть | Ctrl+O |
| Файл | Сохранить | Ctrl+S |
| Файл | Выход | Alt+F4 |
| Файл | Отменить | Ctrl+Z |
| Правка | Повторить | Ctrl+Y |
| Правка | Вырезать | Ctrl+X |
| Правка | Копировать | Ctrl+C |
| Правка | Вставить | Ctrl+V |
| Правка | Удалить | Delete |
| Справка | Справка ArcGIS Desktop | F1 |
| Справка | Что это такое? | Shift+F1 |

Для доступа к главному меню нажмите **Alt** и используйте стрелки курсора для перемещения по меню; выбрав нужную строку, нажмите **Enter**.

Используйте **Esc**, чтобы закрыть меню или диалоговое окно.

Прикрепление и открепление

Удерживайте **Ctrl**, перемещая панель инструментов или прикрепляемое окно в то место на экране, где вы хотите его расположить.

Перетаскивание

Вы можете перетащить или скопировать и вставить несколько слоев в пределах таблицы содержания или в другой сеанс ArcMap.

Вы можете также перетащить или скопировать и вставить фреймы данных из одного сеанса ArcMap в другой.

Если вы перетаскиваете слои между фреймами данных или сеансами ArcMap - происходит копирование; чтобы переместить слой в другой фрейм данных или сеанс ArcMap, удерживайте клавишу **Ctrl** при перетаскивании.

Когда вы перетаскиваете фреймы данных из одного сеанса ArcMap в другой - они также копируются; то же происходит, если удерживать клавишу **Ctrl**.

При перетаскивании в пределах фрейма данных слои перемещаются; удерживайте клавишу **Ctrl** при перетаскивании, чтобы скопировать слой.

В пределах фрейма данных можно также перетащить слой в группу слоев или из нее.

Управление таблицей содержания с клавиатуры

F3 или щелчок внутри таблицы содержания фокусирует клавиатуру на таблице содержания, и вы можете управлять и взаимодействовать в пределах нее.

Esc или щелчок на карте фокусирует клавиатуру на карте.

Home выбирает первый элемент в таблице содержания.

End выбирает последний элемент в таблице содержания.

Стрелки **Up/Down** позволяют переходить с элемента на элемент таблицы содержания.

Стрелки **Left/Right** или клавиши “+” и “-” разворачивают или сворачивают выбранный элемент.

Стрелки **Left/Right** переключают с одной закладки таблицы содержания на другую, если на них сфокусирована клавиатура.

Клавишей Пробел можно включить или выключить прорисовку слоя.

F2 переименовывает выбранный элемент.

F12 или **Enter** открывает для выбранного элемента диалоговое окно Свойства.

Shift+F10 (или клавишу Приложения) открывает контекстное меню для выбранного элемента.

Используйте комбинации **Shift+F1** или **F1** для доступа к контекстной справке, когда клавиатура сфокусирована на выбранном элементе или когда открыта какая-либо закладка диалогового окна Свойства или Таблицы содержания.

F11 активирует выбранный фрейм данных, также можно щелкнуть по нему, удерживая клавишу **Alt**.

Выбор элементов в таблице содержания

Ctrl+щелчок выделяет или отменяет выделение нескольких слоев или фреймов данных.

Shift+щелчок выделяет все слои или фреймы данных между двумя слоями или фреймами данных в пределах одного уровня таблицы содержания.

Использование клавиш быстрого доступа в сочетании с мышью в таблице содержания

Ctrl+щелчок на значке “+” или “-” рядом с элементов разворачивает или сворачивает все элементы на этом уровне. Если некоторые элементы выбраны, команда применима только к выбранным элементам.

Ctrl+щелчок в окошке рядом со слоем включает или отключает прорисовку для всех слоев. Если несколько элементов выделено, команда будет применима только к выделенным элементам.

При перетаскивании слоя, если курсор расположить над значком “+” или “-”, то можно развернуть или свернуть любой элемент.

Щелчок правой кнопкой мыши на пространственном объекте, слое или фрейме данных всегда открывает контекстное меню.

Отображение данных

Раздел 2

Отображение данных на карте

4

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Создание новой карты
- Добавление слоев
- Добавление покрытий, шейп-файлов, баз геоданных
- Добавление данных из Интернет
- Добавление данных с ГИС-сервера
- Добавление данных TIN в качестве поверхностей
- Добавление рисунков САПР
- Добавление данных по координатам x, y
- Добавление событий на маршрутах
- Создание и добавление новых классов пространственных объектов
- О системах координат
- Определение системы координат
- Ссылка на данные карты

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 NetworkSM 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.

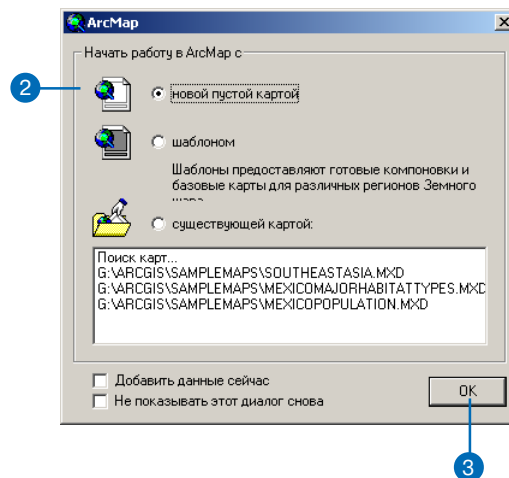
Создание новой карты

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 predefined 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 predefined 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

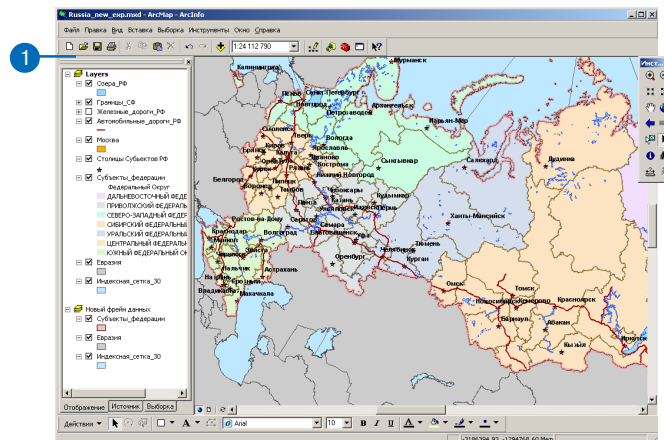
1. Запустите ArcMap.
2. Выберите один из вариантов начала работы - с новой пустой картой, с шаблоном или откройте существующую карту.
3. Нажмите OK.



Создание пустой новой карты

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

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



Подсказка

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

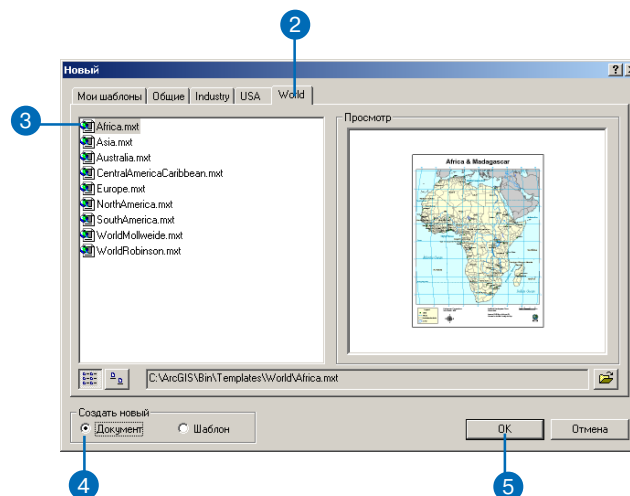
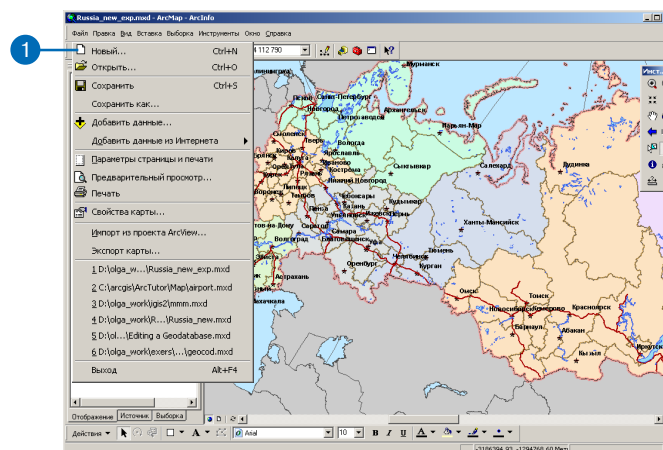
1. В меню Файл щелкните Новый.
2. Щелкните на закладку, которая отвечает типу карты, которую вы хотите создать.

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

3. Выберите 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 OK.



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 рельеф земной поверхности в триангуляционной нерегулярной сети (TIN).

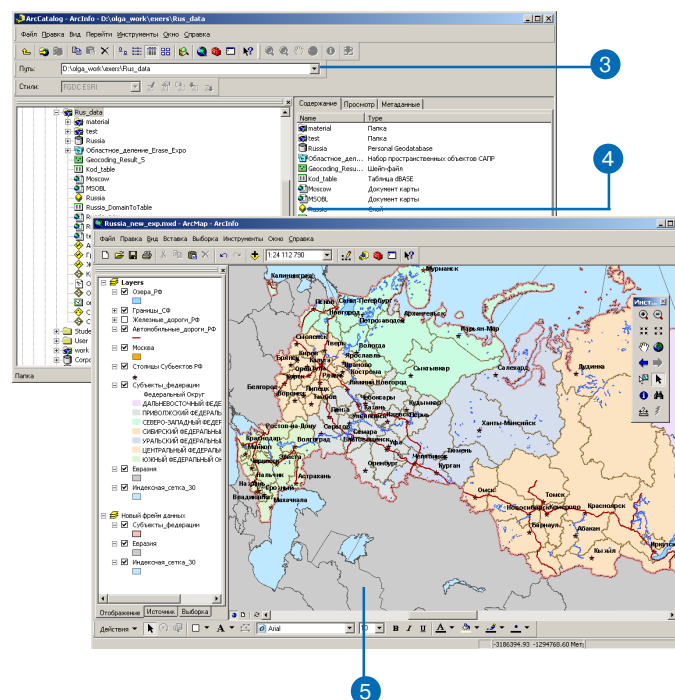
Вам не нужно знать много о данных, чтобы добавить слой к карте. Просто перетащите его из ArcCatalog, или скопируйте и вставьте его из другой карты и поместите на карту, с которой вы работаете. Слой будет нарисован теми же символами, которые были установлены для него раньше.

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. Щелкните на слое и перетащите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда название слоя окажется над окном отображения карты в ArcMap.

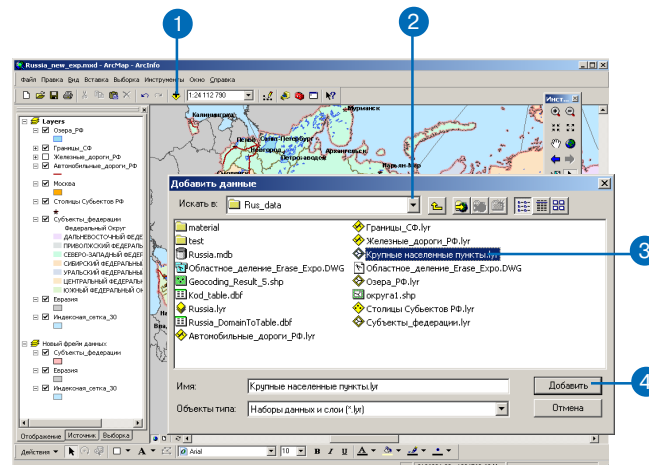
Слой будет скопирован в карту. Любое редактирование, вносимое далее в слой на диске, не будет отражаться на этой карте.



Добавление слоя с помощью кнопки Добавить данные

1. Щелкните кнопку Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке 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.



Подсказка

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.

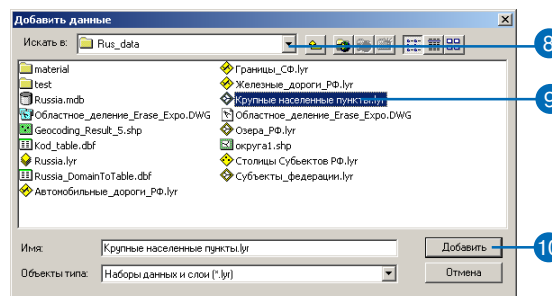
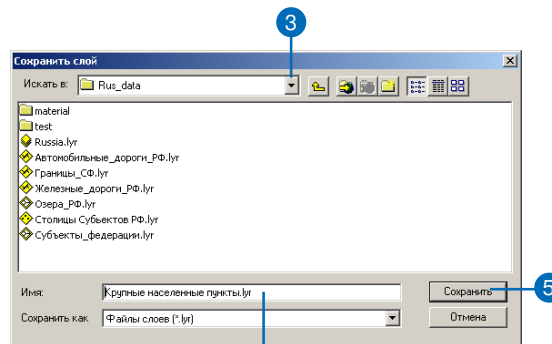
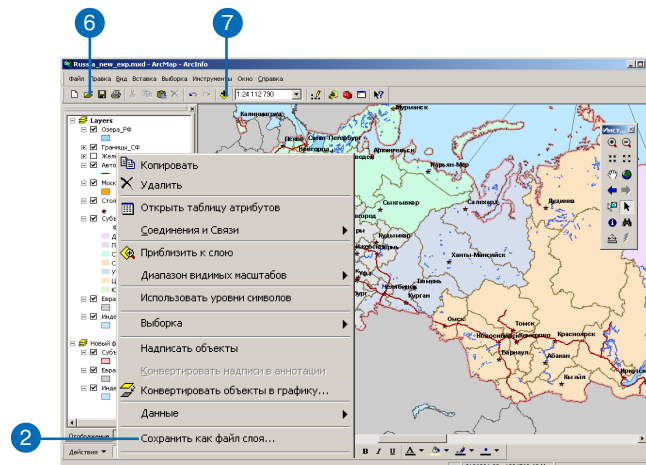
Подсказка

Добавление слоя из ArcCatalog

Когда вы добавляете готовый слой из ArcCatalog, 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 щелкните правой кнопкой мыши на слой и выберите Сохранить как файл слоя.
3. Щелкните на стрелке вниз в окошке Искать в и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить слой.
4. Наберите имя слоя.
5. Нажмите Сохранить.
6. Щелкните кнопку Открыть на панели инструментов Стандартные, чтобы открыть карту, к которой вы хотите добавить слой.
7. Щелкните Добавить данные.
8. Щелкните на стрелке вниз в окошке Искать в и перейдите в папку, которая содержит слой.
9. Выберите слой.
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.

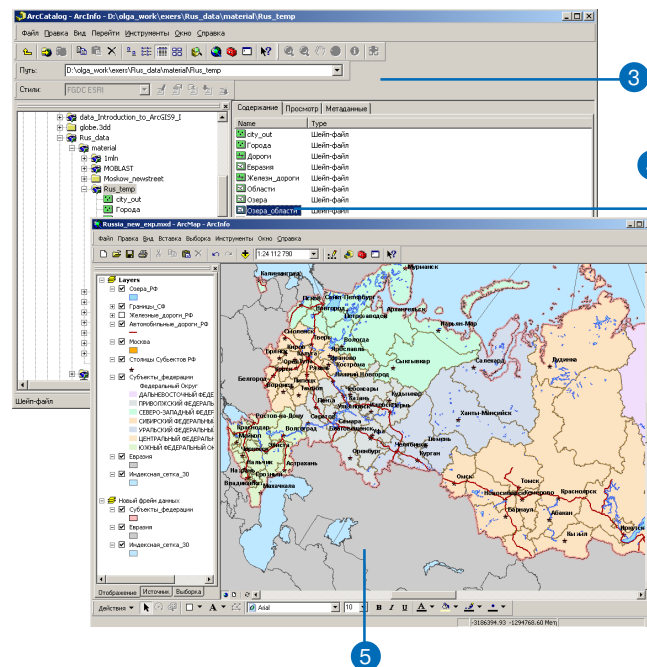
Когда слой становится частью карты, вы можете решать, отображать его или нет, в каком диапазоне масштабов он должен быть виден, какие объекты или поднаборы пространственных объектов отображать и как именно их отображать. Вы можете также присоединять к слою дополнительную табличную информацию об объектах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

Данные, которые вы отображаете на карте, бывают разных типов, например, растровые, векторные или табличные, и хранятся в различных форматах. Если ваши данные хранятся в формате, поддерживаемом ArcMap, вы можете добавить их непосредственно к карте в качестве слоя. Если же формат

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. Щелкните на источнике данных и перетащите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда источник данных окажется над окном отображения карты в ArcMap.

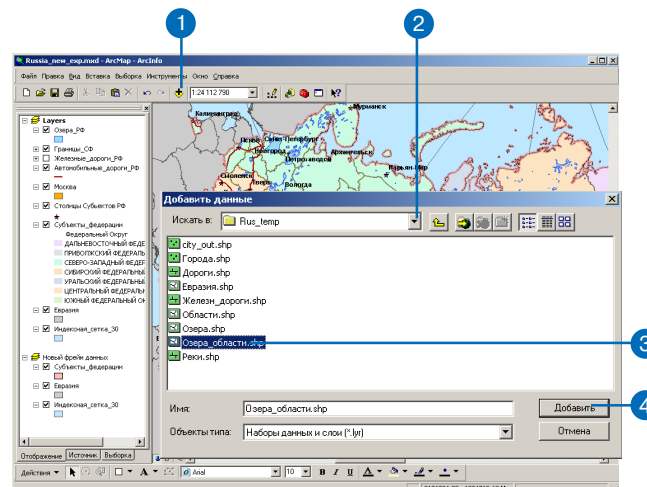
ArcMap создает на карте новый слой, ссылающийся на этот источник данных.



Добавление данных в ArcMap

1. Щелкните кнопку Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и перейдите в папку, в которой находится источник данных.
3. Выберите источник данных.
4. Щелкните Добавить.

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



ваших данных не поддерживается в ArcMap, вы можете использовать средства преобразования форматов из ArcToolbox™ или другой системы преобразования форматов, чтобы преобразовать практически любые имеющиеся данные и отобразить их на карте.

Подсказка

Создание слоя в ArcCatalog

Кроме создания слоя на лету в ArcMap, вы можете создать его в ArcCatalog.

Подсказка

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”.

См. также

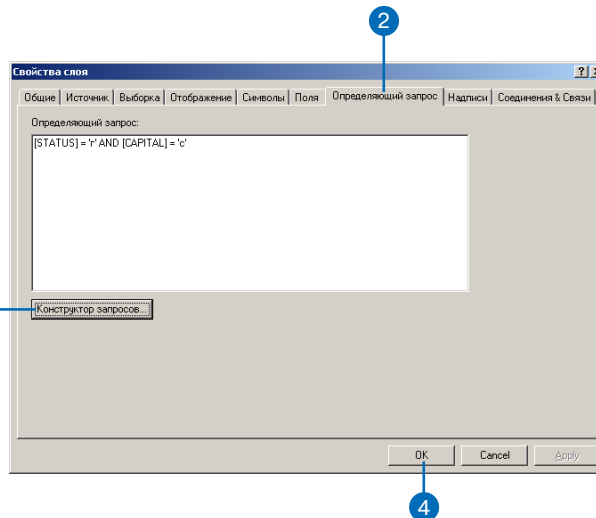
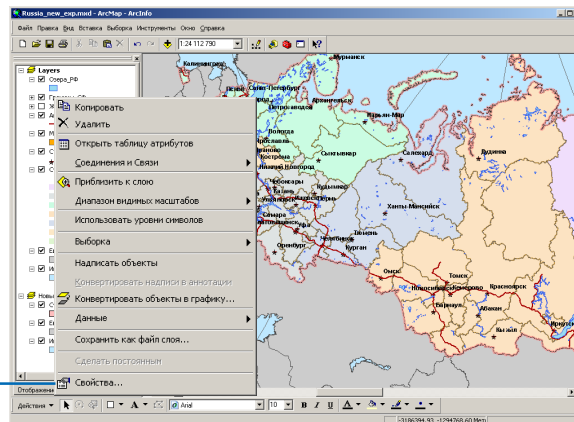
Дополнительную информацию о добавлении растровых данных к карте см. Главу 9 “Работа с растрами”.

Отображение в слое поднабора пространственных объектов, отвечающих определенному критерию

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Определяющий запрос.
3. Наберите выражение или щелкните 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 населенные пункты, которые являются столицами округов.

4. Нажмите OK.



Добавление данных из Интернета

Интернет — это обширный источник географических данных. Функция ArcMap Добавить данные из Интернета позволяет вам зайти на любой Web-сайт по вашему выбору, используя программу просмотра для изучения Метаданных. Как правило, данные, добавляемые на карту, поступают непосредственно из организации, предоставляющей эти данные.

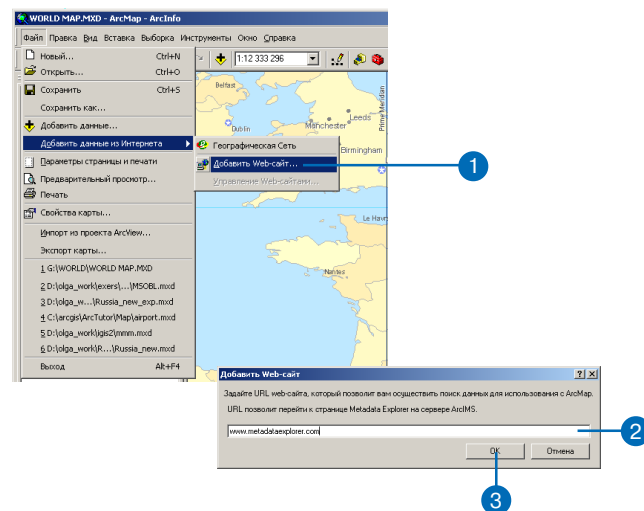
Наиболее широко используемый источник данных - сеть Geography Network (www.geographynetwork.com). Географическая сеть — это глобальная сеть, предназначение которой — сделать географические данные доступными для широкого круга пользователей. При помощи Географической сети вы получаете мгновенный доступ 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.

В ряде случаев может появиться символ запрета на кнопке Добавить данные. Это означает, что для использования данных с этого сайта вам необходимо зарегистрироваться.

Добавление данных с Интернет-сайтов

1. В меню Файл выберите Добавить данные из Интернета и укажите Добавить Web-сайт.
2. Наберите URL-адрес Web-сайта, с которым вы хотите соединиться.
3. Нажмите ОК.

Запускается Интернет-браузер с доступом к указанному вами сайту. Отсюда вы можете выбрать сайт с данными, которые вы хотите добавить к вашей карте.



Добавление данных через Географическую сеть

1. В меню Файл выберите Добавить данные из Интернета Географическая сеть.
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.



Добавление данных с ГИС сервера

Вы можете использовать непосредственно в ваших картах данные из Интернета или компьютерных сетей. Любые данные, полученные из Интернета или компьютерной сети с помощью ArcIMS® или ArcGIS Server, могут быть добавлены в ArcMap как слои. Возможность работы с данными, получаемыми из Интернета встроена в ArcMap и не требует дополнительного программного обеспечения. Дополнительную информацию о соединении с ГИС сервером читайте в книге *ArcCatalog. Руководство пользователя*. Соединившись с ГИС сервером, вы можете просмотреть предоставляемые данные. Вы можете добавить данные в ArcMap как слои - перетащив их из ArcCatalog, или с помощью кнопки Добавить данные в ArcMap.

При работе с данными, получаемыми с ГИС сервера, вам не нужно скачивать данные на ваш компьютер; вы работаете с “живым” сервисом через Интернет или сеть. При отображении слоя на основе ГИС сервиса, ArcMap автоматически получает данные с сервиса через Интернет или сеть. Это позволяет вам получать, хранить и управлять данными, но помните, что слой станет недоступным при отключении от сети (пока вы не экспортируете данные на локальный компьютер).

Слои сервера ArcIMS

ArcIMS предоставляет три типа сервисов карты, которые открываются как слои в ArcMap: Image Service, ArcMap Image Service, и Feature Map Service. Слои получаемые с использованием Image Service и ArcMap Image Service представляют собой “моментальные копии” (snapshot) данных на сервере, которые поставляются как изображения. Эти копии посылаются в форматах JPEG, PNG, или GIF, с использованием компрессии. Слой Image Service создан в ArcIMS. Слой ArcMap Image Service создается с помощью компонента ArcMap, встроеного в ArcIMS. Это позволяет ArcIMS работать с картами, сделанными из документа ArcMap (.mxd или .pmf), что дает вам дополнительные возможности документа ArcMap, такие как поиск по картам, расширенная картография и открытый доступ к данным. Слой Feature Map Service содержит полноценные векторные данные,

с обеспечением дополнительной функциональности, так как географические пространственные объекты непосредственно доступны в ArcMap.

Слои ArcGIS Сервера

ArcGIS Сервер предоставляет слои с использованием Map Service. Слой связан с простым фреймом данных в существующем документе карты (.mxd или .pmf). Подобно слоям ArcIMS Image и ArcMap Image Service, слой Map Service предоставляется как растровое изображение в существующем документе ArcMap.

Использование данных ГИС сервера в ArcMap

ГИС данные, полученные с ГИС сервера выглядят как любые другие слои на вашей карте. Есть некоторые различия, зависящие от того, как были получены данные. Когда вы добавите любой слой Image Service в ArcMap, вы увидите новый составной слой в таблице содержания, содержащий слои пространственных символов и структуры, которые его создатель считал наиболее подходящими; тем не менее, вы можете изменить отображение, включая или выключая прорисовку отдельных слоев пространственных объектов, или меняя имена. Вы также можете использовать инструмент Идентифицировать в отношении этих слоев.

Слой Feature Map Service более подобен обычным слоям, с которыми вы работаете в ArcMap. В этом случае вы можете проводить несколько больше настроек, чем со слоем Image Service, включая изменение порядка расположения, пространственную выборку и символы.

Любой из сервисов может быть фоном для ваших собственных данных.

Дополнительную информацию о соединении с ArcGIS сервером, см. справку ArcGIS Desktop Help.

Дополнительную информацию о ArcIMS или ArcGIS Сервер можно посмотреть на сайтах www.esri.com или support.esri.com.

Добавление данных TIN в качестве поверхностей

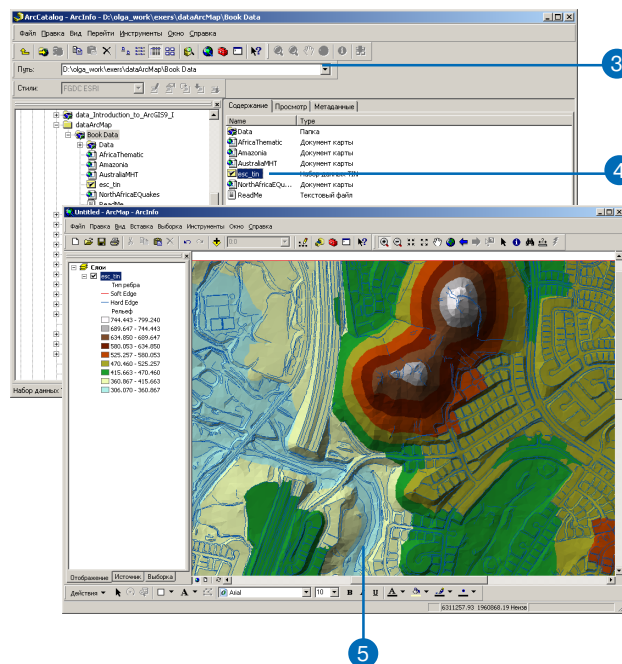
Данные, которые непрерывно изменяются по площади района, например, значения высот, количество осадков или температура, часто бывают представлены на карте в виде поверхностей. Данные в виде поверхностей получают из множества источников и форматов. Аэрофотосъемка, радары, сонары и другие источники создают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

TIN строится из последовательностей нерегулярно расположенных точек со значениями, описывающими поверхность в каждой точке (например, высоту). Из этих точек строится сеть связанных треугольников. Соседние треугольники, 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 TINa.

Добавление данных TIN 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 TIN, который вы хотите добавить к карте.
4. Щелкните на данных TIN и перетащите их из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда данные TIN окажутся над окном отображения карты в ArcMap.

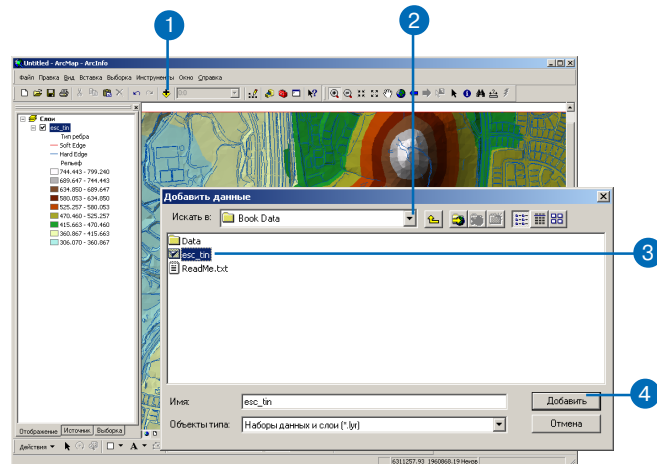
ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на источник данных TIN.



Добавление данных TIN из ArcMap

1. Щелкните на кнопке Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и найдите папку, в которой находится источник данных TIN.
3. Выберите TIN.
4. Нажмите Добавить.

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



Добавление чертежа САПР

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

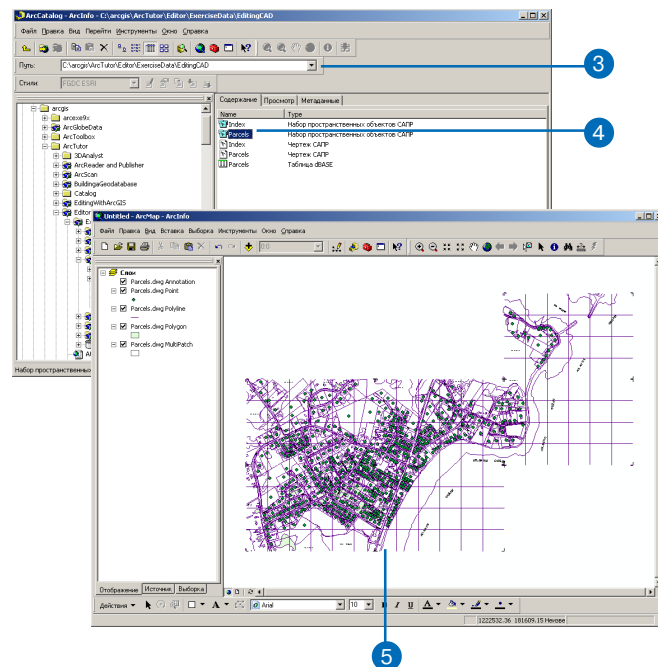
Если вы просто хотите видеть чертеж САПР вместе с другими вашими данными, вы можете добавить этот его в качестве слоя только для отображения. Объекты будут нарисованы так, как это определено в файле САПР. Однако если вы хотите изменить изображение или использовать его для географического анализа, вам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

В файлах чертежей САПР обычно хранятся различные типы объектов в различных слоях файла чертежа. Один слой ►

Добавление чертежа 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 чертеж САПР, который вы хотите добавить к карте.
4. Щелкните на чертеже САПР и перетащите его из ArcCatalog.
5. Отпустите кнопку мыши, когда чертеж САПР окажется над окном отображения карты в ArcMap.

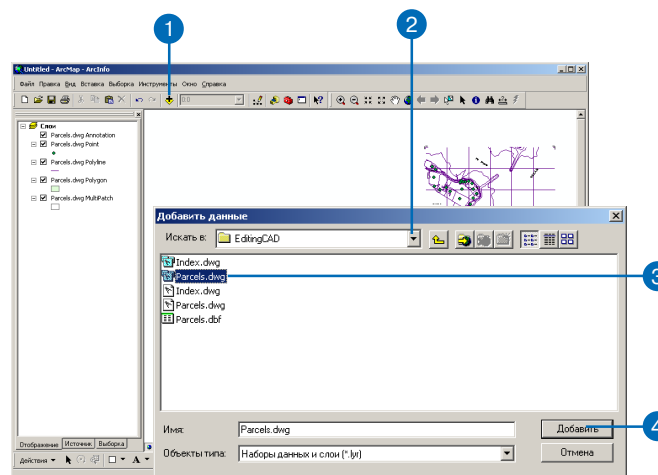
ArcMap создает на карте новый слой, который ссылается на чертеж САПР.



Добавление чертежа САПР из ArcMap

1. Щелкните на кнопке Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и найдите папку, в которой находится чертеж САПР.
3. Выберите чертеж САПР.
4. Нажмите Добавить.

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



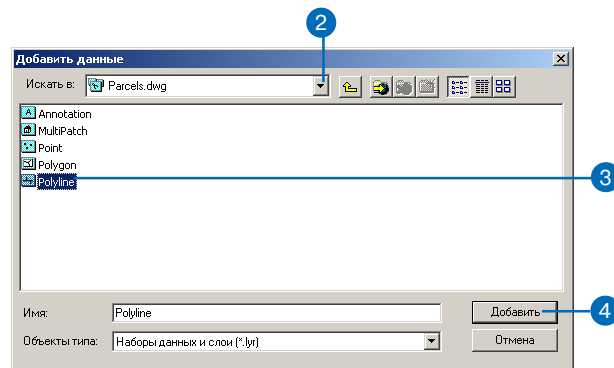
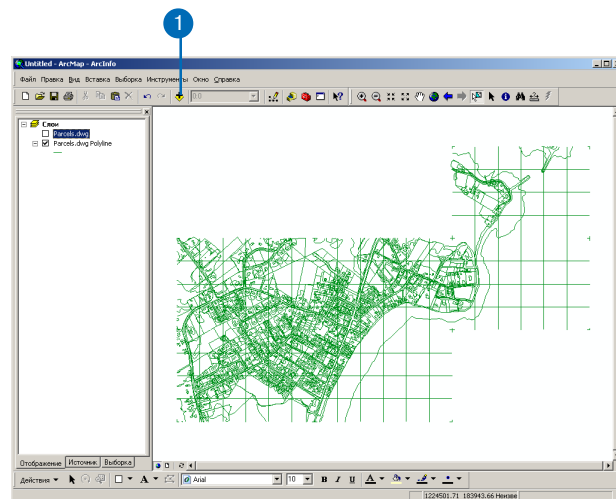
может содержать контуры зданий, другой - улицы, третий - места расположения колодцев, четвертый - текстовые аннотации.

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

Добавление чертежа САПР для отображения и анализа

1. Щелкните на кнопке Добавить данные панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и найдите папку, в которой находится набор данных САПР.
3. Дважды щелкните на наборе 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.

Наборы координат 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).

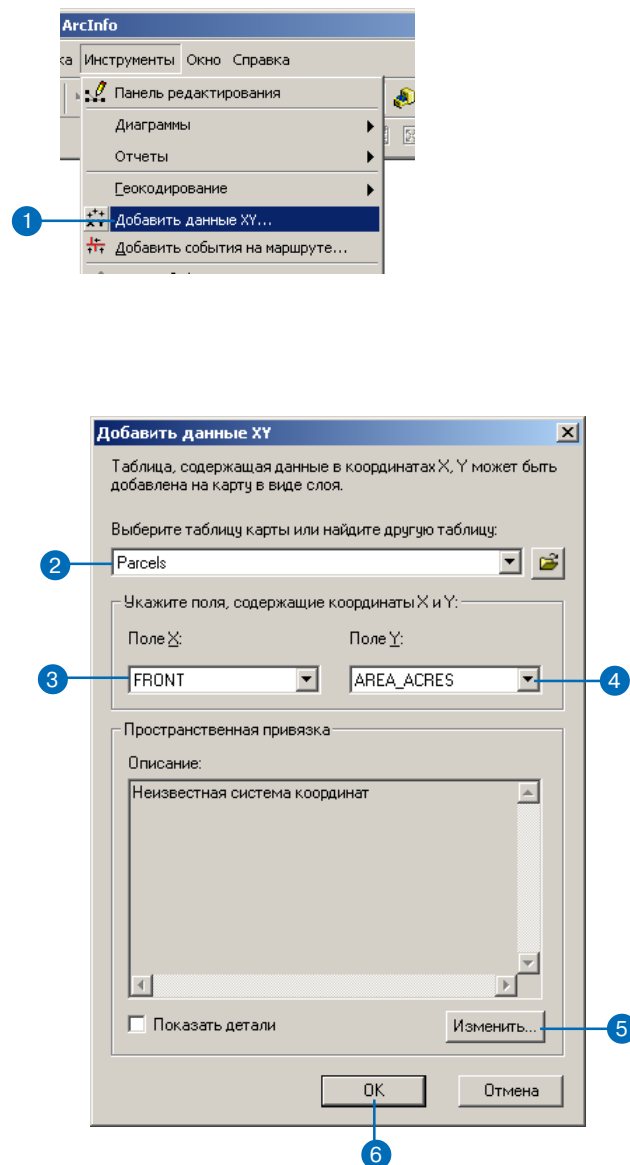
Для того чтобы можно было добавить табличные данные, содержащие значения координат x, y, к вашей карте, таблица должна обязательно содержать два поля: одно поле значений координаты x и одно поле значений координаты y. Значения координат могут быть представлены в любой координатной системе и в любых единицах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

Как только вы добавите данные к вашей карте, слой начинаст вести себя как любой другой слой пространственных объектов. То есть вы можете решать, отображать ли слой, устанавливать масштаб отображения, менять символы или отображать поднаборы объектов по какому-либо критерию.

Добавление таблицы, содержащей координаты x, y

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

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 маршруты и информацию измерений, чтобы ссылаться 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.

1. Щелкните Добавить события на маршруте в меню Инструменты ArcMap.
2. Щелкните стрелку в строке Система маршрута и выберите слой, содержащий маршрутные данные.

Также можно щелкнуть на кнопке Пролить и указать путь к классу пространственных объектов, содержащему маршрутные данные.

3. Щелкните на стрелке вниз в строке Идентификатор маршрута и установите поле идентификатора, если необходимо.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Таблица событий и выберите таблицу событий.

Также можно щелкнуть на кнопке Пролить и указать путь к таблице событий.

5. Щелкните на стрелке вниз в строке Идентификатор маршрута и выберите поле идентификатора.
6. Выберите тип событий, содержащихся в таблице.
7. Для точечных событий в строке Измерение выберите поле, содержащие измерения.

Для линейных событий установите соответствующие поля в строках Измерение “От” и Измерение “До”.

8. Дополнительно, щелкните на стрелке вниз в строке

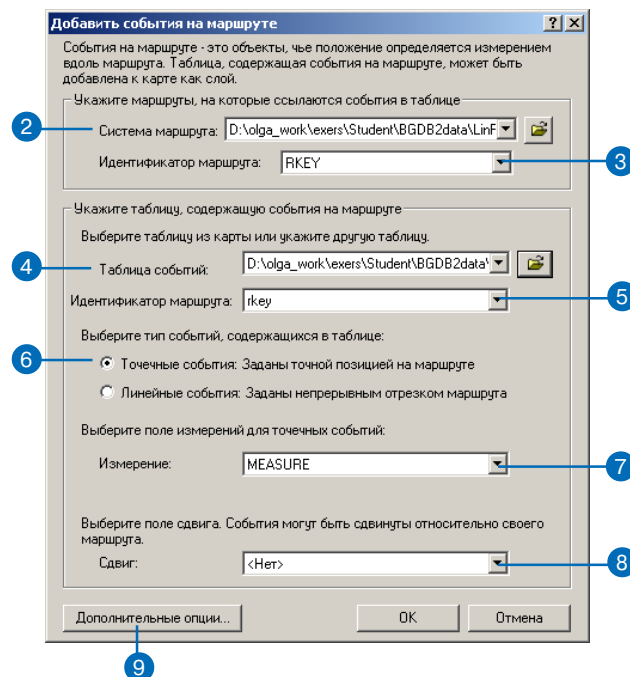
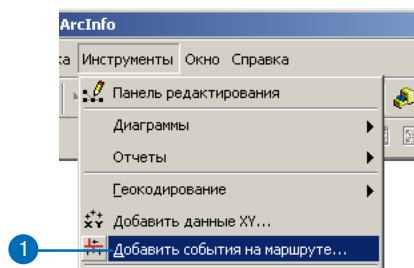


Таблица событий на маршруте содержит по меньшей мере два поля: ключевое поле событий и одно или несколько полей, определяющих местоположение событий. Ключевое поле событий идентифицирует, к какому маршруту принадлежат события. Поля, определяющие местоположение событий, содержат значения измерений по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

Подсказка

Поле идентификатора маршрута

Диалоговое окно *Добавить события на маршруте* обращает внимание на поле идентификатора маршрута в слое, содержащем маршрутные данные.

Подсказка

Отображение событий на маршруте

Щелкните правой кнопкой на таблице событий и выберите отобразить события на маршруте.

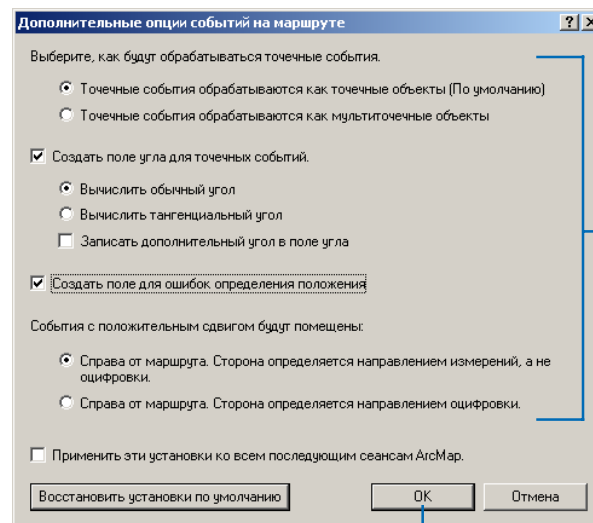
Подсказка

Файлы слоя

Вы можете сохранить слои событий как файлы слоя (.lyr). В следующий раз вы можете загрузить эти файлы в ArcMap, и динамическая сегментация будет выполнена автоматически.

Сдвиг и установите поле со значением сдвига.

9. Щелкните **Дополнительные опции**.
10. Установите любые дополнительные опции динамической сегментации, которые вы хотите применить к источнику событий.
11. Нажмите **ОК**.
12. Нажмите **ОК**.



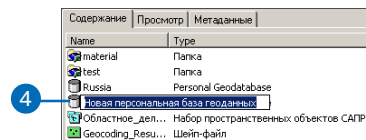
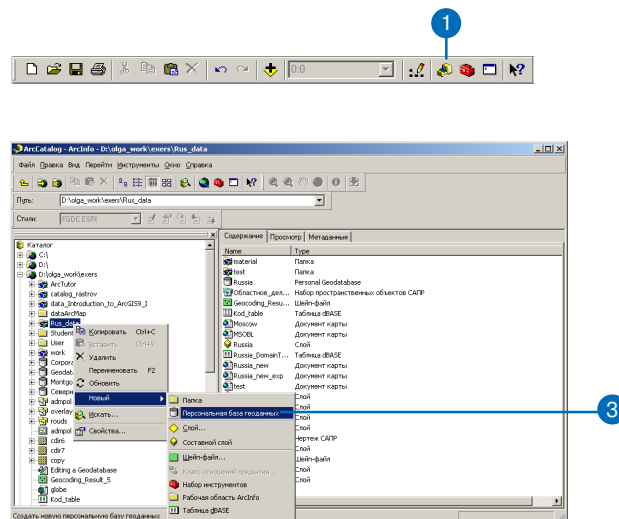
Создание и добавление нового класса пространственных объектов

Процесс создания и добавления нового класса пространственных объектов к документу ArcMap состоит из трех шагов. Первый шаг - создание новой базы геоданных или выбор существующей. Далее вы создаете новый класс пространственных объектов, который содержится в базе геоданных. Оба этих шага выполняются в ArcCatalog.

Последний шаг - добавление этого класса пространственных объектов в ваш проект в ArcMap. Вы можете сделать это, либо перетащив его непосредственно из окна ArcCatalog в окно ArcMap или щелкнув по кнопке Добавить данные в окне ArcMap и выбрав вновь созданный класс пространственных объектов.

Создание новой базы геоданных

1. Щелкните на кнопке Запуск ArcCatalog в панели инструментов Стандартные в ArcMap, чтобы открыть ArcCatalog.
2. Выберите папку или создайте новую папку, чтобы поместить туда базу геоданных.
3. Щелкните правой кнопкой на папке, выберите Новый и щелкните Персональная база геоданных.
4. Имя созданной базы геоданных будет подсвечено, и вы сможете изменить его на желаемое.



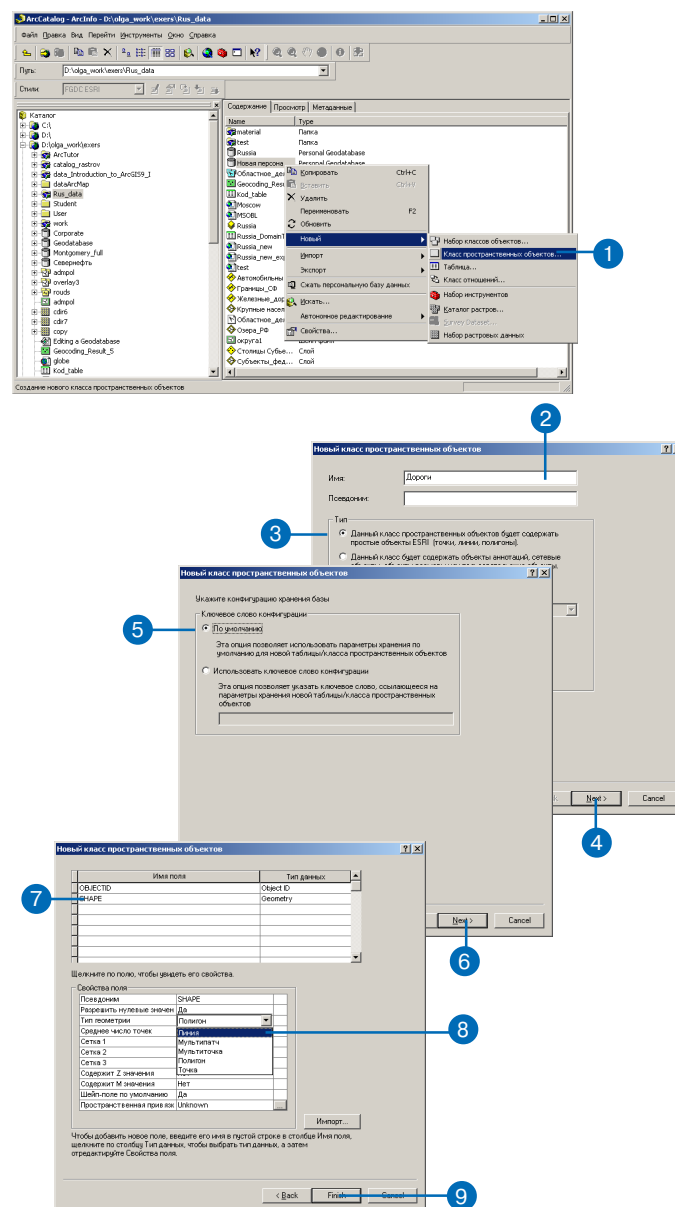
См. также

Дополнительную информацию о создании новых шейп-файлов или таблиц см. в книге «ArcCatalog. Руководство пользователя».

Создание нового класса пространственных объектов

- Щелкните правой кнопкой на базе геоданных, в которой вы хотите создать новый класс пространственных объектов. Выберите Новый и щелкните Класс пространственных объектов.
- Введите имя класса.
- Выберите тип класса пространственных объектов.
- Щелкните Далее.
- Укажите конфигурацию хранения базы геоданных. Часто достаточно указать По умолчанию.
- Щелкните Далее.
- Щелкните на строке Shape под строкой Название поля.
- В окне Свойства поля выберите Тип геометрии, щелкнув по строке рядом и выбрав необходимый тип из раскрывающегося меню.
- Щелкните Готово.

По умолчанию тип геометрии устанавливается как полигон. Чтобы добавить этот класс в ArcMap, вы можете щелкнуть по нему и перетащить, как описано в разделе «Добавление данных из ArcCatalog».



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 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.

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. Отображение и выполнение аналитических операций с наборами данных требует, чтобы они были в одной системе координат и в одной проекции. Если два набора данных в разных системах координат - значения координат могут быть в разных системах измерений. Ошибки возникают при сравнении таких наборов данных, так как одни и те же значения соответствуют разным местоположениям.

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.

Что такое проецирование “на лету”?

В ArcMap существует функция, обычно называемая проектирование “на лету”. Это значит, что данные, которые хранятся в какой-либо проекции, в ArcMap могут отображаться в другой. Эта псевдопроекция, она существует только для отображения или построения запросов. Собственно данные при этом не изменяются. Данные проецируются “на лету” каждый раз, когда вы добавляете слой, система координат которого отличается от системы координат, определенной для фрейма данных. Система координат для фрейма данных устанавливается при добавлении данных с определенной системой координат, или вручную, путем определения системы координат через диалоговое окно “Свойства фрейма данных”.

ArcMap не проецирует данные “на лету”, если не определена система координат набора данных. Набор данных с неизвестной системой координат просто отображается в той системе координат, в которой он создан. Система координат для любого набора данных может быть определена в ArcCatalog.

Первый слой, добавляемый во фрейм данных определяет его систему координат. Это относится к данным как в географической системе координат, так и в системе координат проекции. Например, если первый добавленный слой в проекции Равноугольная коническая Ламберта, все остальные слои будут спрое-

цированы “на лету” в эту же проекцию. Так же, если первый слой, добавленный во фрейм данных, использует географическую систему координат WGS84, все остальные слои будут приведены к ней же. Даже если данные находятся в системе координат проекции, они будут “на лету” “распроецированы”.

Информацию о перепроецировании “на лету” растровых данных см. в Главе 9 “Работа с растрами”.

Какой тип проекции вам следует выбрать?

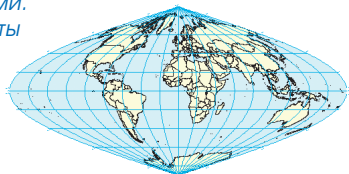
Здесь перечислены некоторые моменты, которые следует учесть при выборе проекции:

- 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.

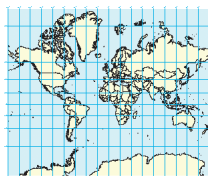
Ответ на эти вопросы определит, какую картографическую проекцию и, следовательно, систему координат проекции, вам следует использовать для отображения ваших данных.

Картографические проекции можно классифицировать по тому пространственному свойству, которое они сохраняют (расстояние, площадь, форма или направление).

Равноплощадные проекции сохраняют площадь. Также их называют равновеликими проекциями. Многие тематические карты используют равновеликие проекции. Карты Соединенных Штатов обычно выполнены в Равновеликой конической проекции Альберта; для карт мира обычно используются равновеликая цилиндрическая или синусоидальная проекции.

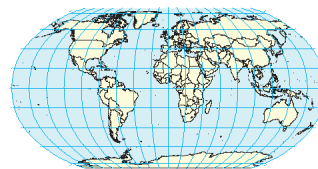
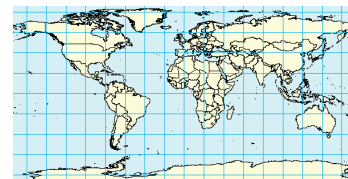


Равноугольные проекции сохраняют углы и полезны для навигационных карт и карт погоды. Но форма сохраняется лишь для небольших участков - форма крупных областей, таких как континенты, будет существенно искажена. Конформная коническая проекция Ламберта и проекция Меркатора - примеры обычных равноугольных проекций.



Азимутальные проекции сохраняют направление от одной точки до всех других точек. Это свойство может сочетаться с сохранением площадей, углов или расстояний. Это возможно, например, в Азимутальной равновеликой проекции Ламберта или в Равнопромежуточной азимутальной проекции.

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.



Другие проекции минимизируют все искажения, при этом не сохраняют полностью ни одно из пространственных свойств. 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 см. в руководстве “Картографические проекции”.

Определение системы координат

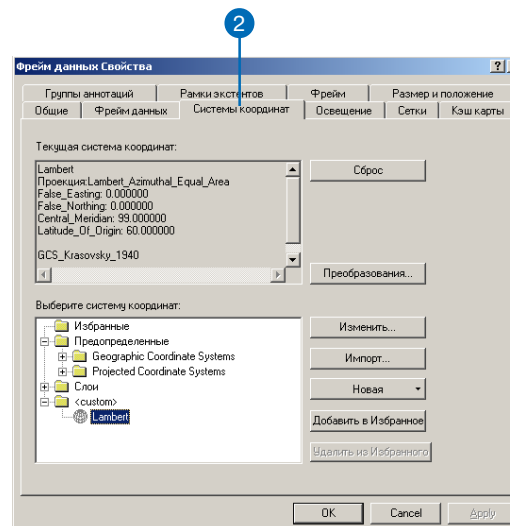
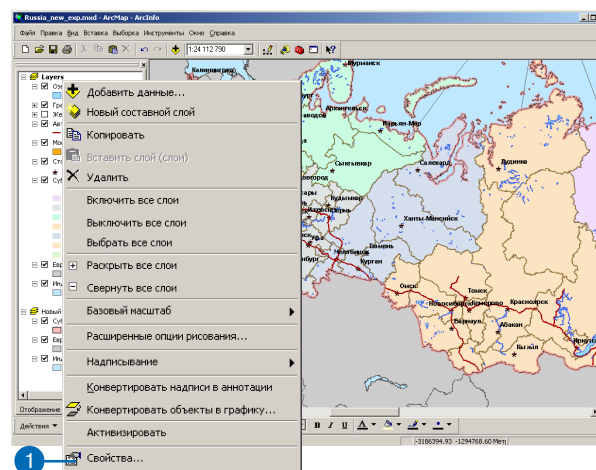
Если все данные, которые вы хотите отобразить на карте, хранятся в одной и той же системе координат (например, вы используете базу данных своей организации) то вам достаточно добавлять данные к карте, не задумываясь о том, правильно ли будут накладываться слои. Если, однако, вы собираете данные из различных 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 ►

Как определить, в какой системе координат сейчас отображаются данные

1. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме 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.



необходимо 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.

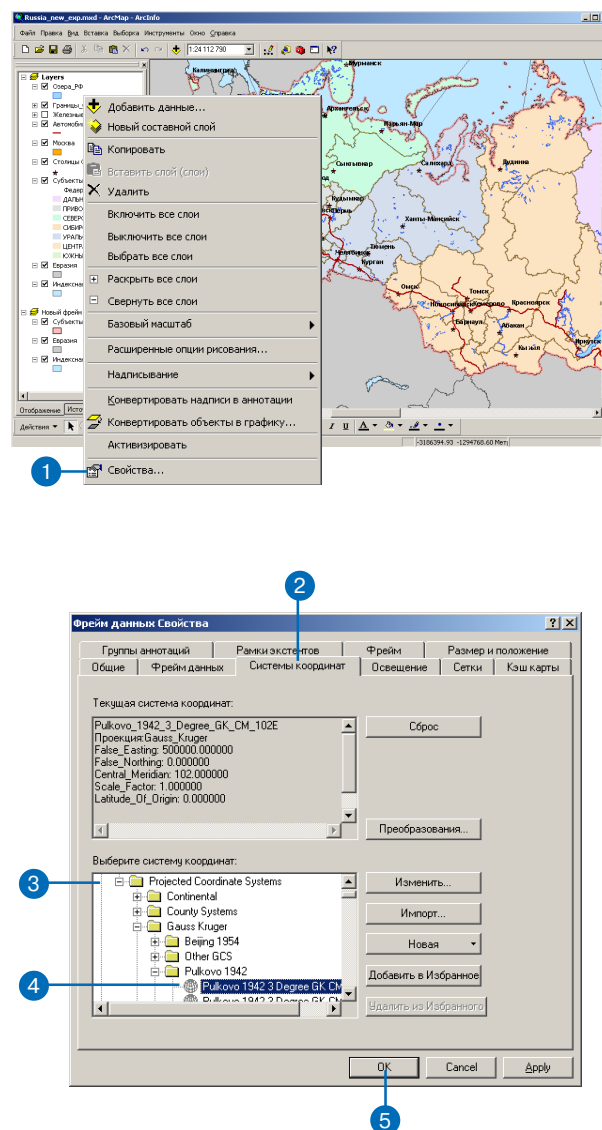
Для покрытий, шейп-файлов и растров она хранится на диске в отдельном файле, названном по имени источника данных, но с расширением .prj (например, streets.prj). Эти файлы являются необязательными; таким образом, вам может все же потребоваться определить систему координат для одного из таких источников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

Если с источником данных не связана информация о системе координат, ArcMap оценивает 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 предопределенной системе координат

1. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме данных, для которого вы хотите выбрать систему координат, и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Система координат.
3. Дважды щелкните на папке Предопределенные.
4. Найдите нужную систему координат и щелкните на ней.
5. Нажмите OK.

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



Подсказка

Изменение системы координат фрейма данных

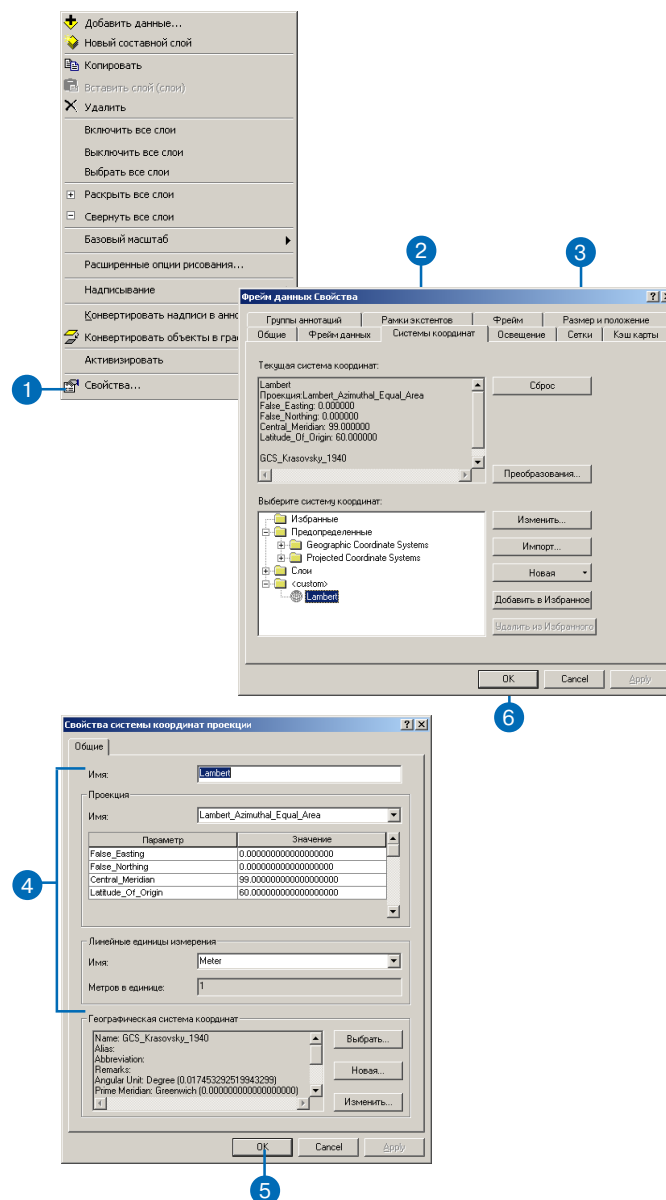
Изменение системы координат фрейма данных не меняет систему координат источников данных, входящих во фрейм данных.

См. также

Дополнительную информацию о системах координат см. в руководстве “Картографические проекции”.

Изменение параметров системы координат

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



Подсказка

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.

Подсказка

Почему я не могу установить единицы измерения карты?

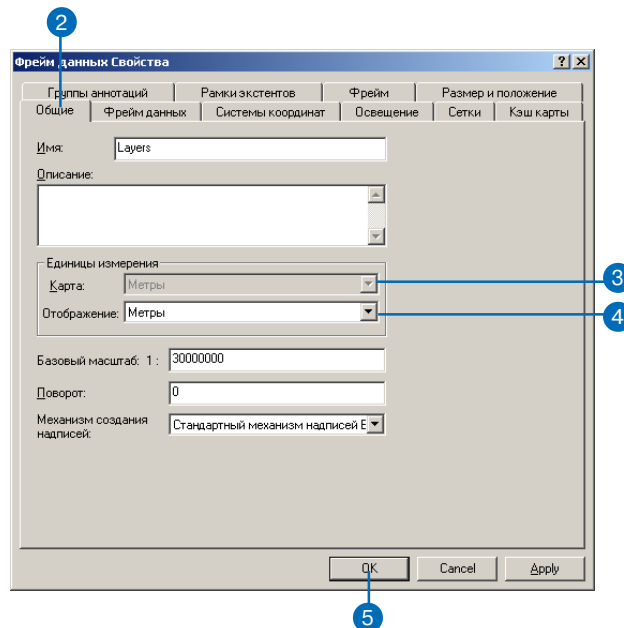
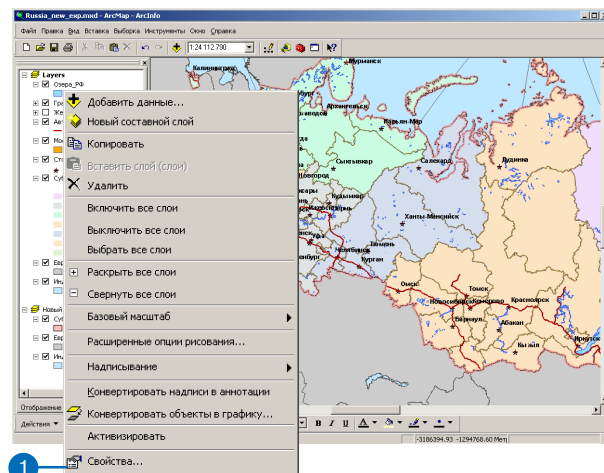
Единицы карты — это свойство системы координат, определенной вашими данными. Вы можете изменить единицы измерения карты, изменив систему координат. Щелкните правой кнопкой по фрейму данных, содержащему ваши данные, и перейдите на закладку Система координат. Здесь вы можете изменить параметры системы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

Установка единиц для измерения расстояний и отображения координат

1. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме данных и нажмите *Свойства*.
2. Щелкните на закладке *Общие*.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке *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. Щелкните на стрелке вниз в строке *Отображение* и выберите соответствующие единицы измерения.
5. Нажмите *ОК*.



Как ссылаться на данные карты

ArcMap ссылается на данные, которые могут храниться в базах геоданных (персональных или ArcSDE®) или как файлы на дисках компьютера. Если вы планируете передавать ваши карты кому-либо, или менять местоположение данных на диске, вам может потребоваться изменить способ ссылки на источники данных, чтобы остальным пользователям не потребовалось восстанавливать слои. ArcMap имеет несколько опций для ссылок на источники данных: полные пути, относительные пути, и пути в соответствии с Соглашением об универсальном назначении имен (Universal UNC).

Полный путь

Полный путь к источнику данных может иметь такой вид: C:\GIS\Project1\Boundary.shp. При совместном использовании карты, которая сохранена с полным путем к источнику данных, каждый, кто использует эту карту, должен либо осуществлять это на том же компьютере, или иметь данные на своем компьютере с точно такой же структурой расположения папок.

Относительный путь

Относительный путь к источнику данных может иметь такой вид: \Project1\Boundary.shp. Относительные пути к источникам данных на карте указывают местоположение данных относительно текущего расположения на диске документа карты (файла .mxd). Так как относительные пути не содержат обозначений дисков, карту, вместе со связанными с ней данными, можно перемещать на любой компьютер без необходимости последующего восстановления путей. Если та же самая файловая структура используется в новом местоположении, карта находит входящие в нее данные, отслеживая относительные пути.

Относительные пути позволяют вам совместно использовать карту, созданную с использованием данных, находящихся, например на локальном диске "F:\", с кем-нибудь, у кого есть только

диск "C:\". Они также позволяют вам легко переместить карту с данными на другой жесткий диск вашего компьютера, или скопировать карту вместе с данными вообще на другой компьютер.

Источники данных с относительными путями могут находиться в одной папке с документом карты, а так же выше или ниже нее в дереве каталога. Если источник данных находится выше папки, содержащий документ карты, относительный путь будет содержать символы \..\ для каждого уровня в структуре папок, через которую отслеживается ссылка. Если слой в карте не соответствует этому критерию, он будет сохранен не с относительным путем, а с полным путем. Вы можете установить хранение с относительными путями, выбрав Свойства карты в меню Файл, и щелкнув Источник данных.

UNC путь

Путь UNC может выглядеть так:

\\GISServer\GIS\Project1\Boundary.shp. Использование UNC путей позволяет вам создавать ссылки на данные карты на компьютере в компьютерной сети вашей организации таким образом, что карта может совместно использоваться без необходимости подключения сетевого диска к локальному компьютеру. Сетевой компьютер будет найден непосредственно по имени, указанному в пути.

Важно иметь в виду, что персональная база геоданных может хранить данные в наборе данных, что означает, что путь к ним должен содержать дополнительную информацию. Например, "C:\GIS\Project1\FieldData.mdb\stations\Feb10" указывает, что это набор данных stations, с классом пространственных объектов Feb10. В путях к данным хранятся параметры соединения с сервером базы данных (имя сервера, база геоданных, имя пользователя и, если необходимо, пароль), имя набора данных и имя класса пространственных объектов.

Ссылка на данные карты

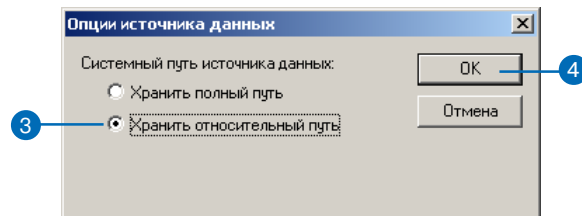
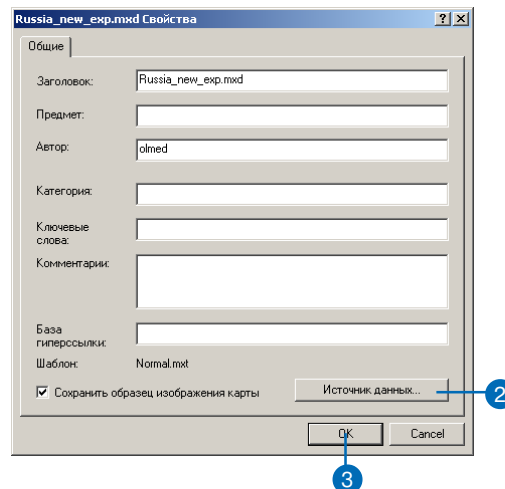
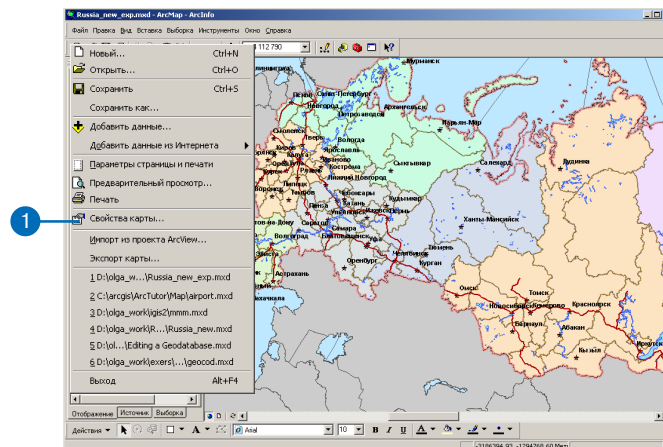
Когда вы добавляете слой к карте, ArcMap ссылается на источник данных, на котором основан ваш слой. Когда вы сохраняете карту, ссылки на данные сохраняются вместе с ней. Когда вы открываете карту в следующий раз, ArcMap находит данные, используя ссылки. Если ArcMap не может найти источник данных, вам 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 распространении, например, помещать карту и данные в одну директорию. Ссылки, хранящиеся с картой, будут правильными независимо от того, где они находятся на диске.

Хранение относительных путей для данных

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



Восстановление и обновление связей с данными

Когда вы впервые открываете карту, ArcMap находит данные, по ссылкам в слоях карты. Если источники не находятся - например, данные были перемещены - слой не отображается.

Вы сразу поймете, в каких слоях на вашей карте потеряны связи, так как вы увидите красный восклицательный знак рядом с именем слоя в таблице содержания. Если вы знаете новое местоположение ваших данных, вы можете восстановить связь.

Вы можете также обновить связи с источником данных слоя. Это может понадобиться, например, если вы хотите сохранить свойства отображения слоя, но при этом обновить таблицу атрибутов. Дополнительную информацию см. в Главе 5 “Изменение источника данных слоя”.

Подсказка

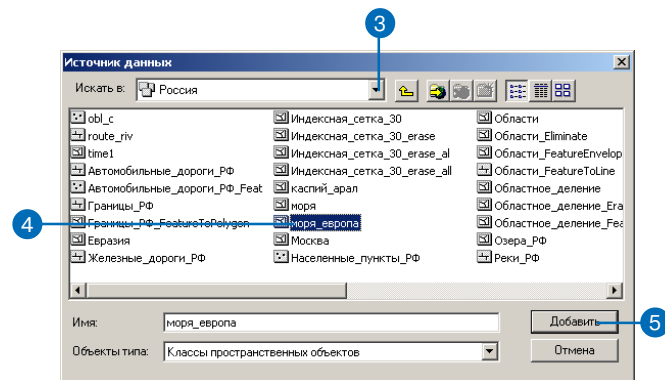
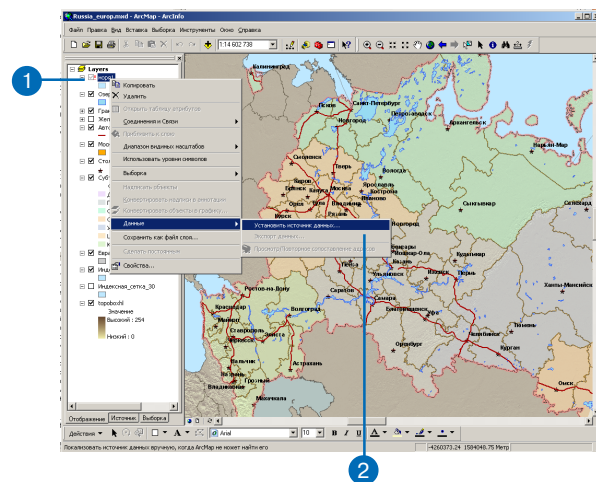
Сохранение относительных путей к данным

Если вы планируете передавать карту кому-либо, вы можете выбрать ссылки на данные с использованием относительного пути. См. разделы “Как ссылаться на данные карты” и “Ссылка на данные карты” в этой главе для дополнительной информации.

Восстановление потерянных связей с источником данных

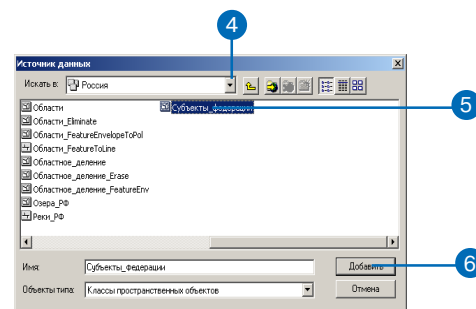
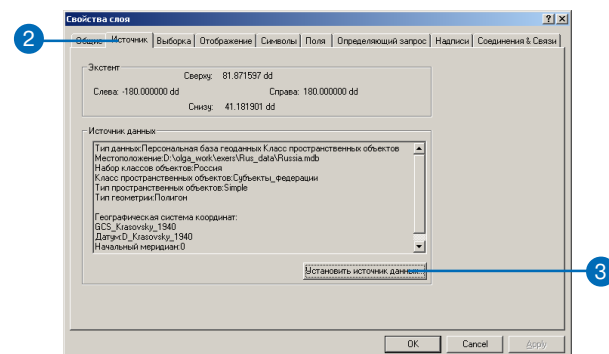
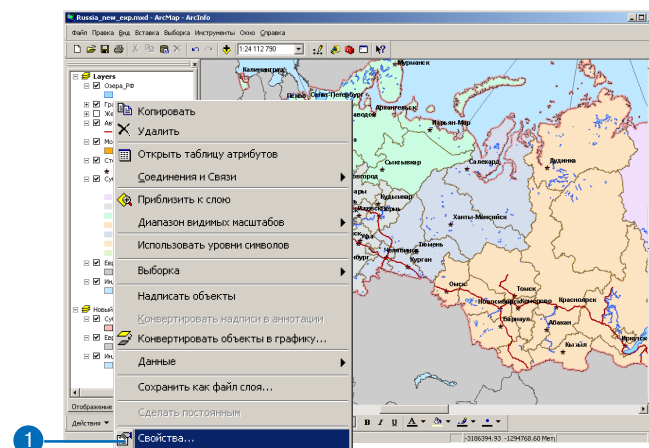
1. Найдите слой с потерянным источником данных в таблице содержания. Он будет помечен красным восклицательным знаком рядом с названием.
2. Щелкните правой кнопкой на слое, выберите Данные и щелкните Установить источник данных.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и найдите место на диске, где расположен источник данных.
4. Щелкните на источнике данных.
5. Щелкните Добавить.

Связь с источником данных обновлена.



Обновление связи с источником данных

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Источник.
3. Щелкните Установить источник данных.
4. Щелкните на стрелке вниз в окошке Искать в и найдите источник данных.
5. Щелкните на источнике данных.
6. Нажмите Добавить.



Работа со слоями

5

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

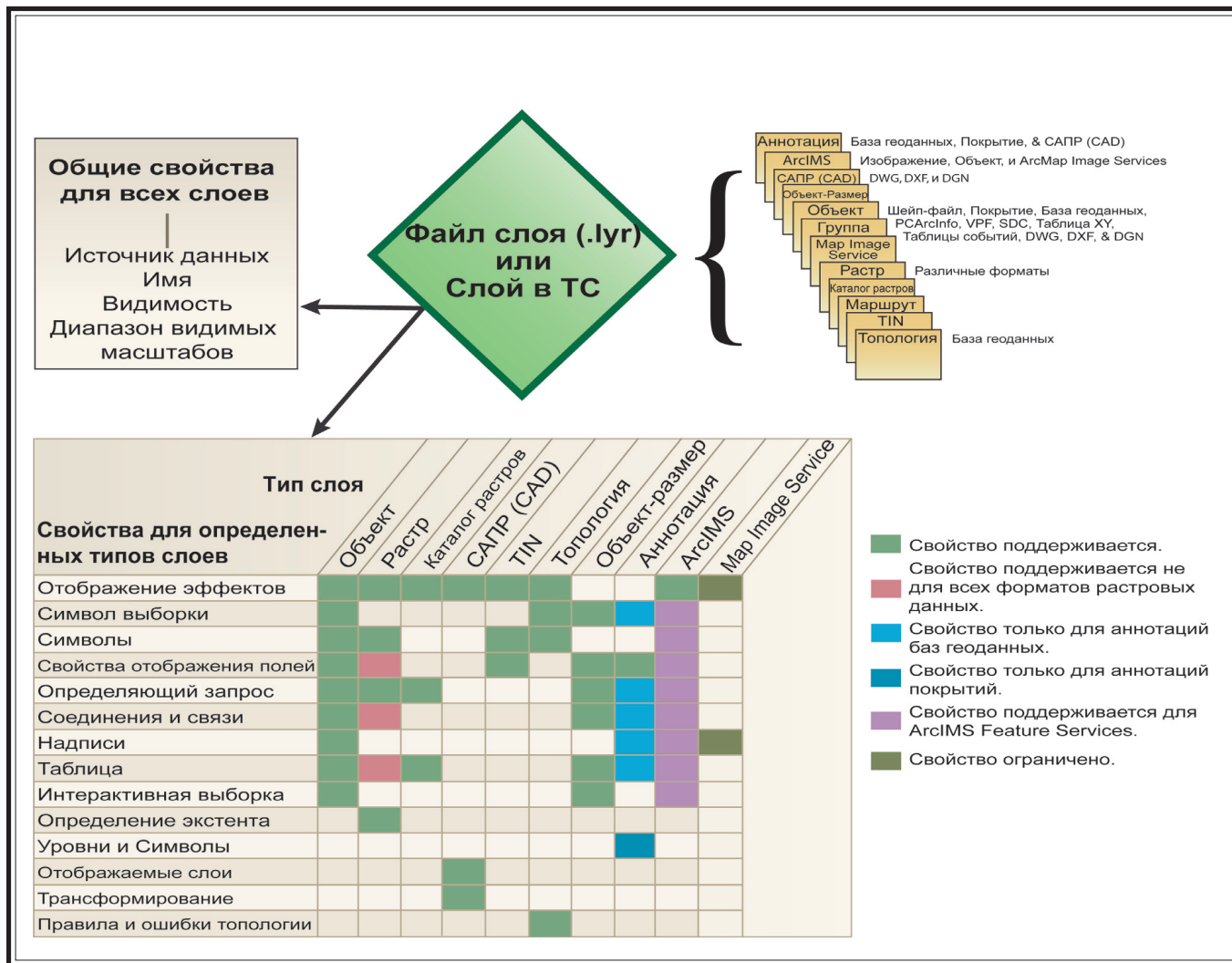
- **Описание файла слоя**
- **Функциональность свойств слоя**
- **Добавление слоев**
- **Изменение текста слоя**
- **О порядке прорисовки**
- **Копирование слоев**
- **Удаление слоев из карты**
- **Группировка слоев**
- **Сохранение слоя на диске**
- **Работа со свойствами слоя**
- **Отображение слоя в указанных масштабах**
- **Создание прозрачного слоя**
- **Изменение источника данных слоя**
- **Изменение вида таблицы содержания**
- **Использование фреймов данных для организации слоев**

Слой представляет собой специализированный инструмент для отображения и работы с географическими данными. Слои существуют внутри карты, а так же могут быть сохранены независимо от карты в базах данных или как файлы слоев (.lug). Фактически, многие организации предпочитают, чтобы сотрудники работали со слоями, а не с исходными географическими данными организации. Это гарантирует, что те, кто получает доступ к данным, работают с одной и той же информацией.

Как описано в предыдущих разделах, создать слой очень просто - достаточно добавить данные к вашей карте. При добавлении различных типов данных к вашей карте, ArcMap определяет, какие типы слоев создавать, так как распознает, какой тип функциональности эти данные могут поддерживать. То есть, существуют различные типы слоев - например, шейп-файлы используются для создания векторных слоев, данные САПР могут быть использованы для создания как векторных слоев, так и специфических слоев, которые называются слои САПР. Добавление растровых данных на карту приведет к созданию растрового слоя. Диаграмма на следующей странице представляет типы слоев и принцип работы со слоями в ArcMap.

Описание файла слоя

На диаграмме представлены разнообразные типы данных, которые используются для создания различных типов слоев.



Функциональность свойств слоя

Отображение эффектов

Закладка Отображение контролирует представление данных в виде. Можно установить такие опции, как степень прозрачности, добавление подсказок карты и гиперссылок и восстановление отображения исключенных пространственных объектов.

Символ выборки

Закладка Выборка позволяет установить, какими символами в этом слое будут показываться выбранные пространственные объекты. Свойства выборки устанавливаются для конкретного слоя взамен установок по умолчанию в Опциях выборки.

Символы

Эта закладка предлагает методы для представления ваших данных. Опции включают отображение пространственных объектов одним символом, пропорциональными символами, количественно, категориями, цветовыми шкалами или диаграммами.

Свойства отображения полей

Закладка Поля предоставляет характеристики атрибутивных полей. Вы можете также указывать псевдонимы, числовые форматы или делать поля невидимыми.

Определяющий запрос

Эта закладка позволяет вам отобразить поднабор данных в соответствии с определенным критерием без изменения данных. С помощью Конструктора запросов вы можете написать выражение для отображения определенных пространственных объектов слоя.

Соединения и связи

Эта закладка позволяет вам соединять (в том числе внутри ArcMap) или связывать (ассоциировать) данные с атрибутивными таблицами слоя. Вы можете также удалить соединение или связь.

Надписи

Закладка Надписи позволяет вам включать надписывание объектов слоя, конструировать выражение надписей, управлять классами надписей и определять опции надписывания, включая размещение и символы.

Таблица

Таблица включает описательную информацию, которая размещается в строках и столбцах в базе данных и может быть связана с пространственными объектами на карте. Каждая строка представляет индивидуальный элемент, запись или объект, и каждый столбец представляет одно поле или атрибут.

Интерактивная выборка

Эта функция позволяет вам создавать выборку, используя инструмент Выбрать объекты.

Определение экстента

На закладке Источник представлены границы экстента ваших данных, а также источник данных и система координат.

Уровни и Символы

Эти закладки бывают, только для аннотаций покрытий, PCARC/INFO®, SDE™ 3.x и VPF (vector product format), позволяют вам настраивать свойства отображения аннотаций. Аннотации для этих форматов, тем не менее, доступны только для чтения.

Отображаемые слои

Эта закладка, только для данных САПР, позволяет вам устанавливать видимые и невидимые слои САПР.

Трансформирование

Эта закладка только для слоев САПР. Она позволяет вам трансформировать слои САПР таким образом, чтобы они соответствовали вашей системе координат.

Правила и ошибки топологии

Эти функции предназначены для слоев топологии. Закладка Классы объектов отображает список классов, участвующих в топологии и их ранги. Закладка Правила показывает и описывает топологические правила, установленные для ваших данных. Закладка Ошибки позволяет вам создать отчет об ошибках, обнаруженных в классах пространственных объектов, участвующих в топологии.

Добавление слоя

Добавление слоя происходит так же как и добавление других данных. Файл слоя содержит расширение .lyr и обозначается иконкой в форме ромба.

Подсказка

Перетаскивание

При перетаскивании слоя в таблицу содержания, он будет помещен в то место в таблице, где вы его расположите. Однако, при перетаскивании слоя в окно вида, он будет помещен в таблицу содержания в соответствии правилами размещения слоев по умолчанию.

Правила размещения слоев по умолчанию (сверху вниз):

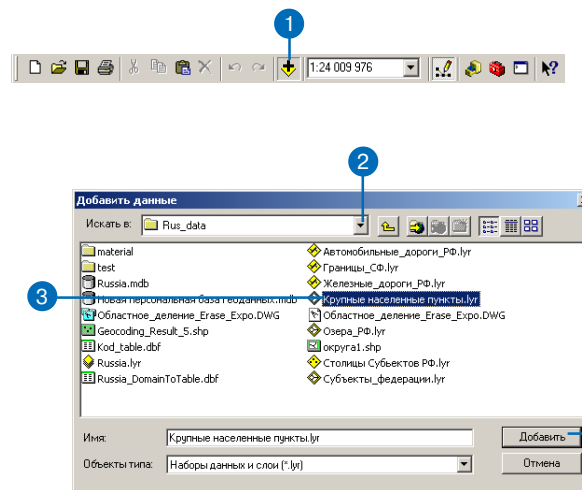
1. Аннотации
2. Объекты
 - i. Точки
 - ii. Линии
 - iii. Полигоны
 - iv. TIN
 - v. Растры

Новый добавляемый слой автоматически размещается поверх слоя с объектами того же типа. Например, новый линейный слой будет размещен поверх остальных слоев с линейными объектами.

Добавление файла слоя в ArcMap

1. В меню Файл выберите Добавить данные или щелкните на кнопке Добавить данные на панели инструментов Стандартные.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Смотреть в и перейдите в папку, содержащую файл слоя.
3. Щелкните на файле слоя.
4. Щелкните Добавить.

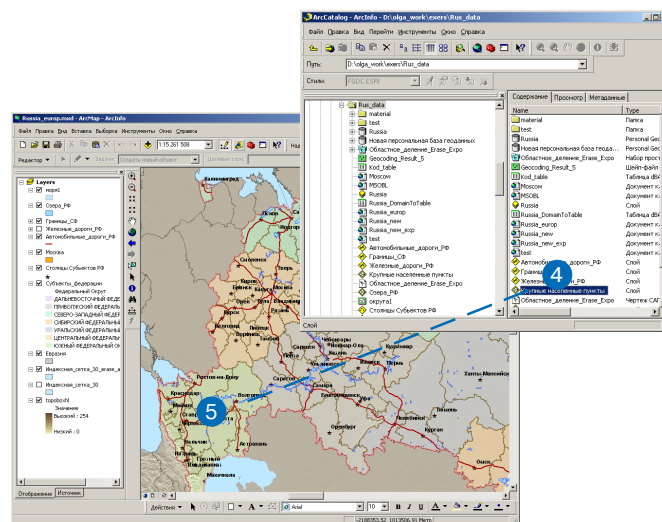
ArcMap добавляет слой в таблицу содержания, используя установки, сохраненные в этом файле.



Добавление файла слоя из ArcCatalog

1. Запустите ArcCatalog и ArcMap.
2. Разместите окна таким образом, чтобы вы могли видеть их вместе на экране.
3. В ArcCatalog найдите нужный вам файл слоя.
4. Щелкните на нем, и перетащите его из ArcCatalog.
5. Поместите файл в окно ArcMap.

ArcMap добавляет слой в таблицу содержания, используя установки, сохраненные в этом файле.



Изменение текста 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 *легенду*.

По умолчанию, когда вы добавляете данные к карте, полученный слой называется так же, как источник данных. Часто название источника данных представляет собой аббревиатуру. Вы можете дать слою более осмысленное имя, не меняя имени источника данных. Это облегчит понимание содержания слоев карты.

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

Подсказка

Клавиши быстрого доступа для переименования слоя

Выбрав слой в таблице содержания и нажав клавишу F2, вы можете изменить имя слоя.

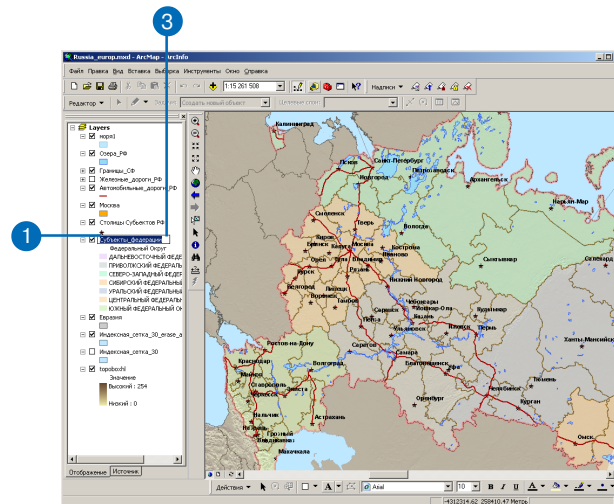
Изменение имени слоя

1. В таблице содержания щелкните на слое, чтобы выбрать его.
2. Щелкните еще раз на имени слоя.

Имя слоя будет выделено, и вы сможете изменить его.

3. Наберите новое имя и нажмите Enter.

Важно: Фактическое имя файла при этом не изменится.

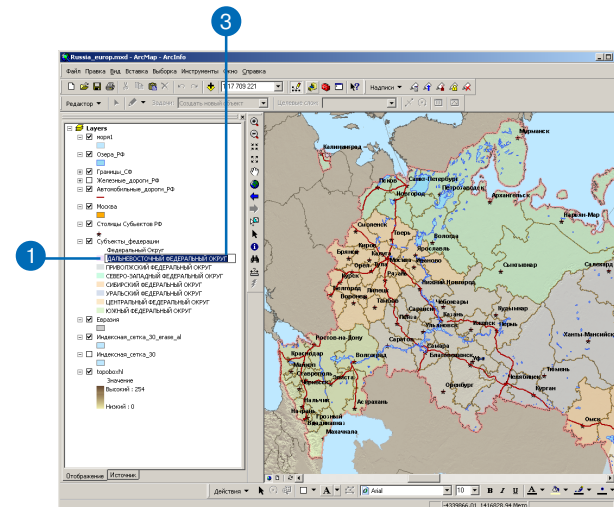


Изменение описания объектов карты

1. В таблице содержания щелкните на тексте, который вы хотите изменить.
2. Щелкните еще раз на текстовой строке.

Строка будет выделена, и вы получите возможность изменить ее.

3. Наберите новый текст и нажмите Enter.



О порядке отображения

Порядок слоев в таблице содержания определяет, как слои отображаются на карте. Во фрейме данных слон, 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. Тем не менее, независимо от местоположения слоев аннотаций в таблице содержания, они, так же как и результаты выборки, всегда будут отображаться после объектов.

Подсказка

Определение порядка отображения данных до помещения слоев в таблицу содержания.

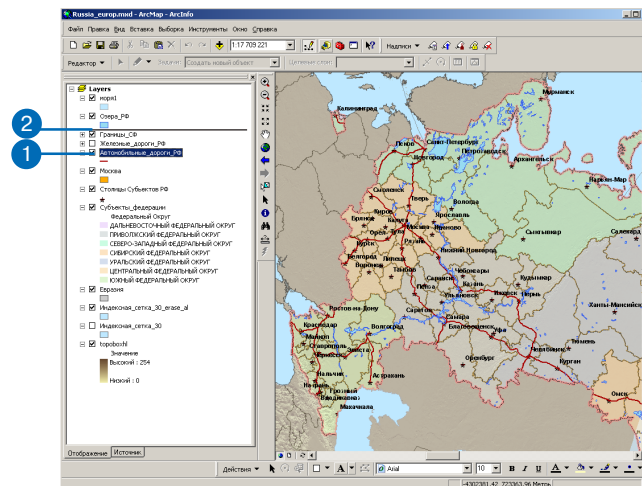
Слои с данными одного типа будут размещены в таблице содержания в том же порядке, в котором вы их выбирали в ArcCatalog или в диалоговом окне Добавить данные, то есть первый слой, на котором вы щелкнули, будет размещен первым в таблице содержания.

Перемещение слоя для изменения порядка отображения

1. В таблице содержания щелкните и перетащите слой вверх или вниз.

Черная полоска показывает позицию в иерархии слоев, куда этот слой будет помещен.

2. Отпустите кнопку мыши, чтобы поместить слой в новую позицию.



Копирование слоев

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

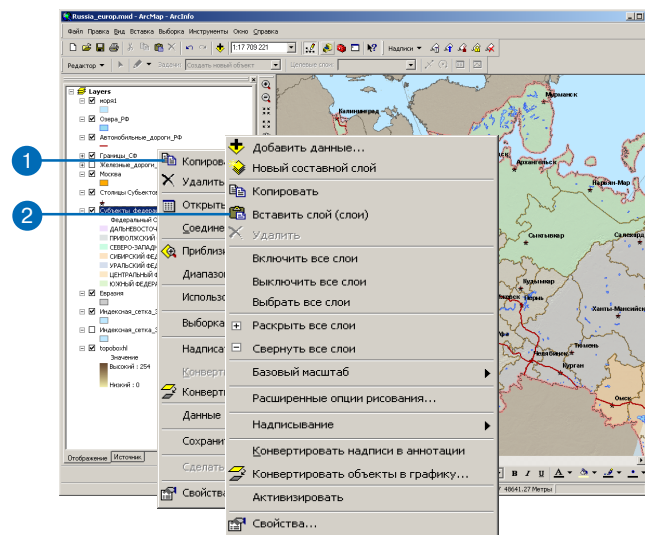
Копирование слоев карты на диск - удобный способ предоставить другим пользователям доступ к слоям, которые вы создали. Когда вы определили, как должен отображаться слой, эта информация сохраняется вместе с ним. Таким образом, любой, кто добавит ваш слой к своей карте, увидит его точно в том виде, как вы определили. Информация о копировании слоя на диск находится в разделе “Сохранение слоя на диске” в этой главе.

Копирование слоя между фреймами данных

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое или слоях, которые вы хотите скопировать в другой фрейм данных и выберите Копировать.
2. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных, в который вы хотите скопировать слой или слой и выберите Вставить слой (слои).

Вы можете также перетащить слой из одного фрейма данных в другой.

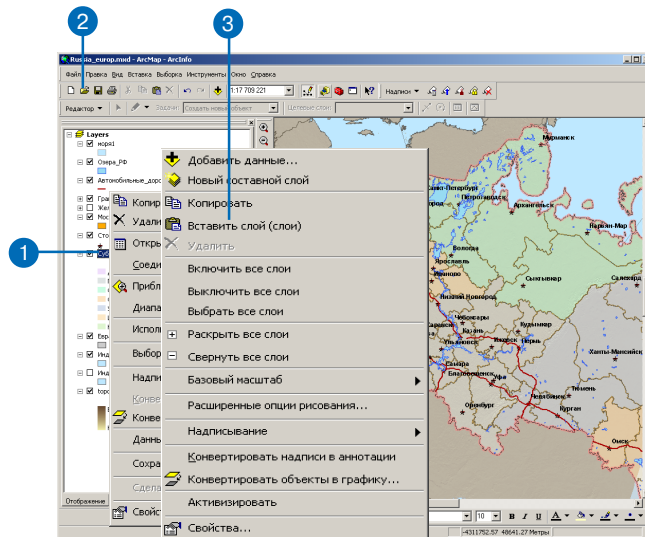
Если вы хотите скопировать слой, а не переместить, во время перетаскивания удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.



Копирование слоя в другую карту

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое или слоях, которые вы хотите скопировать в другую карту и выберите Копировать.
2. Щелкните на кнопке Открыть на панели инструментов Стандартные, и откройте карту, в которую вы хотите скопировать слой или слои.
3. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных, в который вы хотите скопировать слой и нажмите Вставить слой (слои).

Если вы не хотите закрывать текущую карту, откройте другую в отдельном сеансе ArcMap.



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.

Подсказка

Удаление источника данных

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

Подсказка

Одновременный выбор нескольких слоев

В процессе выбора удерживайте нажатой клавишу Shift или Ctrl, чтобы выбрать несколько слоев.

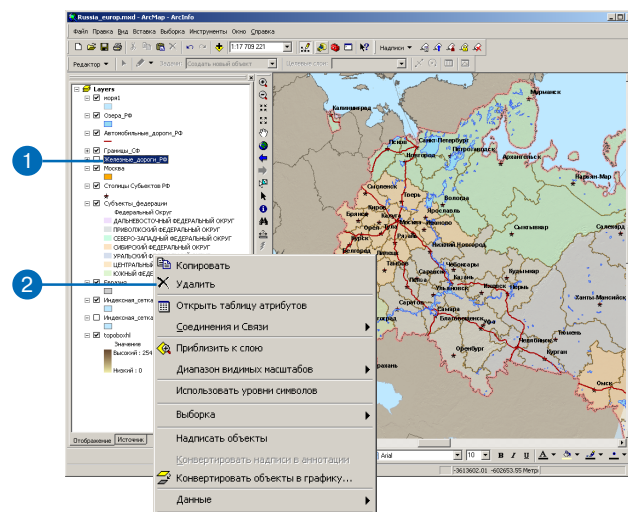
Подсказка

Один документ карты в один сеанс ArcMap

В течение сеанса ArcMap вы можете работать только с одной картой. Также вы можете запустить одновременно несколько сеансов ArcMap. Двойной щелчок на документе карты в ArcCatalog или в проводнике Windows Explorer открывает карту в отдельном сеансе ArcMap.

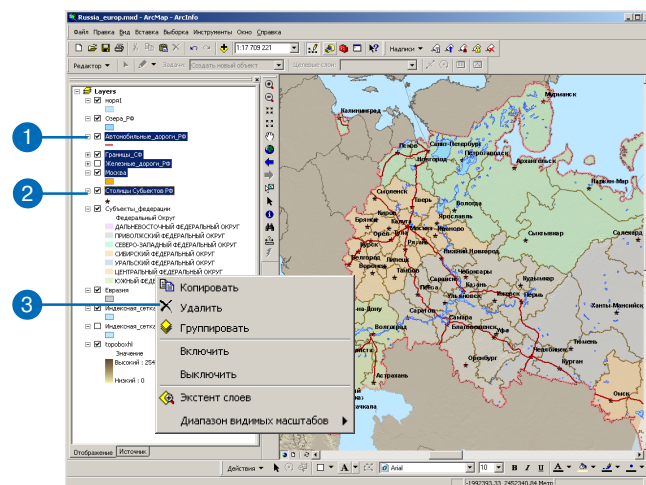
Удаление слоя

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



Удаление нескольких слоев

1. Щелкните в таблице содержания на первом из слоев, который вы хотите удалить.
2. Нажав клавишу Shift или Ctrl, выберите остальные слои.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на выборке и выберите Удалить.



Группировка слоев

Если 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”.

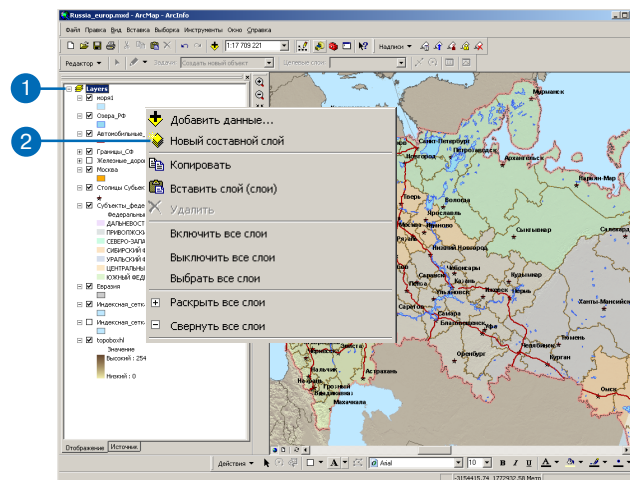
Группа слоев выглядит и действует как один слой в таблице содержания. Отключение составного слоя означает отключение всех составляющих его слоев. Свойства составного слоя отменяют любые противоречащие свойства составляющих слоев. Например, диапазон видимых масштабов, установленный для слоя, будет отменен диапазоном видимых масштабов, 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. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме данных, в котором вы хотите создать составной слой.
2. Выберите Новый составной слой.

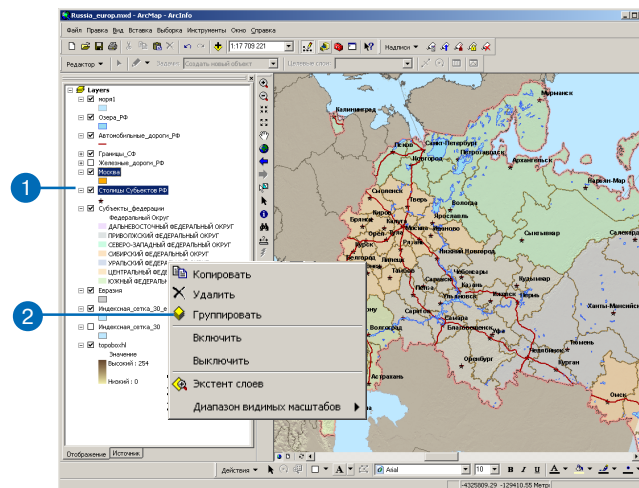
В таблице содержания появится новый составной слой.



Группировка слоев в таблице содержания

1. Удерживая клавишу Ctrl, выберите несколько слоев в таблице содержания.
2. Щелкните правой кнопкой на одном из выбранных слоев.
3. Щелкните Группировать.

Новый составной слой, состоящий из выбранных слоев, появится в таблице содержания.



Подсказка

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.

Подсказка

Использование ArcCatalog для создания составных слоев
Вы можете также создать составной слой в ArcCatalog.

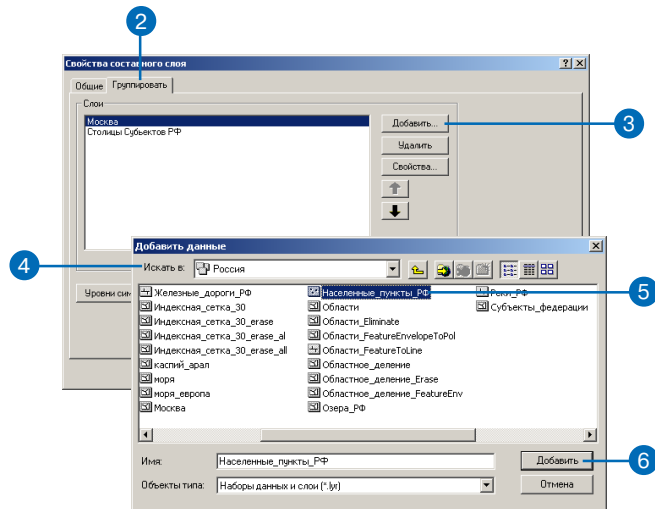
См. также

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

Добавление слоев к составному слою

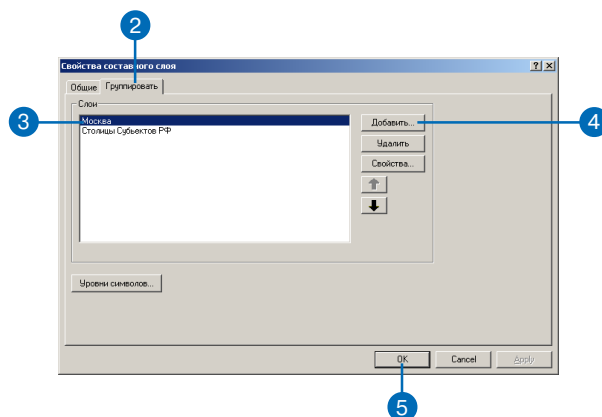
1. Дважды щелкните на составном слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Щелкните на закладке Группировать.
3. Нажмите Добавить.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и выберите источник данных, который вы хотите добавить в группу.
5. Щелкните на источнике данных.
6. Нажмите Добавить.

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



Изменение порядка слоев в составном слое

1. Щелкните дважды на составном слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Щелкните на закладке Группировать.
3. Выберите слой, который вы хотите переместить.
4. Щелкните на соответствующую стрелку, чтобы переместить слой вверх или вниз.
5. Нажмите OK.

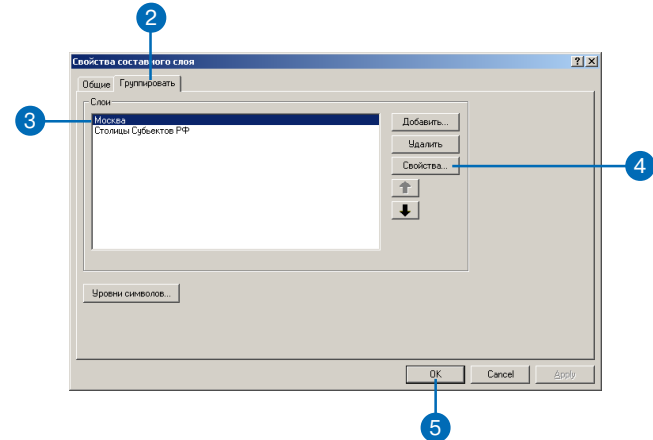


Отображение свойств слоя в составном слое

1. Щелкните дважды на составном слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Щелкните на закладке Группировать.
3. Выберите слой, свойства которого вы хотите просмотреть.
4. Нажмите Свойства.

Теперь вы можете изменять свойства слоя, например, параметры отображения.

5. Нажмите ОК.



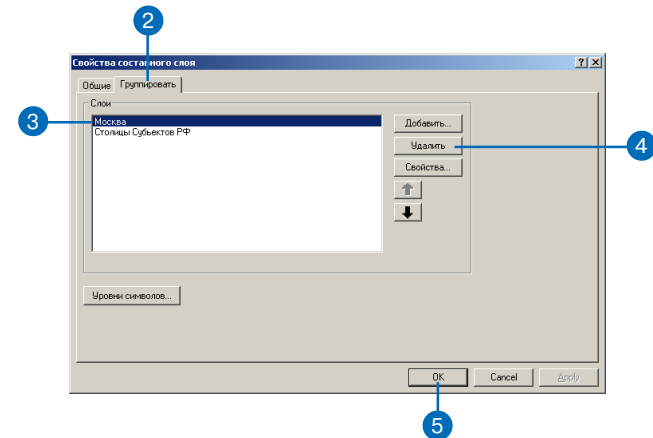
Подсказка

Удаление нескольких слоев из составного слоя

Удерживайте нажатой клавишу Shift или Ctrl, чтобы выбрать несколько слоев в группе.

Удаление слоя из составного слоя

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



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, если вашим сотрудникам нужно составлять карты, но они не имеют доступа, или не умеют работать с вашей базой данных. Все, что им нужно сделать - это добавить слой.

Подсказка

Имена файлов слоев

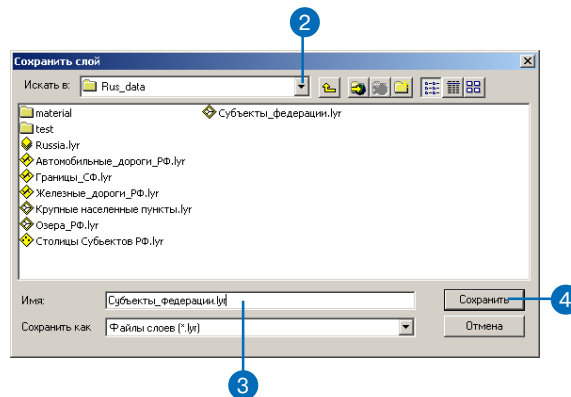
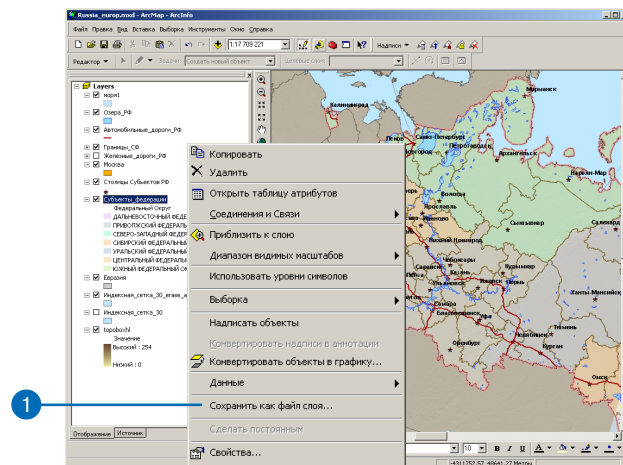
Имя, которое вы даете слою при записи его на диск, не обязательно должно совпадать с именем этого слоя на текущей карте. При добавлении слоя к другой карте в таблице содержания будет показано имя слоя, а не имя файла слоя.

Подсказка

Передача слоев другим пользователям

Помните, что в файле слоя содержится только ссылка на источник данных. То есть, при передаче слоев кому-либо, убедитесь, что соответствующие данные также переданы.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания и выберите Сохранить как файл слоя.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Искать в и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить слой.
3. Можно, если хотите, изменить имя слоя.
4. Нажмите Сохранить.



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 надписывать объекты слоя, и какие поля атрибутов слой содержит.

Диалоговое окно Свойства слоя различается для разных типов слоев. На диаграмме с описанием файлов слоев в начале этой главы показаны свойства различных типов слоев.

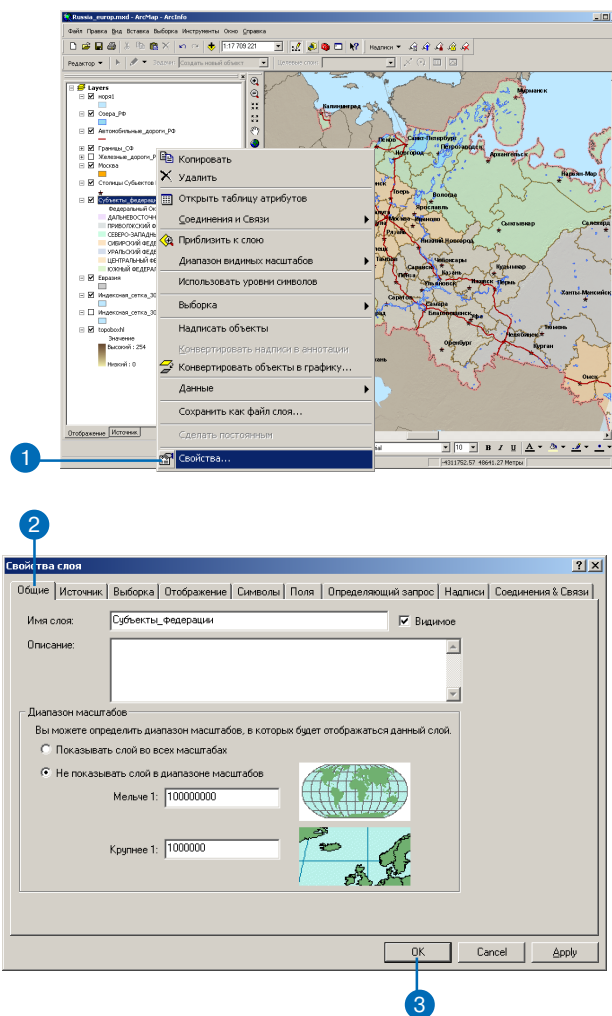
Подсказка

Отображение свойств слоя

Вы также можете дважды щелкнуть на слое в таблице содержания, чтобы увидеть его свойства.

Просмотр свойств слоя

1. Дважды щелкните на составном слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Щелкните на закладке, содержащей свойства, которые вы хотите изменить.
3. Когда закончите, нажмите ОК.



Отображение слоя в определенных масштабах

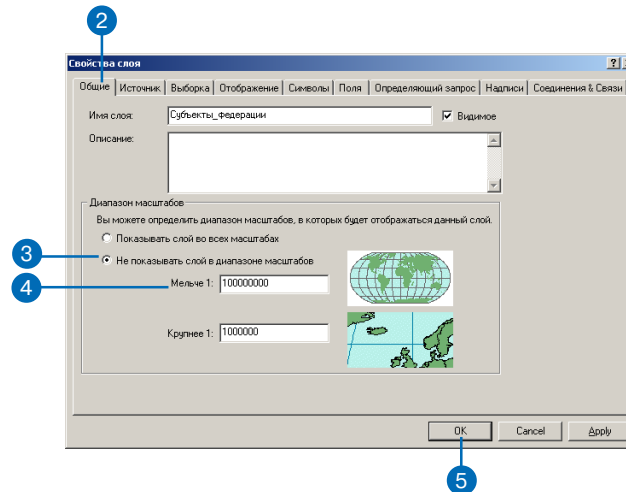
Когда слой в таблице содержания включен, ArcMap отображает его независимо от масштаба карты. Уменьшение изображения может затруднить различение объектов слоев, содержащих детальную информацию. Если вручную отключать слои, это может вызвать неудобства, особенно если ваша карта содержит несколько слоев, 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. Дважды щелкните на слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Щелкните на закладке Общие.
3. Выберите опцию Не 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.

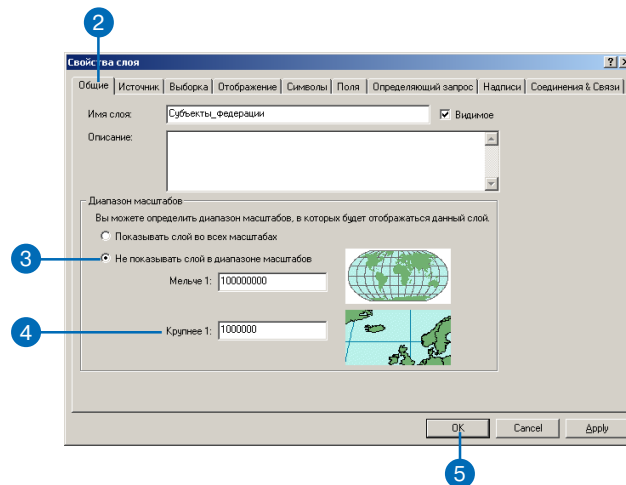
5. Нажмите OK.



Установка максимального видимого масштаба слоя

1. Дважды щелкните на слое в таблице содержания, чтобы открыть его свойства.
2. Перейдите на закладку Общие.
3. Выберите опцию Не 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.

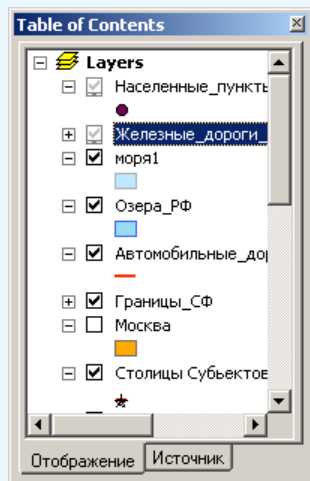
5. Нажмите OK.



Подсказка

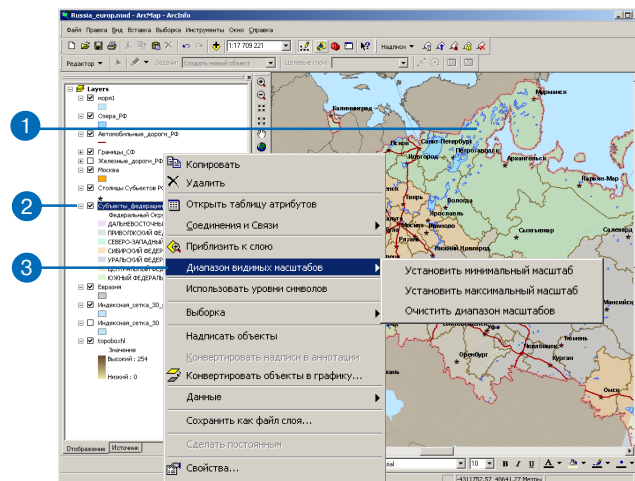
Как удостовериться, что слой не отображается, так как масштаб отображения за пределами диапазона видимых масштабов

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



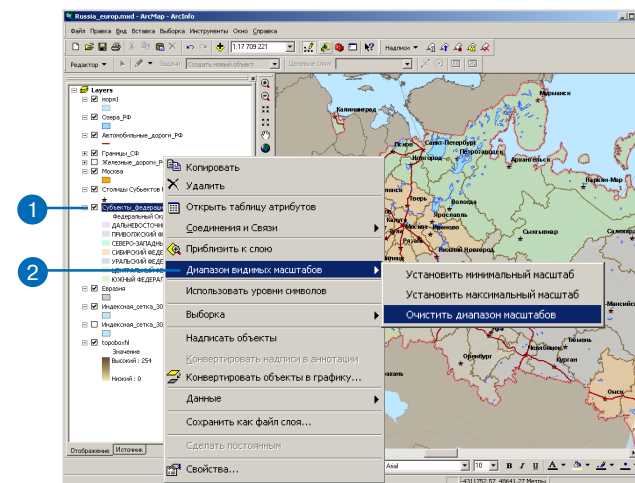
Установка видимого масштаба на основании текущего масштаба

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



Очистка диапазона видимых масштабов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое, для которого вы хотите очистить диапазон видимых масштабов.
2. Укажите на Диапазон видимых масштабов и щелкните Очистить диапазон масштабов.



Установка прозрачности для слоя

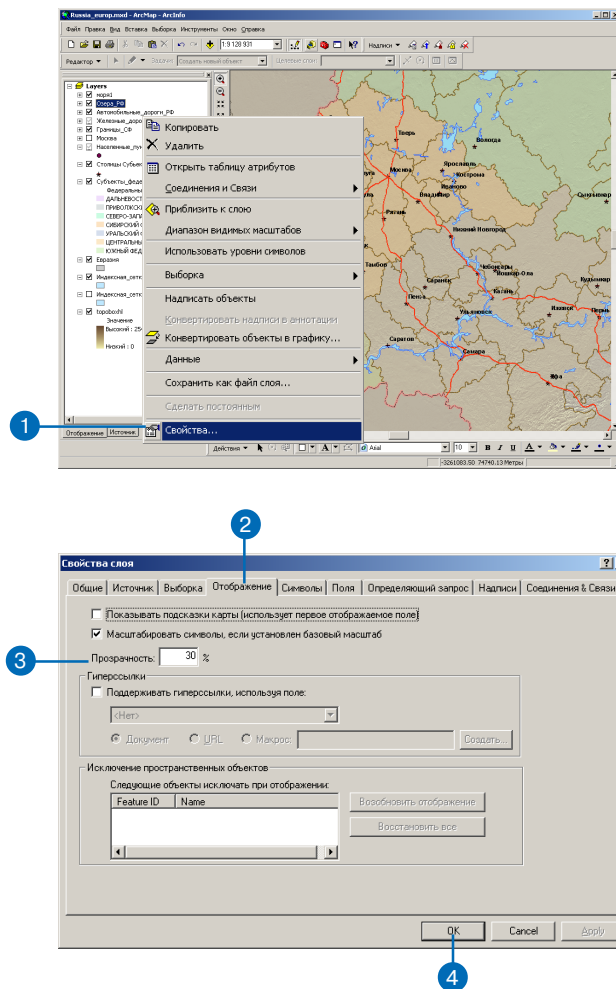
Добавление прозрачности к слою - удобный способ для отображения варьирующей и перекрывающейся информации. Например, если вам необходимо видеть информацию в двух перекрывающихся полигональных слоях, вы можете воспользоваться прозрачностью. Также, вы можете использовать прозрачность, чтобы увидеть снимок под полигональным слоем.

Информацию о прозрачности для растровых слоев см. в главе 9 “Работа с растрами”.

Как задать прозрачность

1. Щелкните правой кнопкой на слое и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Отображение.
3. Введите желаемое значение прозрачности в процентах.
4. Нажмите ОК.

Если вы сомневаетесь, какой уровень прозрачности назначить для слоя, щелкните Применить перед нажатием ОК и оцените результат до закрытия диалогового окна Свойства слоя.



Изменение источника данных слоя

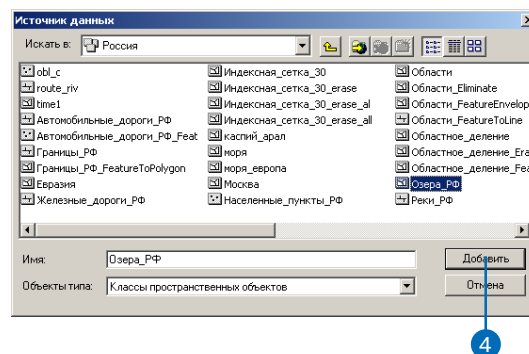
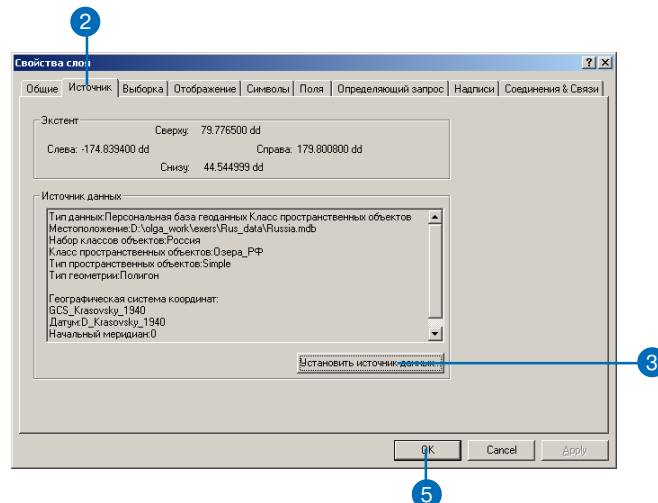
Свойства, сохраненные в файле слоя можно применить к любому другому источнику данных неограниченное количество раз. Данные должны быть того же формата и содержать схожую атрибутивную информацию. Вы можете использовать эту функцию, например, когда используете обновленные наборы данных. Данные будут в том же формате, кроме того, они должны быть отображены с теми же свойствами слоя, как и предыдущие данные. Вы можете также сменить источники данных для последовательного представления информации по разным округам с использованием данных с одинаковыми таблицами и классами пространственных объектов.

См. также

Дополнительную информацию о ссылках и изменении связей с источником данных см. в главе 4 “Отображение данных на карте”.

Обновление источника данных слоя

1. Щелкните правой кнопкой на слое и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Источник.
3. Щелкните Установить источник данных.
4. Определите новый источник данных и нажмите Добавить.
5. Нажмите ОК.



Подсказка

Использование закладки Источник таблицы содержания

На этой закладке отображается, как данные организованы по источникам данных. Это удобно, когда у вас много слоев данных. Так же вы можете увидеть на этой закладке данные, которые вам необходимо передать кому-либо вместе с файлом слоя или документом карты.

Подсказка

**Использование закладки
Выборка таблицы содержания**
Эта закладка позволяет вам устанавливать общие свойства выборки. Те же опции можно задать через меню **Выборка > Установить слой**, доступные для выборки.

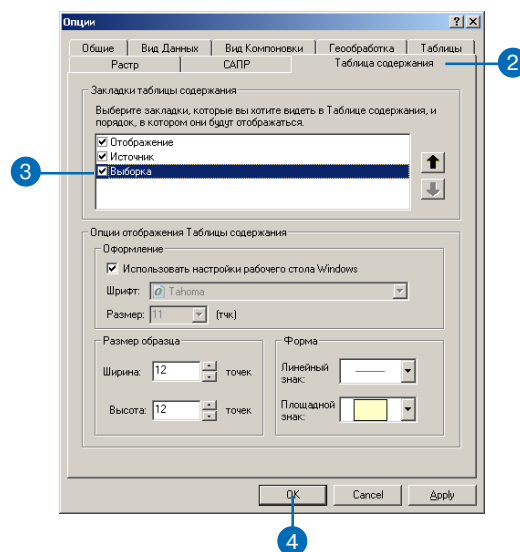
Подсказка

Где хранится информация о закладках Таблицы содержания?

Вид таблицы содержания хранится в приложении, а не в документе карты. Таким образом, когда вы сохраняете документ карты, он запоминает ту закладку, на которой вы работали перед сохранением.

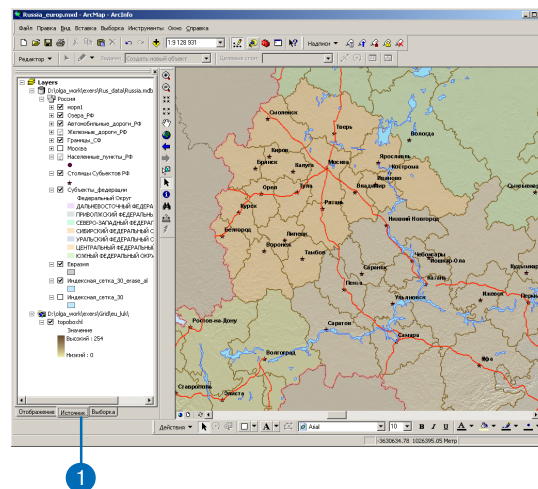
Закладки Отображение, Источник и Выборка

1. В меню Инструменты на панели инструментов Стандартные выберите Опции.
2. Щелкните на закладке Таблица содержания.
3. Поставьте отметки в окошках Отображение, Источник и Выборка, чтобы показывать закладки.
4. Нажмите ОК.



Отображение источника данных в таблице содержания

1. Щелкните на закладку Источник таблицы содержания.



Изменение вида таблицы содержания

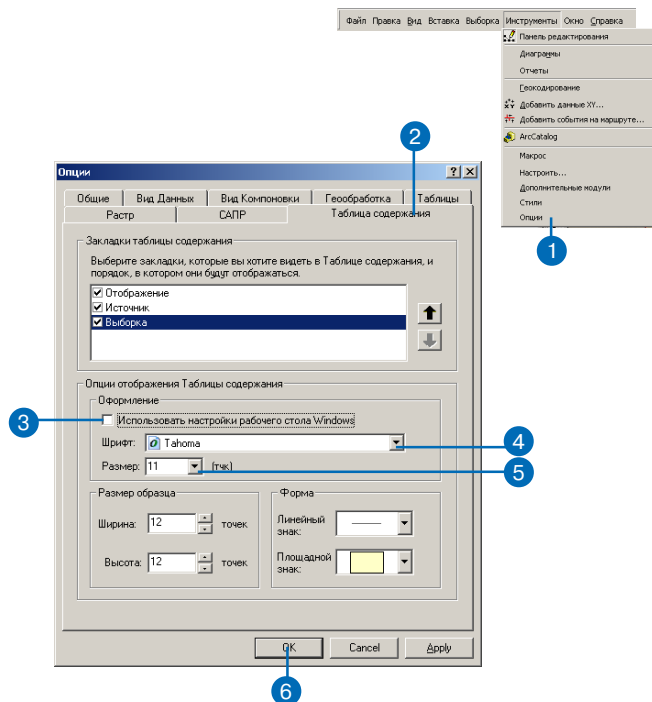
Вы можете настроить внешний вид таблицы содержания в соответствии с вашими нуждами. Например, можно изменять размер текста и шрифт, чтобы облегчить восприятие подписей. Или же, можно изменить форму образцов условных обозначений, представляющих объекты карты.

Внизу таблицы содержания есть три закладки: Отображение, Источник и Выборка. Закладка Отображение показывает порядок отображения слоев и позволяет его изменять. Закладка Источник сортирует слои по их местоположению на диске. Закладка Выборка отображает список слоев активного фрейма данных, и позволяет установить, какие из них будут доступны для выборки.

Закладка Источник полезна во время редактирования, когда вы одновременно редактируете все 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.

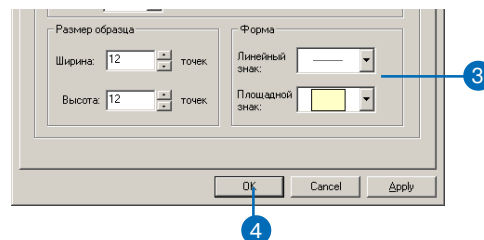
Установка параметров шрифта подписей слоев

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



Выбор формы образцов условных обозначений

1. В меню Инструменты панели инструментов Стандартные выберите Опции.
2. Перейдите на закладку Таблица содержания.
3. Щелкните на стрелке вниз возле Линейного или Площадного образца и выберите соответствующую форму.
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 добавить слои в этот фрейм данных и дать ему более осмысленное имя.

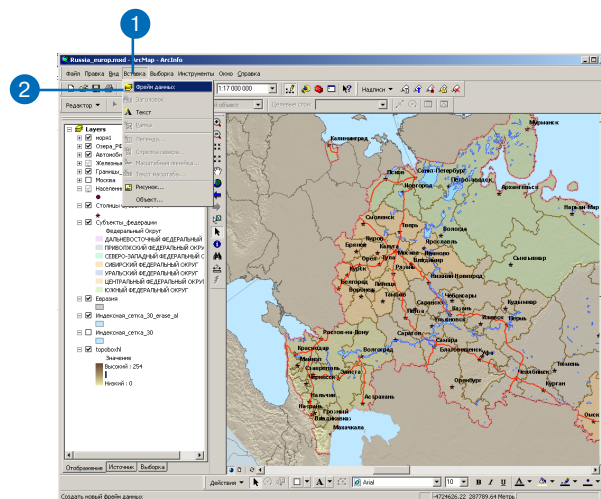
Слои внутри фрейма данных отображаются в одной и той же системе координат, и, следовательно, их можно накладывать друг на друга. Когда вы отображаете слои отдельно, например, чтобы поместить их рядом для сравнения, или создаете карты-врезки, отображающие определенный район, добавляйте к вашей карте дополнительные 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, например, добавляете слои, или меняете масштаб. Активный фрейм данных выделяется на карте в Виде компоновки

Добавление фрейма данных

1. Щелкните на меню Вставка.
2. Выберите Фрейм данных.

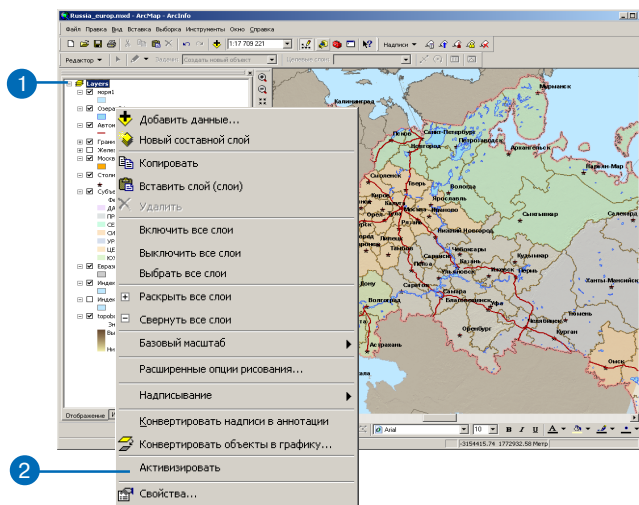
Новый фрейм данных появится в таблице содержания и в центре компоновки (если вы находитесь в виде компоновки).



Активизация фрейма данных

1. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных в таблице содержания.
2. Щелкните Активизировать.

Вы также можете щелкнуть на фрейме данных в компоновке, чтобы активизировать его.



ки или отображается в Виде данных. Имя активного фрейма 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.

Подсказка

На карте всегда есть один фрейм данных

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

Подсказка

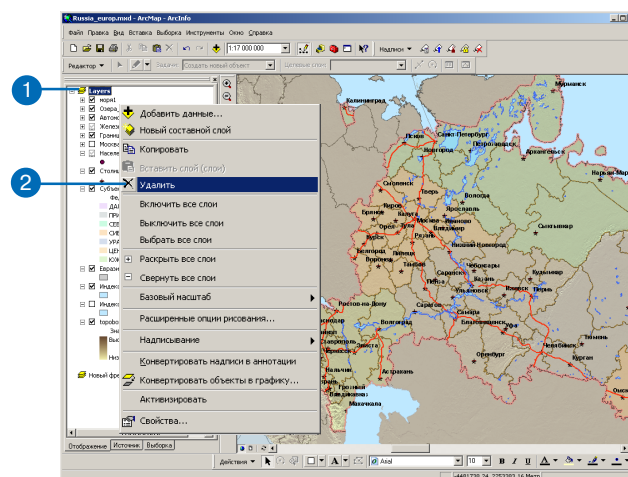
Поворот с указанием угла

Если вы хотите повернуть фрейм данных на определенный угол, вы можете указать значение угла на панели инструментов Инструменты фрейма данных.

Удаление фрейма данных

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

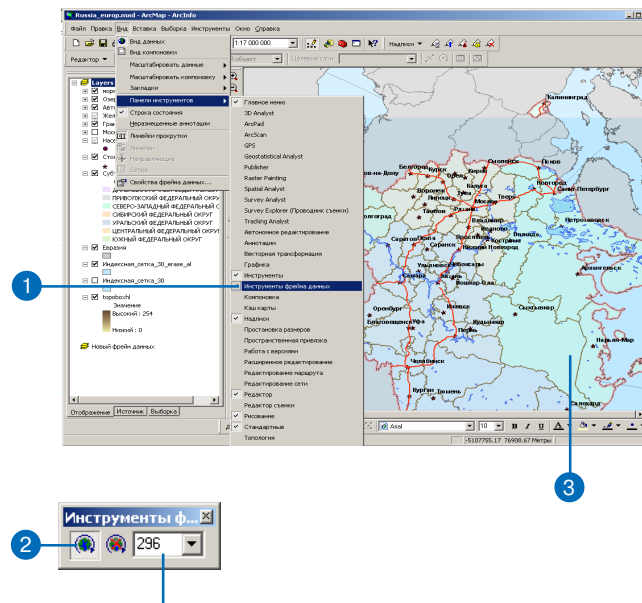
В виде компоновки вы можете выбрать фрейм данных и нажать клавишу Delete на клавиатуре.



Поворот данных внутри фрейма данных

1. В меню Вид панели инструментов Стандартные укажите на Панели инструментов и выберите Инструменты Фрейма данных.
2. Щелкните инструмент Повернуть фрейм данных.
3. Щелкните левой кнопкой 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.



Вы можете указать угол здесь.

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
- Установка классификации
- Представление количества с помощью цвета, градуированного или пропорционального символа и диаграмм
- Отображение объектов на основании нескольких атрибутов
- Отображение TIN в виде поверхностей
- Отображение слоев САПР
- Работа с расширенными средствами 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:

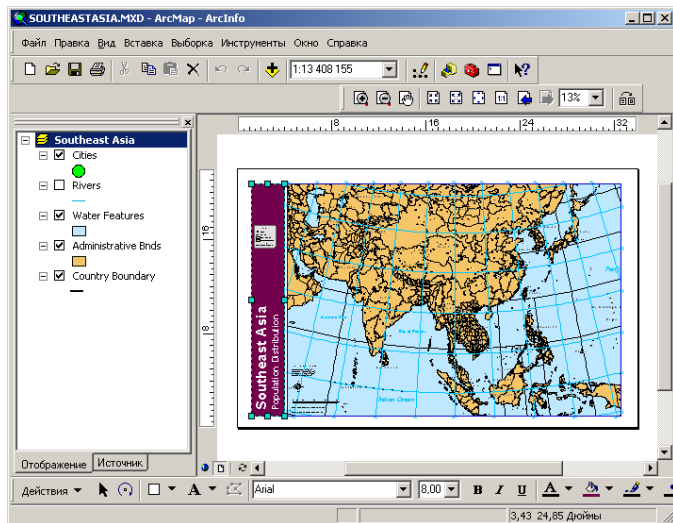
- Одним знаком
- Чтобы отразить категории, например, тип (карты уникальных значений)
- Чтобы представить количественные данные, например, население (при помощи градаций цвета, градаций знаков карты или точечным способом)
- Чтобы отобразить несколько связанных атрибутов (комплексные карты и карты с диаграммами)

Вы можете также отображать изображения и растры, TIN, представляющие трехмерные поверхности, файлы чертежей САПР

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

Галерея карт

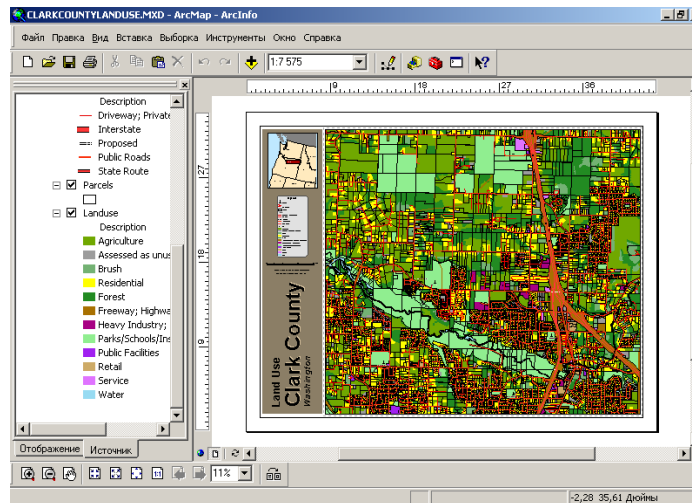
Карта с использованием единого символа



Отображение данных единым 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.

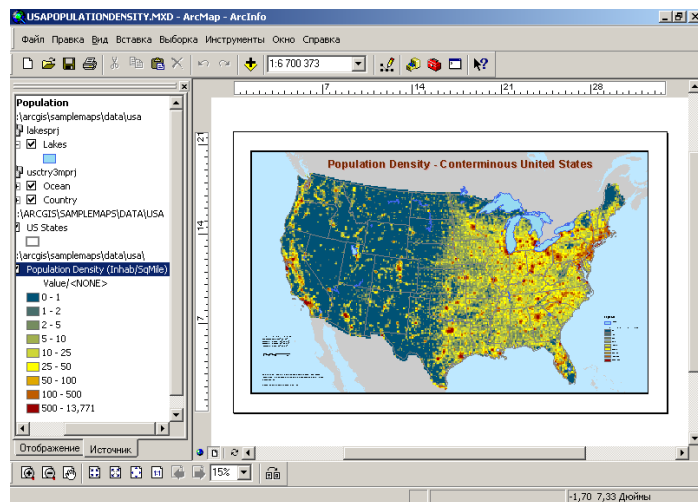
Карта уникальных значений



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.

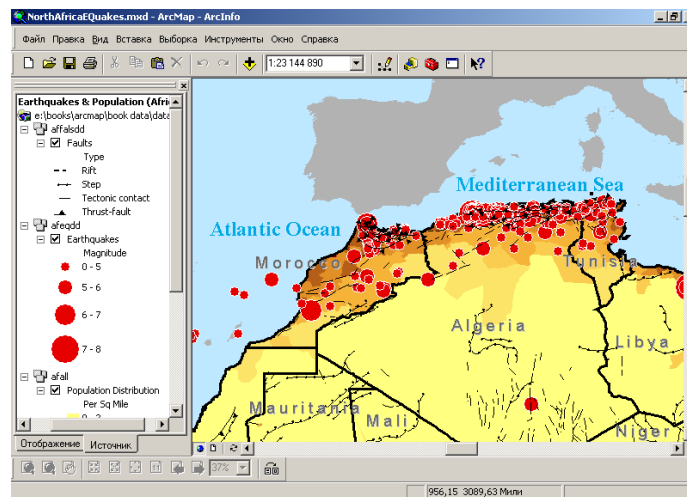
Карта с градуированной цветовой шкалой



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

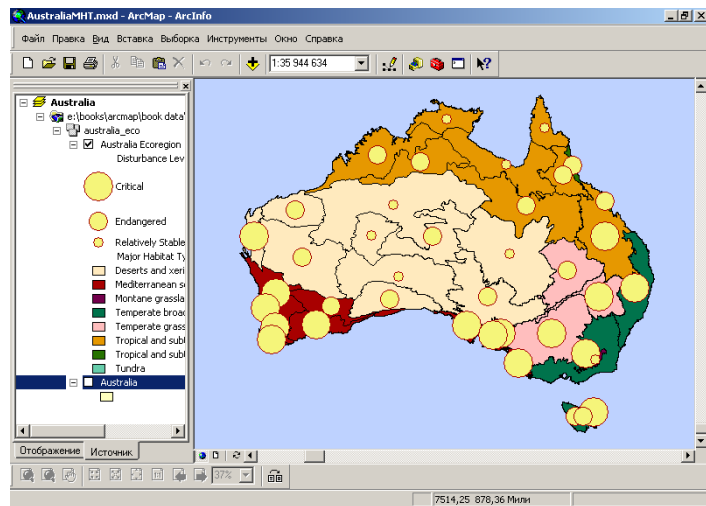
Карта с градуированными символами



Другой способ представления количественных данных - изменение размера знака, обозначающего объекты. Карта с градуированными символами вверху 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.

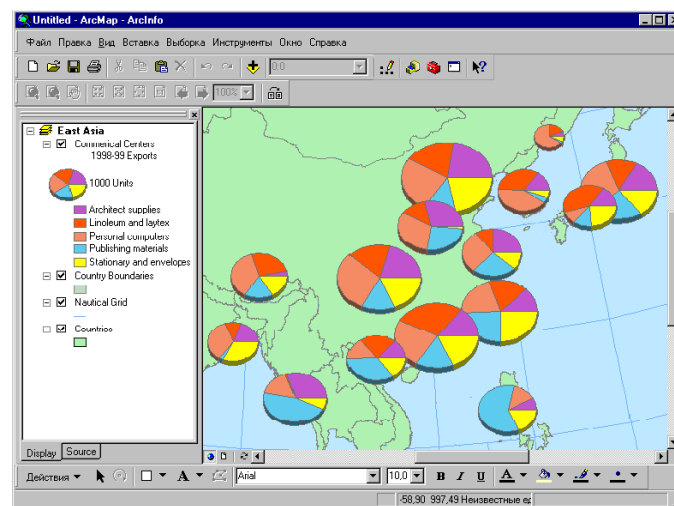
При создании карт с градуированными символами важно правильно выбрать размер знаков. Наиболее крупные знаки должны быть достаточно малы, чтобы соседние знаки не закрывали друг друга полностью. В то же время изменение размера символов должно быть достаточно велико, чтобы символы для каждого класса заметно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

Комплексная карта



Карты на предыдущей странице отражали один атрибут или характеристику данных, например, тип 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.

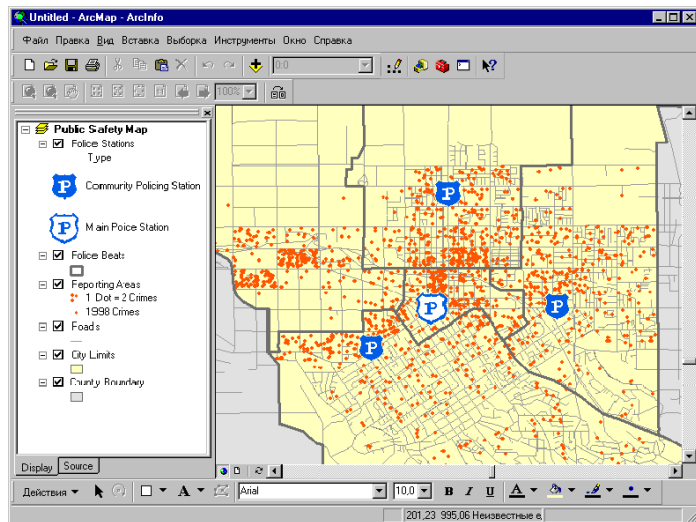
Карта с диаграммами



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/Линейчатые 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.

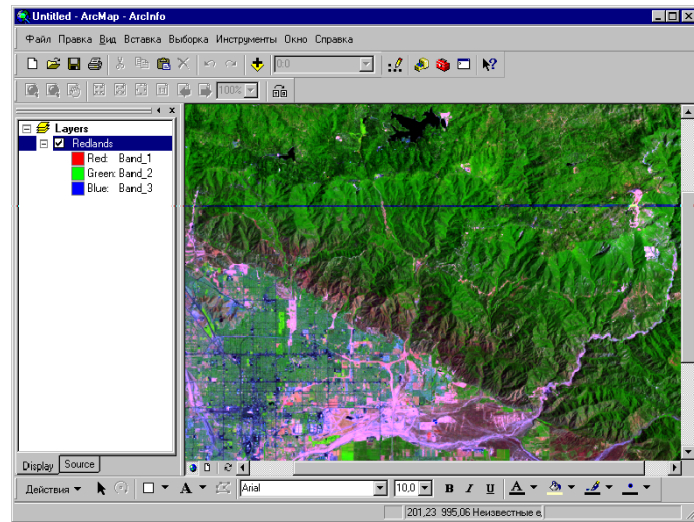
Карта плотности



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.

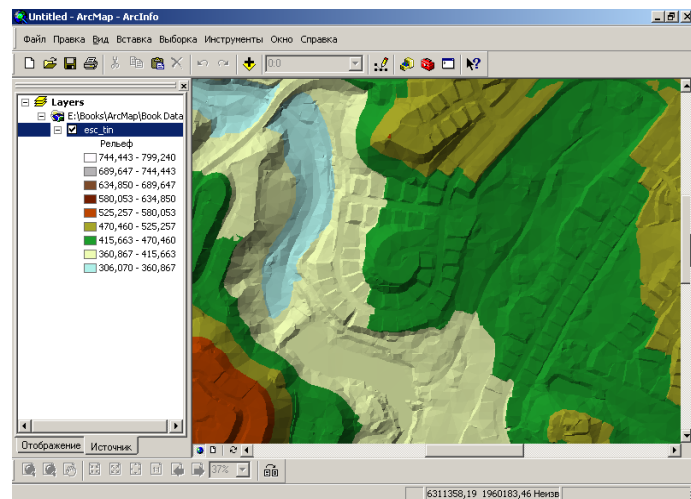
Растровая карта



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, фотографиями земной поверхности или цифровыми моделями рельефа. 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. Также вы можете использовать растр в качестве основы для редактирования, например, отсканировать карту и оцифровать пространственные объекты.

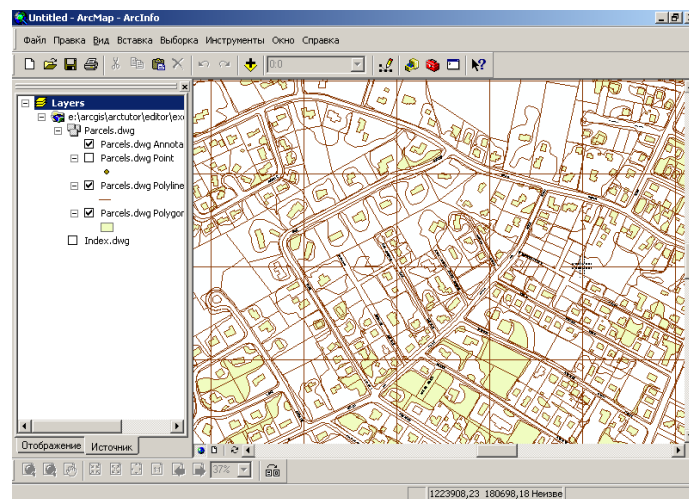
Дополнительную информацию об отображении растровых данных см. в главе 9 “Работа с растрами”.

Карты поверхностей TIN



Один из способов, которым вы можете представить непрерывную поверхность, например, высоту земной поверхности или карту изменения температур, - отобразить данные в качестве поверхности TIN. Поверхности TIN отображаются в виде цвето-теневого рельефа. 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.

Чертежи САПР



Вы можете добавлять чертежи 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.

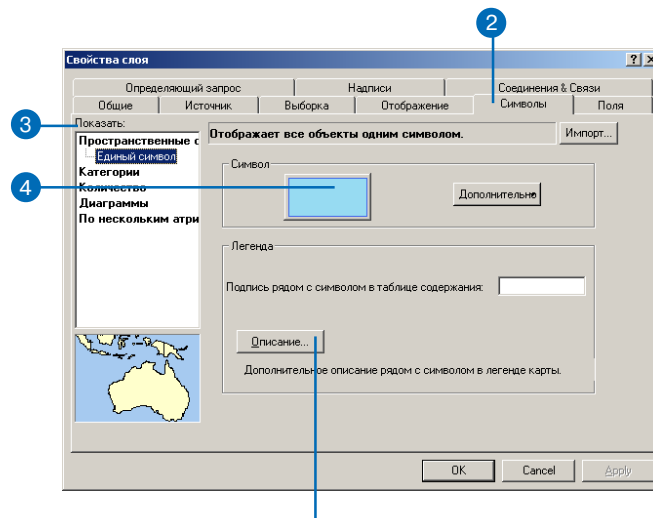
Отображение объектов единым символом

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.

Отображение слоя с использованием единого символа

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания, который вы хотите отобразить одним символом, и нажмите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните на строке Пространственные объекты.
4. Щелкните на кнопке Символ, чтобы изменить знак. ►

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



Щелкните Описание, если вы хотите добавить дополнительное описание вашего слоя в легенду. Одновременное нажатие клавиш Ctrl и Enter в диалоговом окне Описание для легенды позволит вставить линию разрыва в ваше описание. Дополнительную информацию о работе с легендой см. в главе 15, "Компоновка и печать карт".

Подсказка

Изменение символа

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

Подсказка

Изменение цвета

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

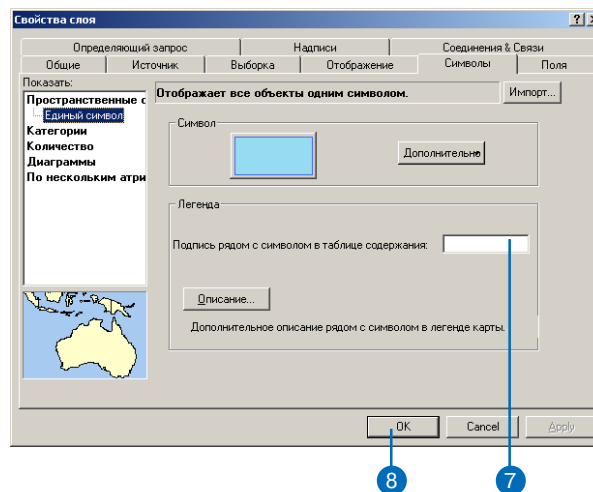
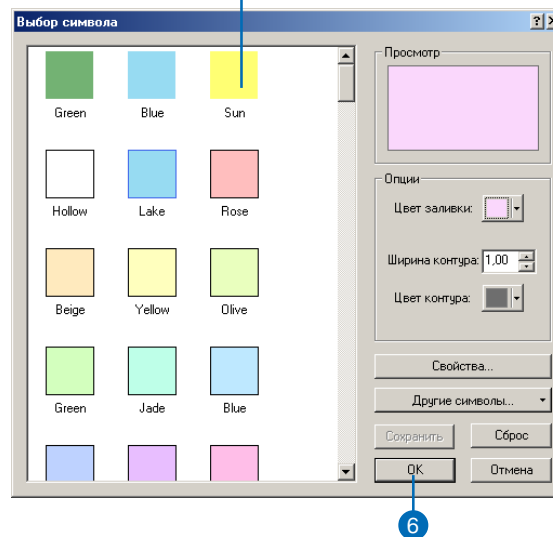
5. В диалоге Выбор символа выберите новый знак, или измените определенные характеристики символа.

6. Нажмите OK в диалоге Выбор символа.

7. Наберите Подпись для объекта.

Этот текст появится рядом с символом в таблице содержания.

8. Нажмите OK.



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 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 пространственного объекта.
- Атрибуты, уникально идентифицирующие объект. Например, по атрибуту име-

Отображение слоя, показывающего уникальные значения

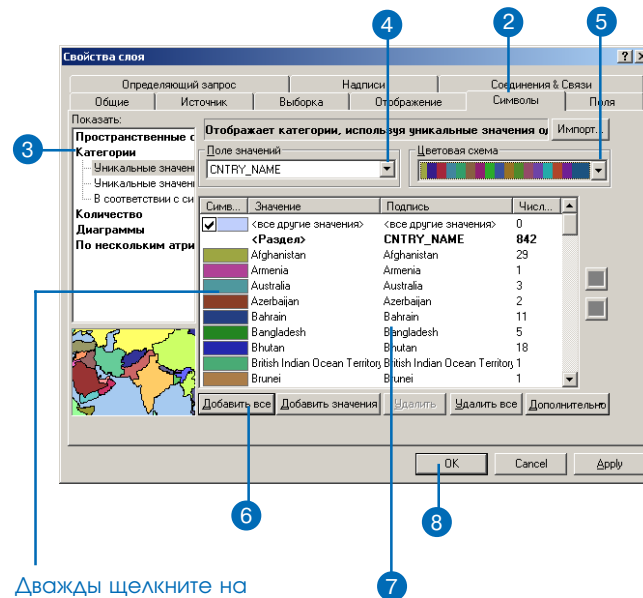
1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, в котором вы хотите показать уникальные значения, и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Категории.

ArcMap автоматически выбирает вариант Уникальные значения.

4. В строке Поле значений выберите поле, содержащее значения, которые вы хотите отразить на карте.
5. В строке Цветовая схема выберите цветовую схему.
6. Нажмите Добавить все.

При этом все уникальные значения заносятся в список. Или можно щелкнуть на кнопке Добавить значения, чтобы выбрать, какие именно уникальные значения отображать.

7. Если вы хотите изменить описание слоя в таблице содержания и в легенде, которое создается по умолчанию, щелкните на них в столбце Надпись и наберите новый текст.
8. Нажмите ОК.



Дважды щелкните на символе, чтобы изменить его.

ни округа можно 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 на основании значений атрибутов, 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 8, “Работа со стилями и символами”.

Отображение объектов путем ссылки на определенные символы стиля

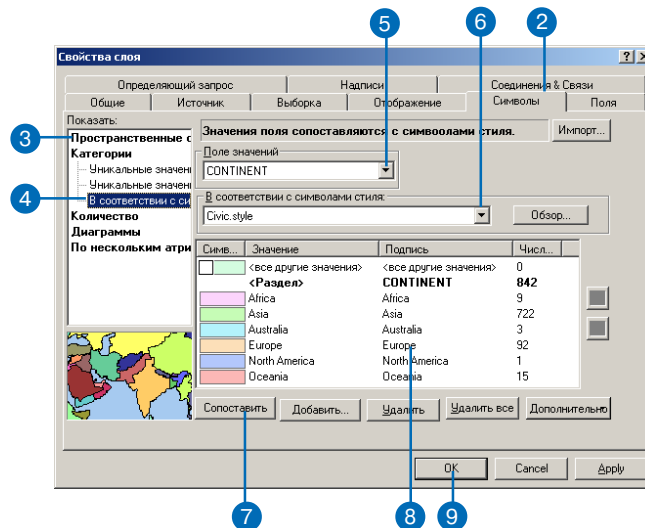
1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, в котором вы хотите показать уникальные значения, и нажмите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Выберите Категории.
4. Выберите В соответствии с символами стиля.
5. В строке поле значений выберите поле, значения из которого вы хотите отобразить.
6. Щелкните В соответствии с символами стиля: и выберите стиль, содержащий знаки, соответствующие значениям атрибутов.

Если стиль не отображается в списке, щелкните кнопку Обзор, чтобы найти его на диске.

7. Нажмите Сопоставить.

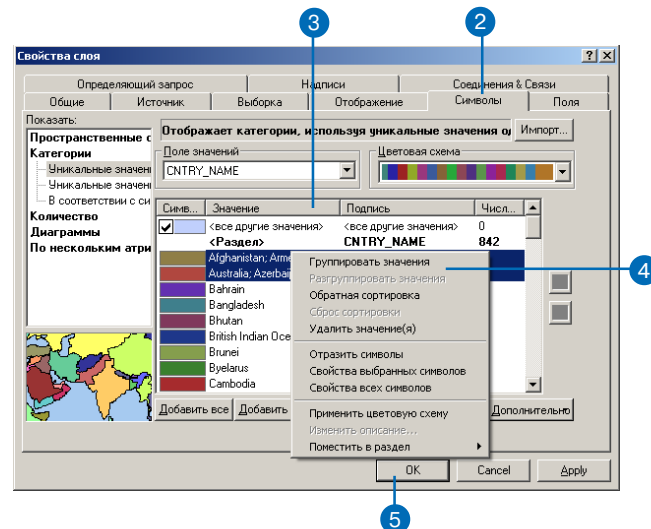
Таким образом, добавляются все уникальные значения, для которых в стиле есть соответствующий символ. Или, щелкните Добавить, чтобы выбрать, какие из уникальных значений отображать.

8. Если вы хотите изменить описание слоя в таблице содержания и в легенде, которое создается по умолчанию, щелкните на них в столбце Надпись и наберите новый текст.
9. Нажмите ОК.



Обратная сортировка уникальных значений

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, уникальные значения которого вы хотите отсортировать, и щелкните Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните на столбце Значение, чтобы открыть контекстное меню.
4. Щелкните Обратная сортировка, чтобы отсортировать в обратном порядке список классов.
5. Нажмите OK.



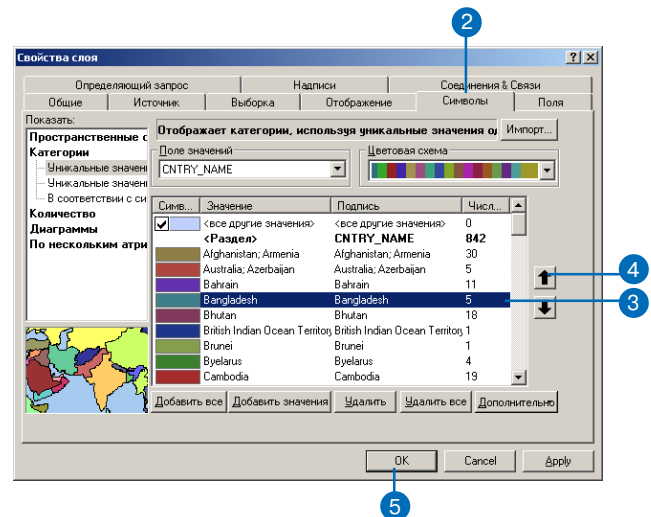
Подсказка

Перемещение значений в списке

Кнопки со стрелками позволяют перемещать значение только внутри раздела. Дополнительную информацию об использовании разделов см. параграф “Добавление разделов” в этой главе.

Изменение порядка уникальных значений в списке

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой слой, порядок значений которого вы хотите изменить, и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Выберите значение, которое вы хотите переместить в списке.
4. Используйте стрелки вверх и вниз, чтобы перемещать значение.
5. Нажмите OK.



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. Однако в качестве платы за это будет потеряна какая-то часть информации.

С другой стороны, 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. Вы можете дополнительно организовать ваши уникальные ►

Объединение двух или более категорий в одну

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, изображенном на основании уникальных значений, для которого вы хотите объединить категории, и выберите Свойства.

2. Щелкните на закладке Символы.

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

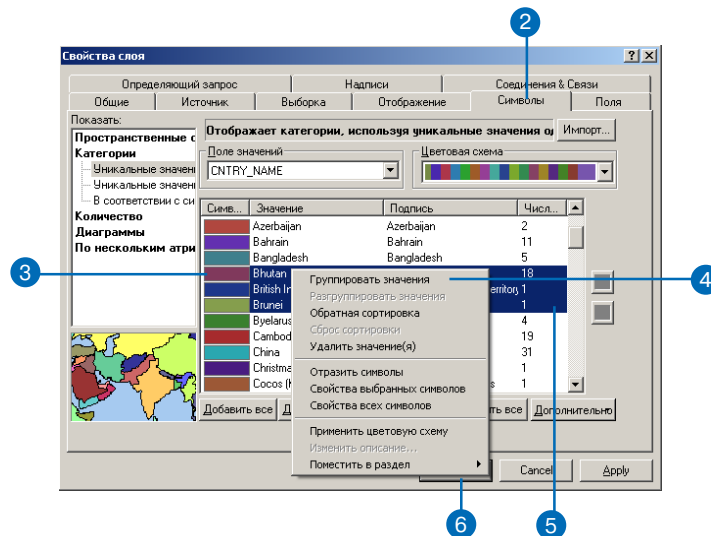
3. Щелкните первое значение, которое вы хотите включить в группу. Нажав клавишу Shift или Ctrl, щелкайте остальные значения, которые вы хотите сгруппировать.

4. Щелкните на значениях правой кнопкой мыши и укажите Группировать значения.

Выбранные значения будут теперь объединены в одну категорию.

5. Если вы хотите изменить описание слоя в таблице содержания и в легенде, которое создается по умолчанию, щелкните на них в столбце Надпись и наберите новый текст.

6. Нажмите ОК.



значения с помощью разделов. Например, при работе с набором данных землепользования, вы можете разделить весь набор данных на несколько разделов, а затем разместить категории значений по разделам. Например у вас может быть раздел Коммерческое использование, и в нем такие категории, как тяжелая промышленность, легкая промышленность и торговля. Раздел виден в легенде и в таблице содержания.

Подсказка

Удаление групп

ArcMap автоматически удаляет группы, для которых отсутствуют значения атрибутов.

Подсказка

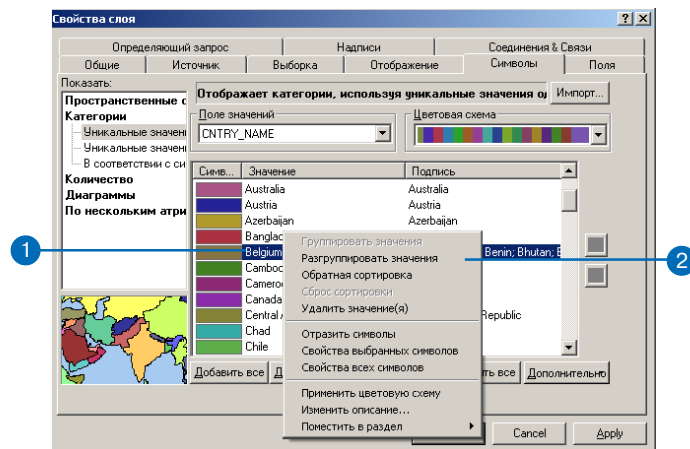
Переименование группы

Щелкните на заголовке группы в таблице содержания и наберите новое имя.

Разгруппировка объединенных категорий

1. Щелкните по объединенной категории в списке.
2. Щелкните Разгруппировать значения.

Символ, которым обозначалась группа значений, присваивается каждому из разгруппированных значений.



Подсказка

Организация уникальных значений в разделы

Вы можете поменять порядок расположения разделов. Для этого достаточно выбрать раздел и, щелкая по стрелкам, перемещать его вверх или вниз.

Добавление разделов

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, изображенном на основании уникальных значений, для которого вы хотите организовать категории в группы, и выберите Свойства.

2. Щелкните на закладке Символы.

Если вы не видите список категорий, выполните шаги задания “Отображение слоя, показывающего уникальные значения” этой главы.

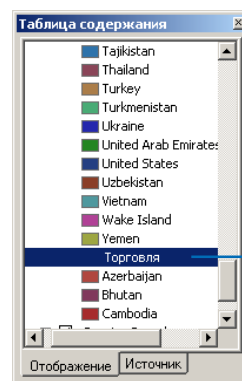
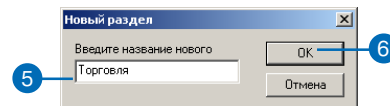
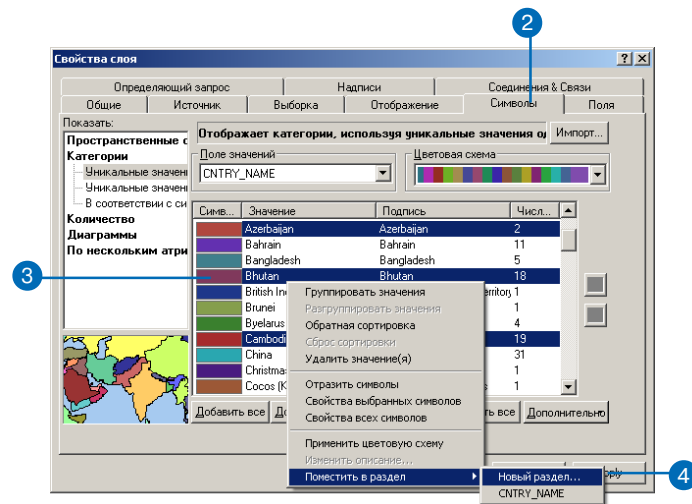
3. Щелкните на первом значении, которое вы хотите добавить в раздел. Удерживая нажатой клавишу Shift или Ctrl, выберите остальные значения, которые вы хотите поместить в этот раздел.

4. Щелкните правой кнопкой на выбранных значениях, укажите Поместить в раздел и щелкните Новый раздел.

5. Наберите имя нового раздела.

6. Нажмите ОК.

7. Щелкните ОК в диалоговом окне Свойства слоя.



Новый раздел виден в таблице содержания вместе со значениями, входящими в него.

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 нормированием 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. Чаще 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

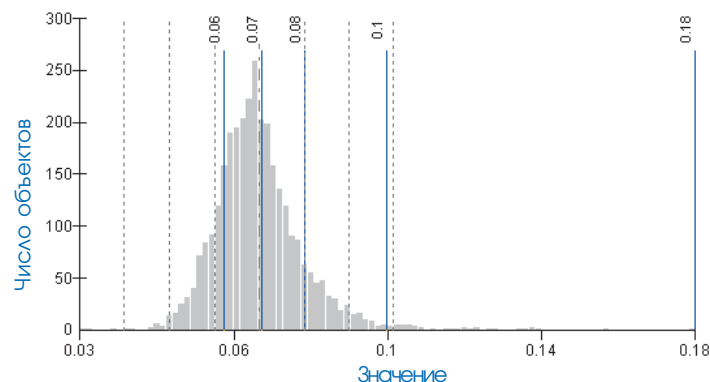
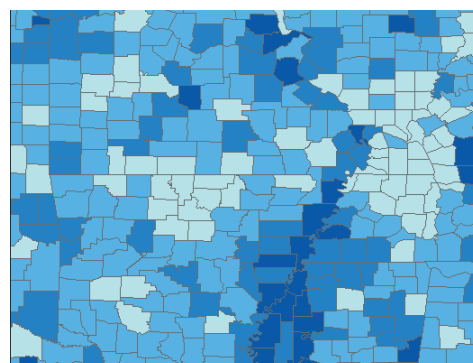
То, как вы будете определять диапазоны классов и их границы — максимальные и минимальные значения, отделяющие каждый класс, определит, какие объекты попадут в каждый класс и, следовательно, как будет выглядеть ваша карта. Изменяя классы, вы можете создавать совершенно разные на вид карты. Основная цель 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. Существуют следующие стандартные схемы классификации: естественные границы, квантили, равные интервалы, заданный интервал и по стандартному отклонению. Они описаны на следующих страницах.

Стандартные схемы классификации

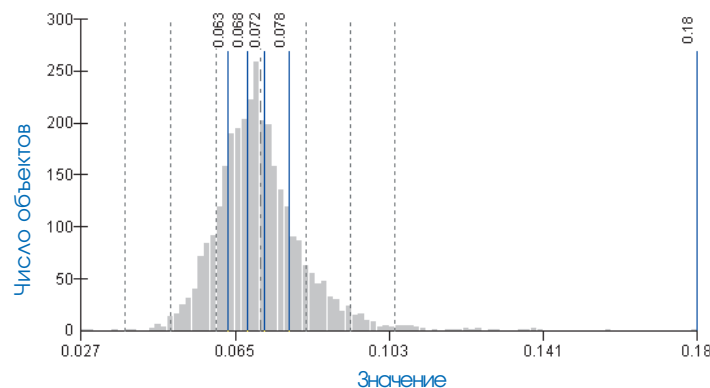
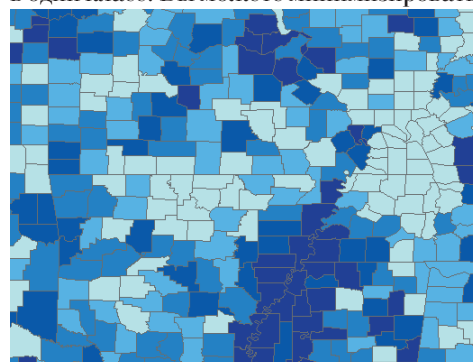
Естественные границы

Классы основаны на естественном группировании данных. ArcMap находит точки группировки, подбирая границы между классами таким образом, чтобы сгруппировать схожие значения и максимально увеличить различия между классами. Объекты делятся на классы, границы которых устанавливаются там, где встречаются относительно большие скачки значений.



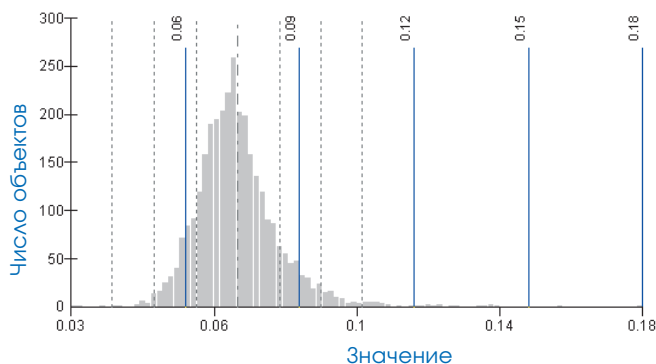
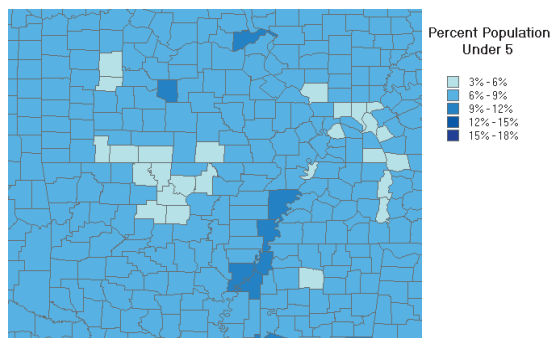
Квантиль

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 ошибочно восприниматься. Похожие объекты могут попасть в разные классы или же объекты с существенно разными значениями могут быть помещены в один класс. Вы можете минимизировать искажение, увеличивая число классов.



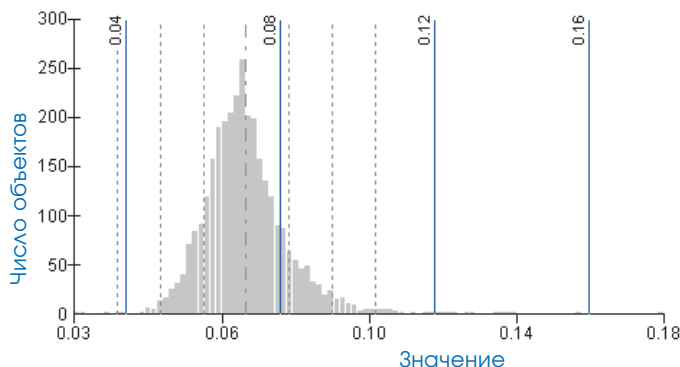
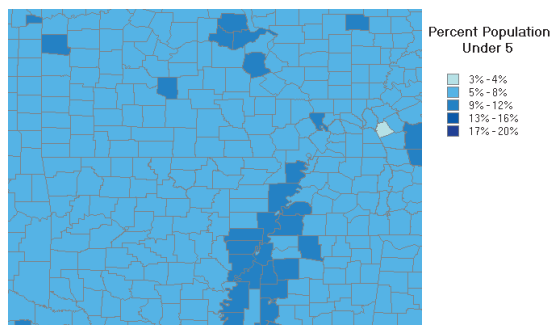
Равные интервалы

Эта схема классификации делит диапазон значений атрибутов на равные промежутки, предлагая вам задать количество интервалов, тогда как ArcMap определит, где будут линии разрывов. 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, у которых максимальны объемы продаж. Этот метод наиболее подходит для известных диапазонов значений, например, процентов или температур.



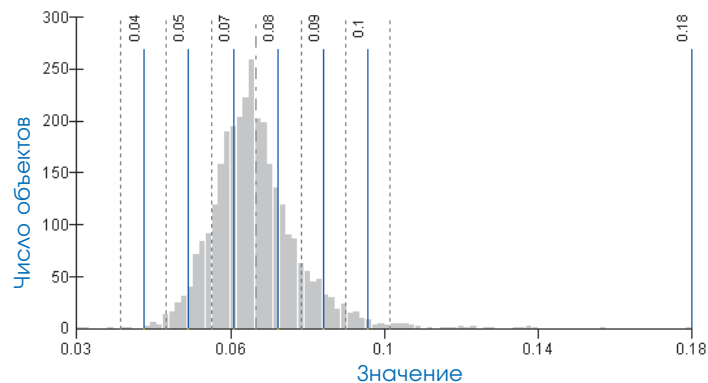
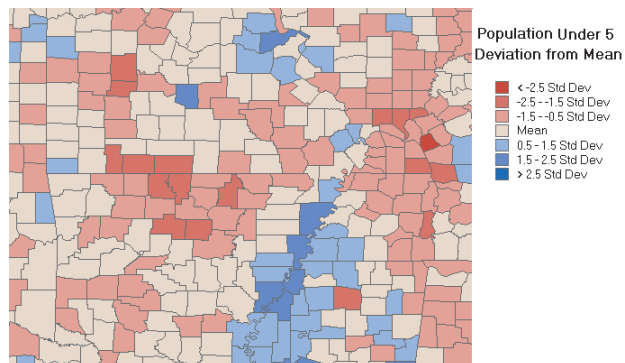
Заданный интервал

Эта схема классификации позволяет вам определить интервал, на который будет разделен весь диапазон значений атрибута. В отличие от схемы равных интервалов, где вы определяете количество интервалов, здесь вы указываете значение интервала. ArcMap автоматически определяет количество классов на основании этого интервала. На рисунке внизу этот интервал составляет 0.04 (или 4 процента).



Средне-квадратическое отклонение

Эта схема классификации показывает величину отклонения значения атрибута от среднего значения. ArcMap вычисляет среднее значение и средне-квадратическое отклонение от среднего. Границы класса определяются, используя эти значения. Двухцветная палитра позволяет отделить значения выше среднего (показаны синим цветом) от значений ниже среднего (показаны красным цветом).



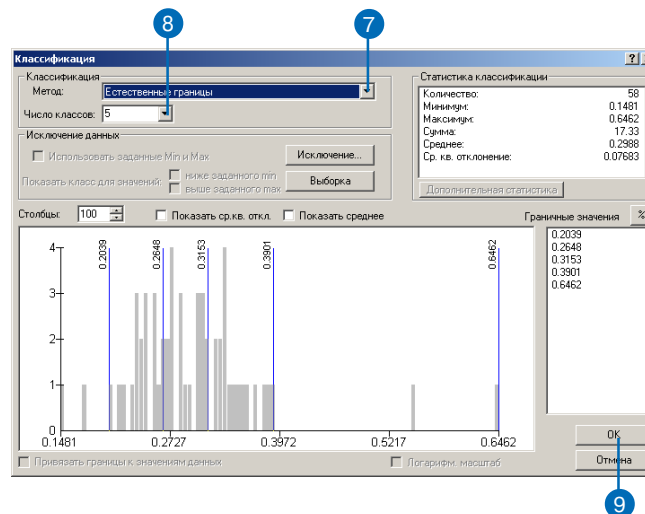
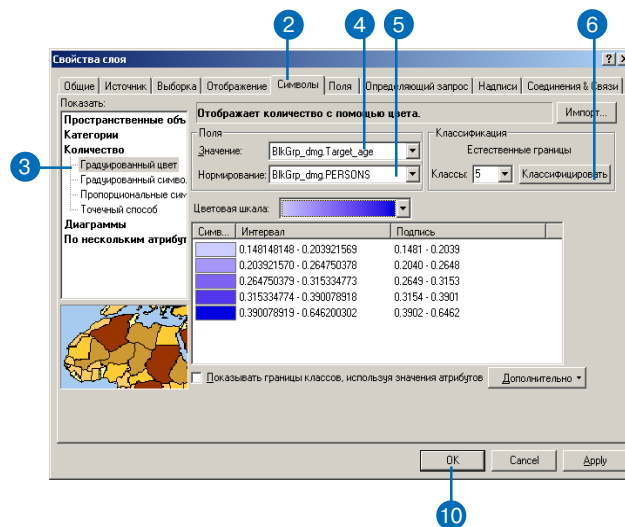
Установка классификации

Для классификации данных вы можете либо использовать стандартные схемы классификации, предлагаемые ArcMap, либо создавать собственные классы на основе заданных вами диапазонов. Если вы предоставляете ArcMap классифицировать данные, вам достаточно выбрать схему классификации и установить количество классов. Если вы хотите определить свои собственные классы, вы можете вручную установить разделители классов и диапазоны, которые нужны для ваших данных. Кроме того, вы можете начать с выбора стандартной схемы и затем внести нужные изменения.

Когда следует устанавливать классы вручную? Могут существовать определенные стандарты или указания для отображения ваших данных на карте. Например, температурные карты обычно создаются с использованием 10 температурных градаций. Кроме того, вам может потребоваться выделить объекты с определенными свойствами, например, имеющие значение выше или ниже порога, определяющего, произойдет ли некое действие. В любом случае, убедитесь, что вы четко определили смысловое значение ваших классов на карте.

Установка стандартного метода классификации

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на слой, отображающий количественные данные, для которого вы хотите изменить классификацию, и нажмите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните на закладке Количество.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Значение, и выберите поле, которое содержит количественное значение, которое вы хотите отобразить.
5. Чтобы нормировать данные, щелкните на стрелке вниз в строке Нормирование и выберите поле.
6. Щелкните Классифицировать.
7. Щелкните на стрелке вниз в строке Метод и выберите метод классификации, который вам нужен.
8. Щелкните на стрелке вниз в строке Число классов и укажите количество классов, которое вам нужно.
9. Нажмите ОК в диалоговом окне Классификация.
10. Нажмите ОК в диалоговом окне Свойства слоя.



Подсказка

Регулировка интервала с помощью диалогового окна Классификация

Передвижением вертикальных линеек на гистограмме вы можете менять интервал. Также можно добавить новую границу в перечне границ в правой части диалогового окна Классификация.

Подсказка

Переключение на ручную схему классификации

Если вы передвигаете, добавляете или удаляете границу класса, схема классификации автоматически переключается в ручной режим, независимо от того, какой метод был установлен вначале.

Подсказка

Просмотр суммарной статистики

Статистику, то есть Минимум, Максимум, Сумму и Средне-квадратическое отклонение можно увидеть в диалоговом окне Классификация. Отметьте опцию Показать среднее, чтобы увидеть среднее значение на гистограмме; если отмечена опция Показать средне-кв. отклонение, на гистограмме будут линии, показывающие это значение.

Подсказка

Привязка к значениям данных

Опция Привязать границы к значениям данных использует реальные значения в качестве границ классов, если вы добавляете или сдвигаете границы. Эта опция доступна только при применении ручной схемы классификации.

Установка собственных границ классов и установка диапазонов

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите установить границы и щелкните Свойства.

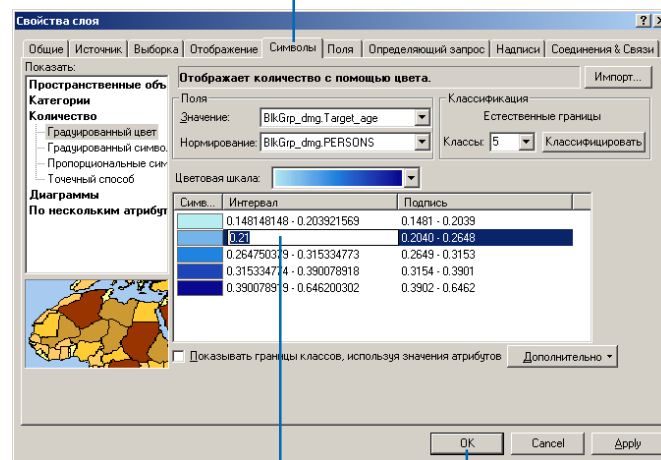
2. Щелкните на закладке Символы.

Если вы еще не установили метод классификации, выполните шаги из раздела “Установка стандартного метода классификации” этой главы.

2. Щелкните на интервале, который вы хотите изменить. Проверьте, что вы выбрали именно значение Интервала, а не Надписи.

3. Наберите новое значение. Оно установит верхнюю границу диапазона.

4. Нажмите OK.



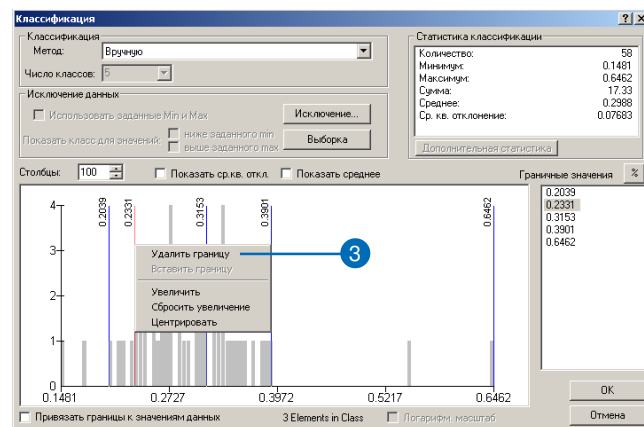
Удаление границы класса

1. Нажмите Классифицировать на закладке Символы диалога Свойства слоя.

2. Щелкните на границе класса, которую вы хотите удалить.

Выбранная граница подсвечивается на экране.

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



Подсказка

Как увидеть на гистограмме больше значений данных?

Увеличение количества столбцов позволит увидеть больше значений данных на гистограмме.

Подсказка

Загрузка, проверка и сохранение SQL-выражений

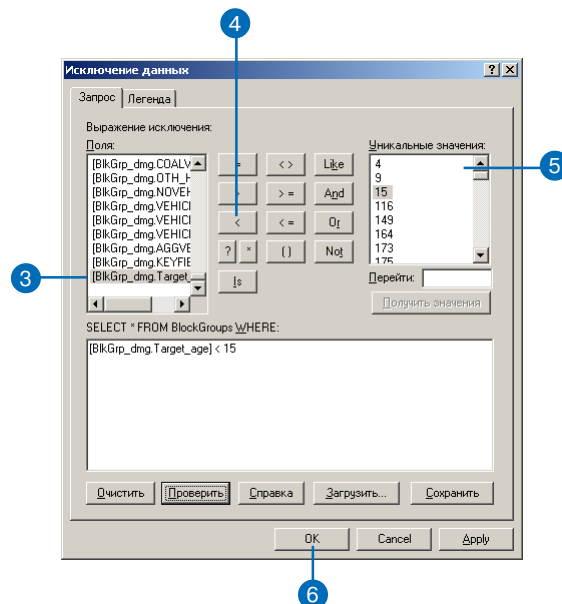
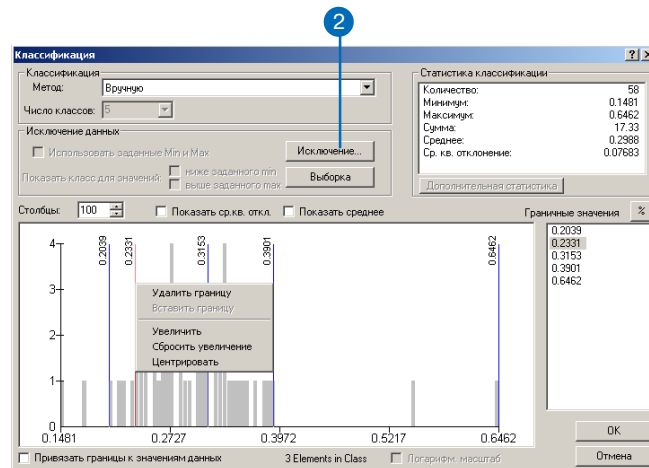
Вы можете щелкнуть Загрузить, чтобы добавить существующие выражения в диалоговое окно Исключение данных. Вы также можете проверить ваше выражение на наличие ошибок, щелкнув по кнопке Проверить. Если вы хотите использовать ваше выражение для других запросов, нажмите Сохранить.

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. Щелкните на кнопке Исключение.
3. Дважды щелкните на поле, которое вы используете для отображения слоя.
4. Щелкните на операторе.
5. В окне Уникальные значения дважды щелкните на значении, которое вы хотите исключить.
6. Нажмите ОК, чтобы выполнить запрос и исключить значения.



Представление количества цветом

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

Вы можете представлять количественные данные на карте с помощью переменных цветов. Например, вы можете показать большое количество осадков более темными оттенками синего цвета.

Перед тем, как вы отобразите ваши данные, вам может понадобиться классифицировать их, чтобы сгруппировать объекты с близкими значениями в отдельные классы, каждый из которых будет отображаться одним символом. Выбрав метод классификации и определив нужное количество классов, вы можете добавлять или удалять классы, или менять интервалы значений.

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 отсут-

Представление количества градуированным цветом

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, для которого вы хотите отобразить количественные данные, и выберите Свойства.

2. Щелкните на закладке Символы.

3. Щелкните Количество.

ArcMap автоматически выберет Градуированный цвет.

4. Щелкните на стрелке вниз в строке Значение и укажите поле, содержащее количественные значения, которые вы хотите отразить на карте.

5. Чтобы нормировать данные, нажмите стрелку вниз в строке Нормирование и выберите поле.

ArcMap разделит поле Значение на это поле, чтобы получить отношение.

6. Щелкните Классифицировать.

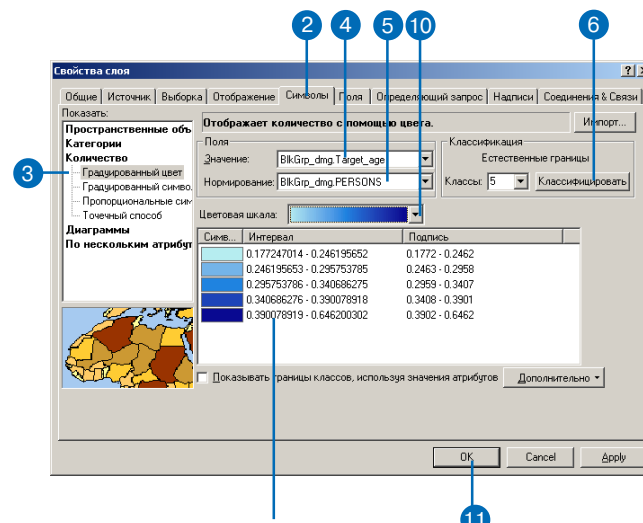
7. В строке Метод выберите желаемый метод классификации.

8. В окне Число классов укажите количество классов, которое вы хотите отобразить.

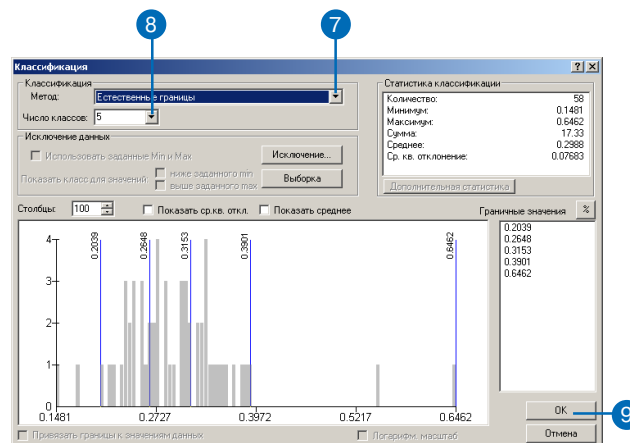
9. Нажмите ОК в диалоговом окне Классификация.

10. Щелкните на стрелке вниз в строке Цветовая шкала и выберите шкалу, с помощью которой вы хотите отобразить ваши данные.

11. Нажмите ОК в диалоговом окне Свойства слоя.



Щелкните правой кнопкой мыши на классе, чтобы просмотреть такие дополнительные опции, как сортировка и формат чисел.



ствуют. 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. Кроме того, нормирование данных уменьшает разброс в значениях, исходя из размера области или количества объектов в каждой области. При отображении ненормированных значений градуированным цветом, различия в размерах областей могут изменить вид карты или ухудшить восприятие информации. Таким образом, желательно использовать нормирование данных при отображении количественных данных по областям.

См. также

Подробную информацию о создании и управлении стилями вы найдете в Главе 8, “Работа со стилями и символами”.

Создание собственной цветовой шкалы для слоя

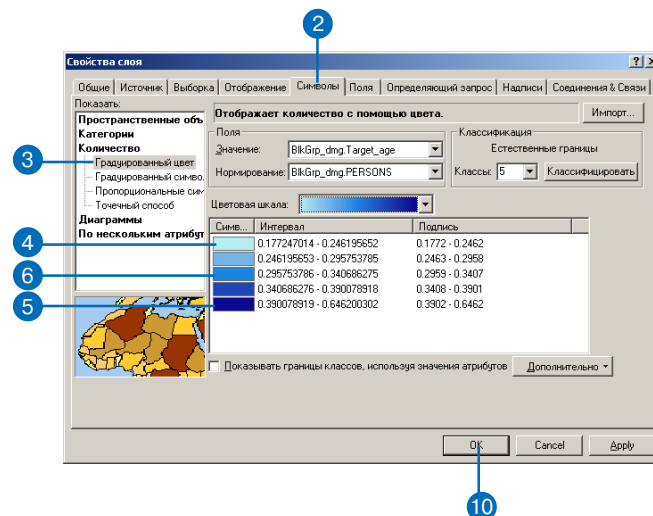
1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, который отображает количественные данные, и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Количество.
4. Дважды щелкните на верхнем символе в списке и установите начальный цвет гаммы.
5. Нажмите дважды на нижнем символе в списке и установите конечный цвет.
6. Можно дважды щелкнуть на любой символ в середине, установив его цвет.

Это позволяет вам создавать многоцветную шкалу.

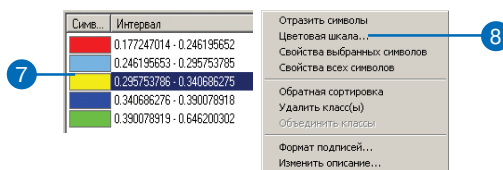
7. Щелкните на всех промежуточных символах, для которых вы хотите задать определенный цвет.

Выбирая один или более промежуточных символов, вы включаете их цвет в новую шкалу. Иначе ArcMap будет использовать только начальный и конечный символы.

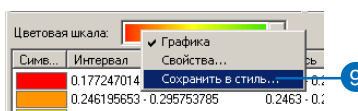
8. Щелкните правой кнопкой на символ и выберите Цветовая шкала.
9. Если вам нужно использовать эту цветовую шкалу для другого слоя, щелкните правой кнопкой в строке Цветовая шкала и выберите Сохранить в стиль, чтобы сохранить новую шкалу в качестве стиля по умолчанию.
10. Нажмите OK.



| Симв. | Интервал |
|---------------|---------------------------|
| [Red] | 0.177247014 - 0.246195652 |
| [Orange] | 0.246195653 - 0.295753785 |
| [Yellow] | 0.295753786 - 0.340686275 |
| [Light Green] | 0.340686276 - 0.390078918 |
| [Dark Green] | 0.390078919 - 0.646200302 |



| Симв. | Интервал |
|---------------|---------------------------|
| [Red] | 0.177247014 - 0.246195652 |
| [Orange] | 0.246195653 - 0.295753785 |
| [Yellow] | 0.295753786 - 0.340686275 |
| [Light Green] | 0.340686276 - 0.390078918 |
| [Dark Green] | 0.390078919 - 0.646200302 |



Вид шкалы после того, как установлены верхний, средний и нижний цвета.

Полученная шкала переходит из красного в желтый и затем в зеленый.

Представление количества градуированным или пропорциональным символом

Вы можете представлять количества на карте, меняя размер символа. Например, город с высокой численностью населения может быть изображен на карте окружностью большего диаметра.

Когда вы отображаете пространственные объекты градуированным символом, количественные значения группируются в классы. В пределах класса все объекты отображаются одинаковым символом. Вы не можете распознать значение отдельного объекта, вы можете только определить, что его значение лежит в пределах определенного интервала.

Пропорциональный символ представляет данные более точно. Размер пропорционального символа зависит от определенного значения. Например, вы можете нанести на карту землетрясения, используя круги, где радиус круга соответствует силе землетрясения.

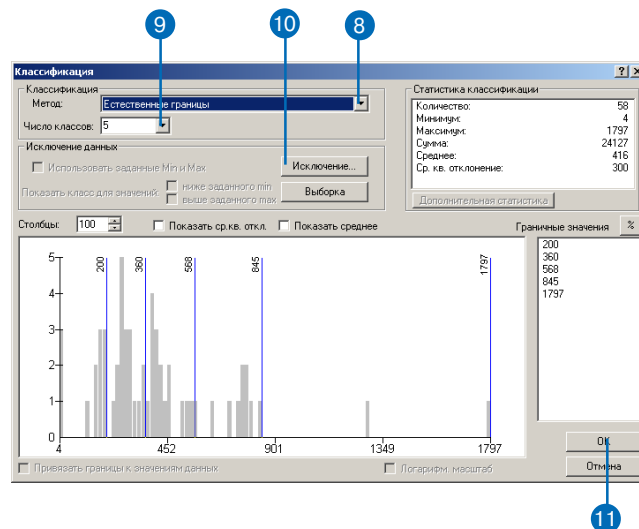
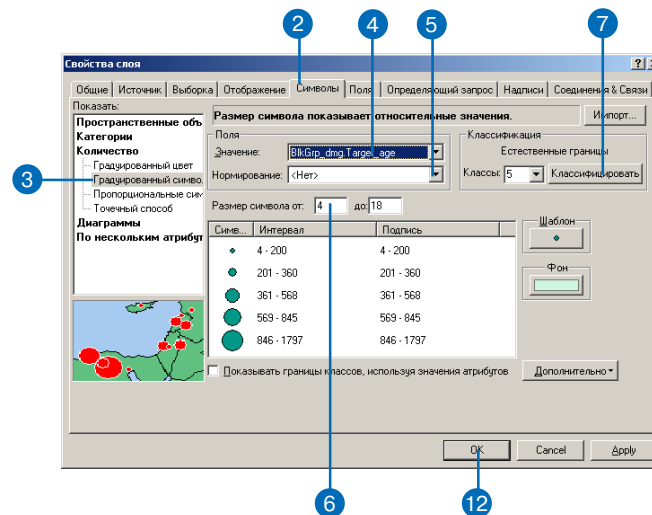
Проблемы с пропорциональными символами могут возникать в тех случаях, когда у вас слишком много значений - различия между символами могут не восприниматься. Кроме того, символы, представляющие большие значения могут быть такого размера, что скроют остальные символы.

Представление количества градуированным СИМВОЛОМ

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, который вы хотите изобразить с помощью количественных значений и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Количество и выберите Градуированный символ.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Значение и выберите поле, которое содержит количественные значения, которые вы хотите нанести на карту.

5. Чтобы нормировать значения, щелкните на стрелке вниз в строке Нормирование и выберите нужное поле. ArcMap разделит поле Значение на это поле, чтобы получить отношение.

6. Введите минимальный и максимальный размер символа.
7. Щелкните Классифицировать.
8. В строке Метод выберите нужный метод классификации.
9. В окне Число классов выберите количество классов.
10. Дополнительно, нажмите Исключить, чтобы убрать какие-либо значения, например нулевые или сильно отличающиеся от остальных.
11. Нажмите ОК в диалоговом окне Классификация.
12. Нажмите ОК в диалоговом окне Свойства слоя.



Подсказка

Изменение знака и фона градуированного символа

Щелкните на кнопке *Шаблон*, чтобы выбрать другой маркер. Если вы щелкните *Фон*, вы можете выбрать заливку, которая будет использоваться в качестве фона для градуированных символов.

Подсказка

Почему символы не становятся больше при увеличении масштаба?

Если вы хотите, чтобы градуированные символы становились больше при увеличении, вам следует установить базовый масштаб. Символы на экране будут того же размера, как и при печати карты.

Подсказка

Каким цветом отобразить символ?

Все символы должны быть одного цвета. Убедитесь, что изображение контрастно, и легко читается.

Подсказка

Форматирование численных подписей

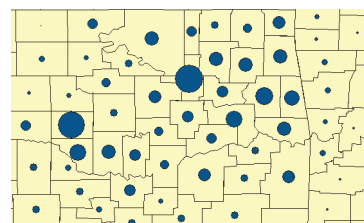
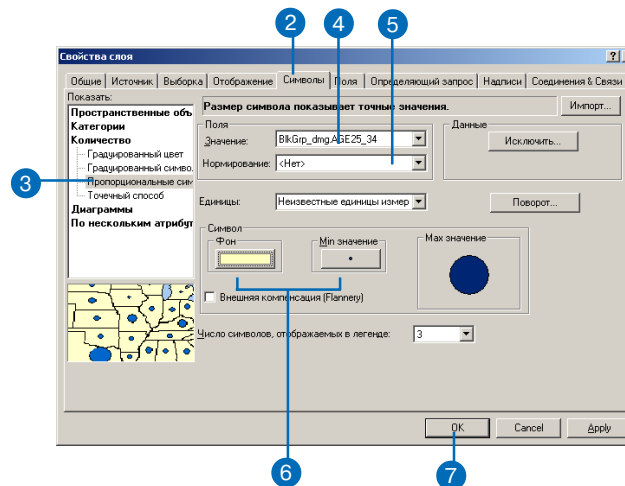
Вы можете установить количество значащих цифр для подписей классов, которые видны в легенде и в таблице содержания, щелкнув по заголовку столбца *Подписи* и указав *Формат подписей*.

Представление количества пропорциональным символом

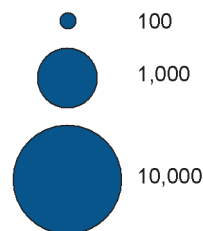
1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, который вы хотите изобразить с помощью количественных значений и выберите *Свойства*.
2. Щелкните на закладке *Символы*.
3. Щелкните *Количество* и выберите *Пропорциональный символ*.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке *Значение* и выберите поле, которое содержит количественные значения, которые вы хотите нанести на карту.
5. Чтобы нормировать значения, щелкните на стрелке вниз в строке *Нормирование* и выберите нужное поле.

ArcMap разделит поле *Значение* на это поле, чтобы получить отношение.

6. Если нужно, щелкните *Фон* и *Минимальное значение*, чтобы изменить свойства символа и фон пропорционального символа.
7. Нажмите *ОК*.



Карта с пропорциональными символами. Фон желтого цвета с черными границами, символы синего цвета с черной границей



Пропорциональные символы видны в легенде и в таблице содержания как ряд последовательно увеличивающихся синих кругов.

Подсказка

Использование внешней компенсации пропорциональных символов

Опция Внешняя компенсация в диалоговом окне под заголовком Символ позволяет регулировать символы большого размера, делая их крупнее, чтобы избежать неточностей в восприятии размера круглого символа.

Подсказка

Изменение знака и фона пропорционального символа

Щелкните на кнопке Мин. значение, чтобы выбрать другой маркер для пропорционального символа. Если вы щелкните Фон, вы можете выбрать заливку, которая будет использоваться в качестве фона для пропорциональных символов.

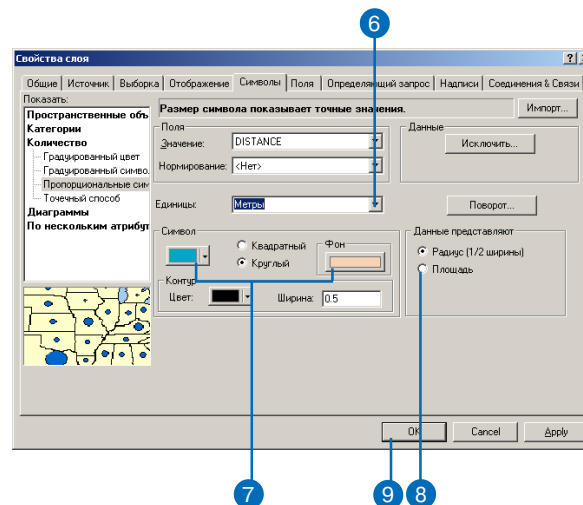
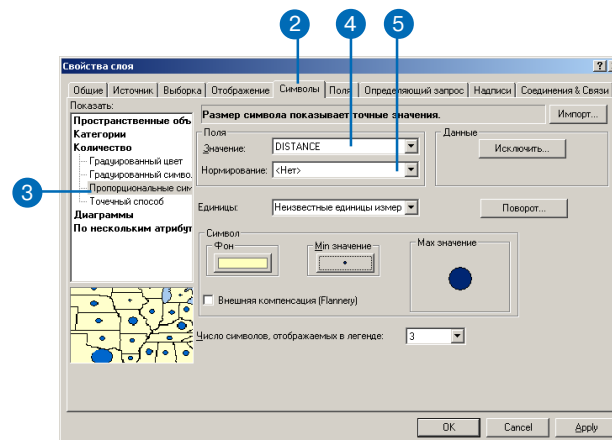
Подсказка

Символ для максимального значения слишком велик

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

Представление количества пропорциональным символом с измеряемыми значениями на карте

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, который вы хотите изобразить с помощью количественных значений и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Количество и выберите Пропорциональный символ.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Значение и выберите поле, которое содержит количественные значения, которые вы хотите нанести на карту.
5. Чтобы нормировать значения, щелкните на стрелке вниз в строке Нормирование и выберите нужное поле.
6. В строке Единицы выберите единицы измерения.
7. Выберите круглый или квадратный символ. Если нужно, измените цвет символа и щелкните Фон, чтобы изменить цвет фона пропорционального символа.
8. Выберите Радиус или Площадь. Например, щелкните Радиус, если ваши данные представляют расстояния от эпицентра землетрясения. Выберите площадь, если данные представляют площади.
9. Нажмите OK.



Представление количества точечным способом

Альтернативный метод представления количества - точечный способ изображения. Вы можете использовать точечный способ для представления количественного атрибута на площади. Каждая точка представляет определенное число пространственных объектов, например 1 000 человек или 10 ограждений в пределах какой-либо области.

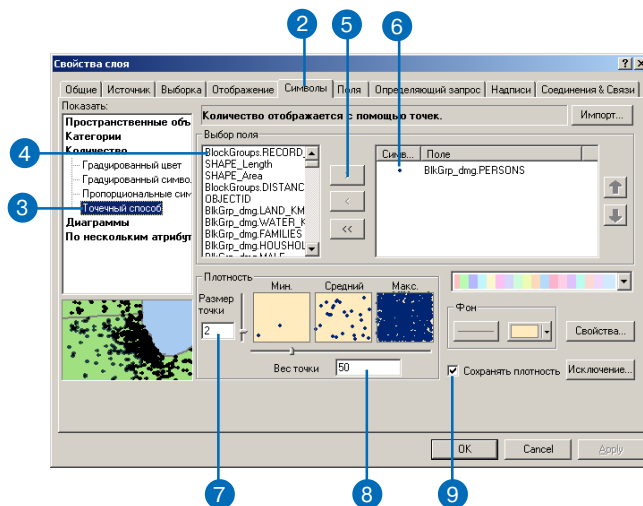
Точечный способ отображает плотность графически вместо того, чтобы показывать значение плотности. Точки произвольно располагаются внутри каждой области и не соответствуют реальным местоположениям объектов. Чем больше точек, тем выше плотность объектов в этой области. Точечным способом количественные значения отображаются по тому же принципу, как и в случае с градуированной цветовой шкалой, но вместо изображения количества цветом, оно будет показано скоплением точек на области.

При создании карты плотности точечным способом, вы должны определить количество объектов, которое будет представлено одной точкой, и размер этой точки. Вы можете попросить

Представление количества точечным способом

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите отобразить количественную характеристику точечным способом и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Символы.
3. Щелкните Количество и выберите Точечный способ.
4. В окне Выбора поля 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, или воспользуйтесь ползунком, чтобы установить число объектов, соответствующих одной точке.
9. Отметьте опцию Сохранять плотность, 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. ►

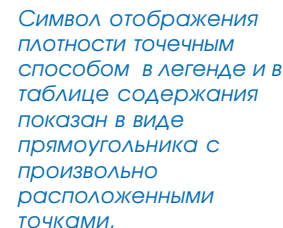
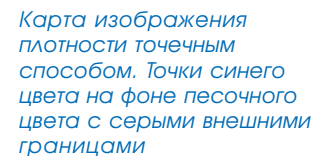


Есть две опции размещения точек на площади. Не фиксированное размещение (по умолчанию) предполагает, что точки размещаются произвольно каждый раз при обновлении изображения, тогда как при фиксированном размещении точки располагаются на одном и том же месте, даже если изображение обновляется.

Исключение значений

184

11. Нажмите ОК.



Отображение объектов методом диаграмм

Круговые, столбчатые и стековые 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. Стековые диаграммы позволяют оценить оба показателя.

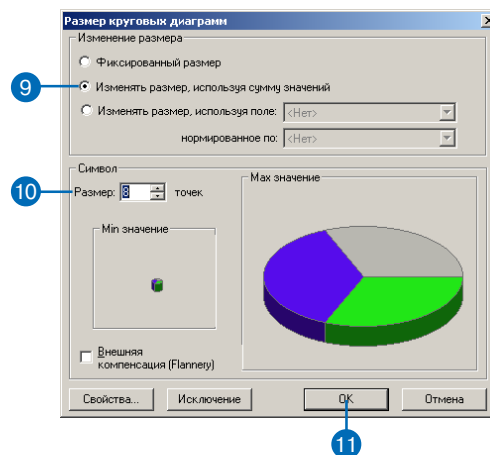
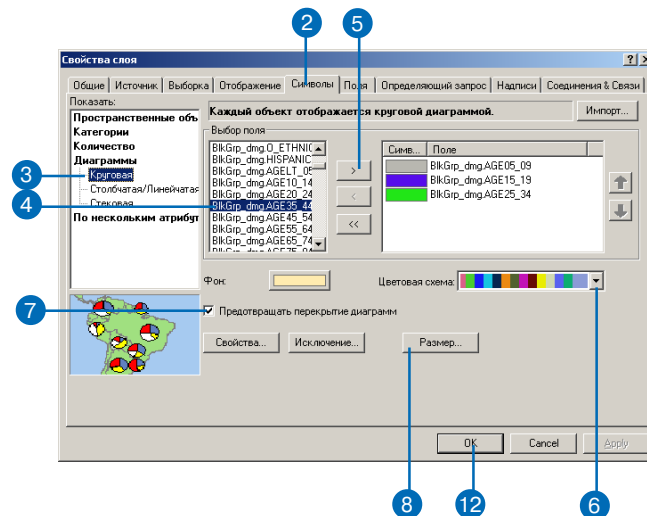
Подсказка

Использование внешней компенсации символов круговых диаграмм

Опция *Внешняя компенсация* в диалоговом окне *Размер круговых диаграмм* позволяет регулировать символы большого размера, делая их крупнее, чтобы избежать неточностей в восприятии размера круглого символа.

Круговые диаграммы

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики с помощью диаграмм, и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Символы.
3. Щелкните на Диаграммы и затем выберите Круговая.
4. Выберите поля в окне Выбор поля, значения из которых вы хотите представить на карте. Выберите несколько полей, если вы хотите показать долю каждого в целом.
5. Нажимайте на кнопку со стрелкой, чтобы добавлять поля к списку.
6. Щелкните на стрелке вниз в строке Цветовая схема и выберите цветовую схему, которую вы хотите использовать или дважды щелкните на конкретном символе в списке, чтобы изменить его свойства.
7. Включите опцию Предотвращать перекрытие диаграмм.
8. Щелкните 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.



Подсказка

Оптимальное использование диаграмм

Диаграммы наиболее оптимальны для использования, если на карте отображается не более 30 пространственных объектов. В противном случае, карта будет трудна для чтения. Оптимально также использовать не более пяти категорий в диаграмме. Если вам необходимо показать больше, лучше работать с сериями карт.

Подсказка

Выбор цвета для диаграммы

Так как клинья или столбцы диаграммы представляют категории, а не реальные значения, лучше использовать контрастные цвета, а не оттенки одного цвета.

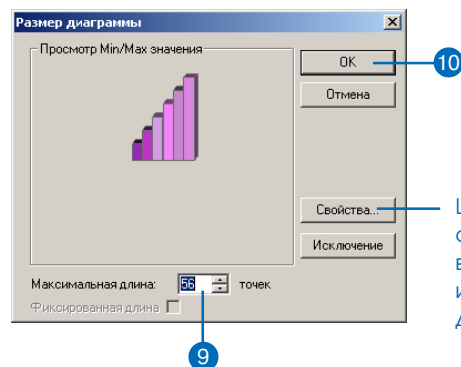
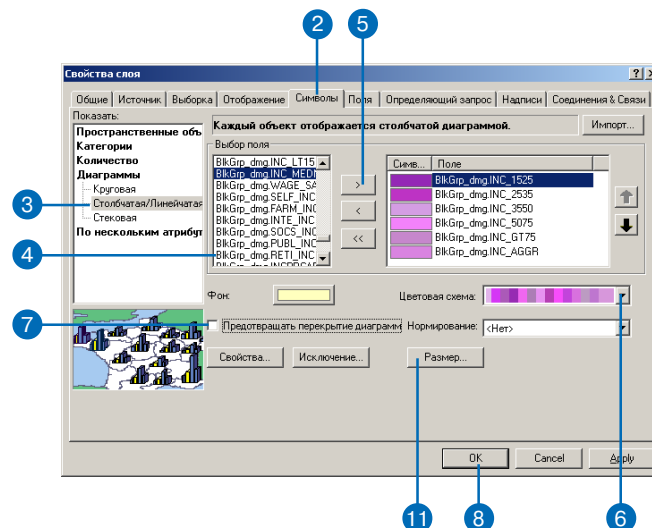
Подсказка

Исключение значений

Вы можете щелкнуть по кнопке **Исключить**, чтобы создать или загрузить SQL-выражение и исключить какие-либо значения, которые вы не хотите изображать на карте.

Столбчатые/Линейчатые диаграммы

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики с помощью линейной или столбчатой диаграммы, и выберите 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. Щелкните на стрелке вниз в строке 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 Предотвращать перекрытие диаграмм.
8. Нажмите Размер.
9. Задайте максимальную высоту столбика диаграммы.
10. Нажмите ОК.
11. Нажмите ОК.



Щелкните свойства, чтобы выбрать линейную или столбчатую диаграмму.

Подсказка

Отрицательные значения на диаграмме

Следует избегать использования круговых или стековых диаграмм, если у вас есть отрицательные значения, поскольку они не будут видны.

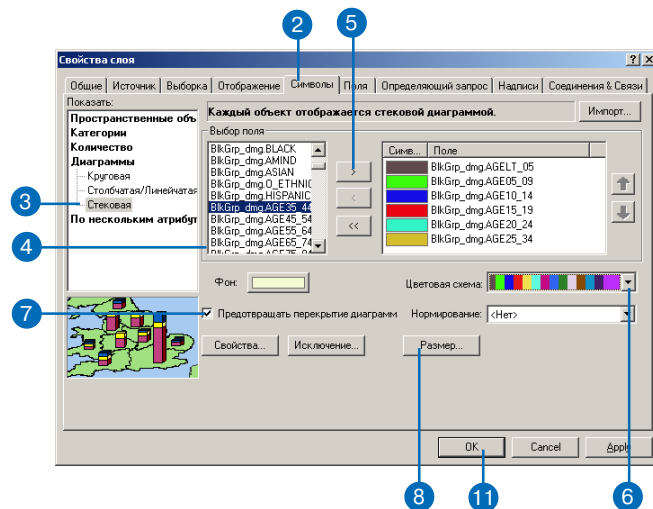
Подсказка

Определение длины стековой диаграммы

Вы можете задать максимальную длину стековой диаграммы в диалоговом окне **Размер диаграммы**. Если вы выбираете фиксированную длину, все ваши диаграммы будут максимального размера.

Стековые диаграммы

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, для которого вы хотите отобразить количественные характеристики с помощью стековой диаграммы, и выберите 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.
Выберите несколько полей, если вы хотите показать долю каждого в целом.
5. Нажимайте на кнопку со стрелкой, чтобы добавлять поля к списку.
6. Щелкните на стрелке вниз в строке 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 Предотвращать перекрытие диаграмм.
8. Нажмите Размер.
9. Введите максимальную длину, или установите ее с помощью стрелок.
10. Нажмите ОК.
11. Нажмите ОК.



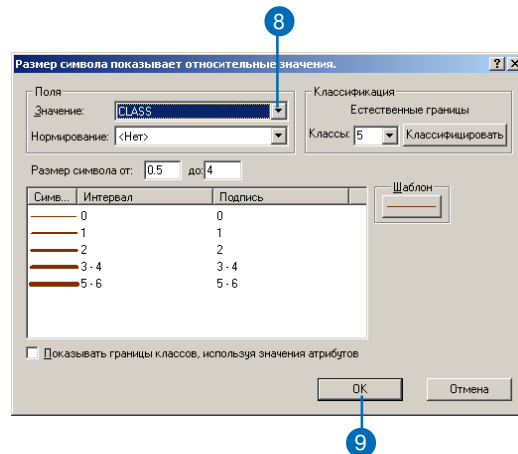
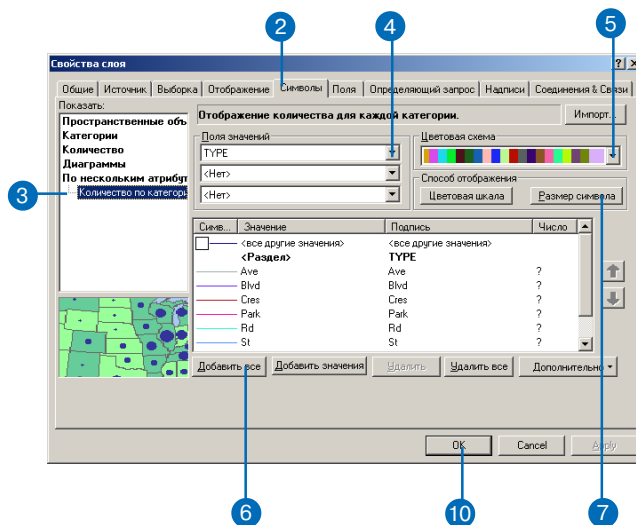
Отображение объектов на основании нескольких атрибутов

Географические данные обычно содержат наборы различных атрибутов, представляющих 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 изображения для данных на основании более чем одного атрибута, вы создаете комплексное изображение. Такой способ отображения данных позволяет передать больше информации; 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 одновремен-но и категорий, и коли-чества

1. В таблице содержания шелкните правой кнопкой мыши на слове, который вы хотите отобразить на основании нескольких атрибутов, и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Символы.
3. Выберите По нескольким атрибутам.
ArcMap автоматически выбирает вариант Количество по категориям.
4. Шелкните на стрелке вниз в строке первого из Полей значений и выберите поле, которое вам нужно.
5. Шелкните на стрелке вниз в строке Цветовая схема и выберите цветовую схему.
6. Нажмите Добавить все.
7. Шелкните на Размер символа или Цветовая шкала, в зависимости от того, как вы хотите отобразить количественные данные. В данном примере это будет Размер символа.
8. Шелкните на стрелке вниз в строке Значение и выберите количественную характеристику, которую вы хотите показать на карте. Установите другие параметры, как описано в разделах, описывающих различные способы представления количества, настоящей главы.
9. Нажмите OK.
10. Нажмите OK.



Отображение TIN в виде поверхностей

TIN-модели используются для представления явлений, имеющих сплошное распространение по территории, таких как рельеф земной поверхности или градиент температуры. Поверхность представлена набором точек (узлов) и соединяющих их граней, образующих сеть смежных треугольников. Обычно вы отображаете TIN с помощью цвето-теневого рельефа, чтобы визуализировать высоты. Теневым рельефом имитирует солнечное освещение на поверхности земли. Добавление цвета позволяет легко различать хребты, долины, склоны холмов и их относительную высоту. Такой способ визуализации помогает лучше понять особенности расположения объектов.

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 располо-

Отображение поверхности с использованием цветовой шкалы и отмыски

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое TIN, который вы хотите отобразить, и выберите Свойства.

2. Перейдите на закладку Символы.

По умолчанию ArcMap отображает высоту граней и ребра TIN.

3. Щелкните на пункте списка, чтобы посмотреть параметры его отображения.

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

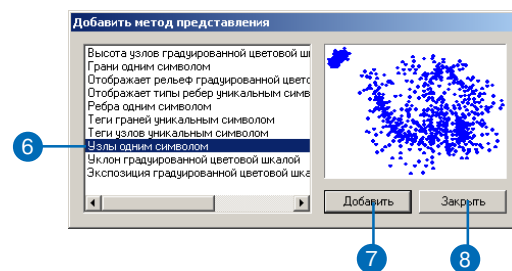
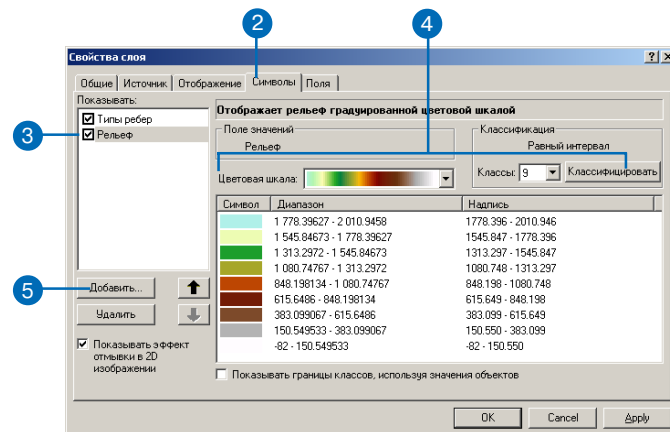
5. Нажмите Добавить, чтобы отобразить дополнительные элементы TIN, например, узлы.

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

7. Нажмите Добавить.

8. Нажмите Закройте, когда вы закончите добавлять методы отображения.

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



жения. 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 теневого рельефа.

Подсказка

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.

Подсказка

Как сделать TIN визуально трехмерным

Опция Показывать эффект отмычки в 2D изображении делает изображение TIN визуально трехмерным, так как имитирует освещение солнцем поверхности земли.

См. также

Вы также можете щелкнуть на кнопке Классифицировать, чтобы изменить метод классификации для рельефа, уклона или экспозиции. Дополнительную информацию о классификации можно прочесть в разделе “Установка метода классификации” в этой главе.

См. также

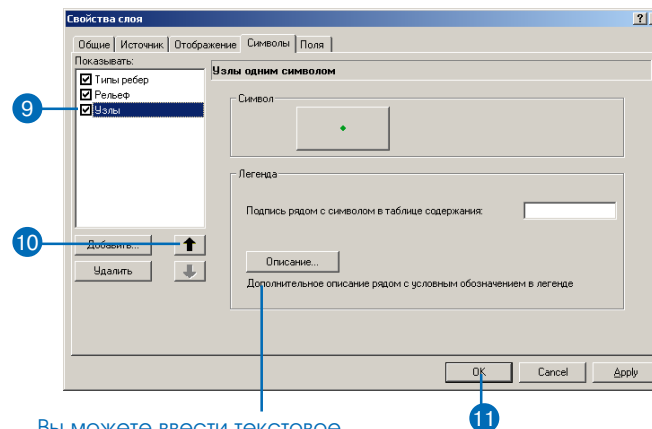
Информацию о символах наборов растровых данных см. в главе 9 “Работа с растрами”.

9. Щелкните на элементе в списке.

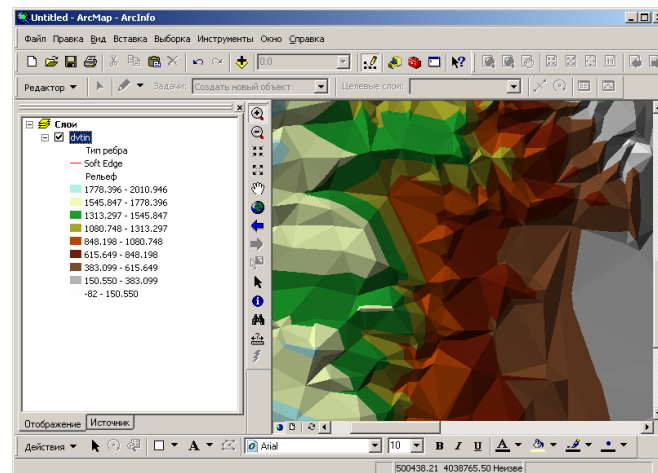
10. Щелкайте на стрелках вниз или вверх, чтобы изменить порядок отображения элементов.

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

11. Нажмите OK.



Вы можете ввести текстовое описание, которое будет рядом с символом узла или грани в таблице содержания и в легенде. Если текст не добавить, то описания символа не будет.



Отображение слоев САПР

Вы можете отображать чертежи 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:

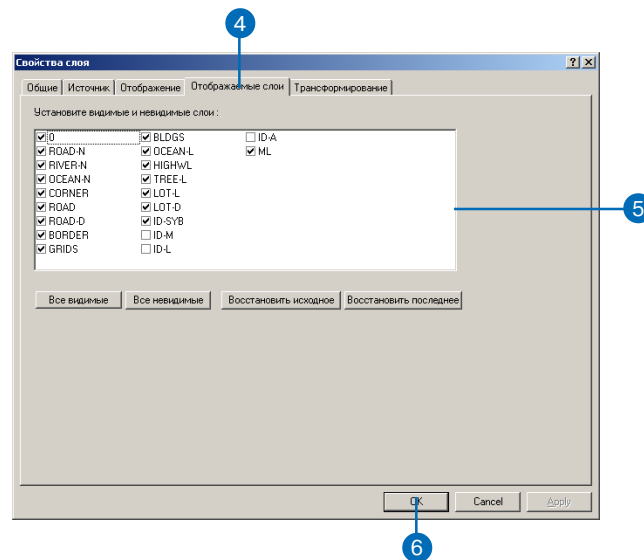
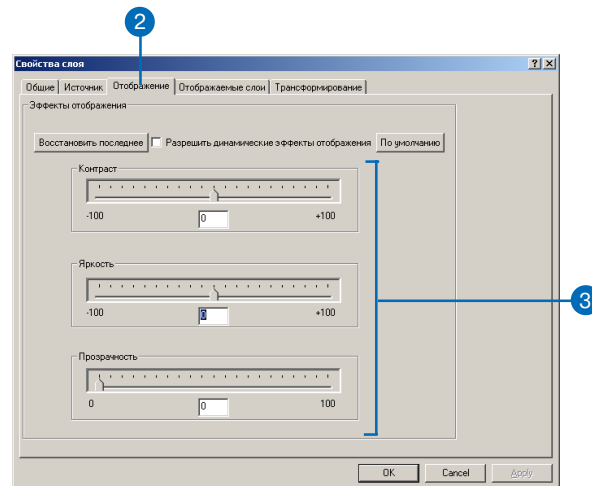
- Если вы добавили файл чертежа САПР только для отображения, вы можете управлять только включением и выключением слоев САПР. ArcMap будет отображать все объекты тем цветом, который задан в файле чертежа. Вы не можете изменять эти установки.
- Если вы добавили чертеж САПР в виде объектов - точек, линий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

См. также

Дополнительную информацию о добавлении слоев САПР см. в главе 4, раздел “Добавление чертежей САПР”.

Отображение файла чертежа САПР

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



Подсказка

Регулировка прозрачности

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

См. также

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

Отображение чертежей САПР в виде точек, линий, полигонов

1. Щелкните правой кнопкой мыши в таблице содержания на наборе данных САПР и выберите *Свойства*.

2. Перейдите на закладку *Символы*.

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

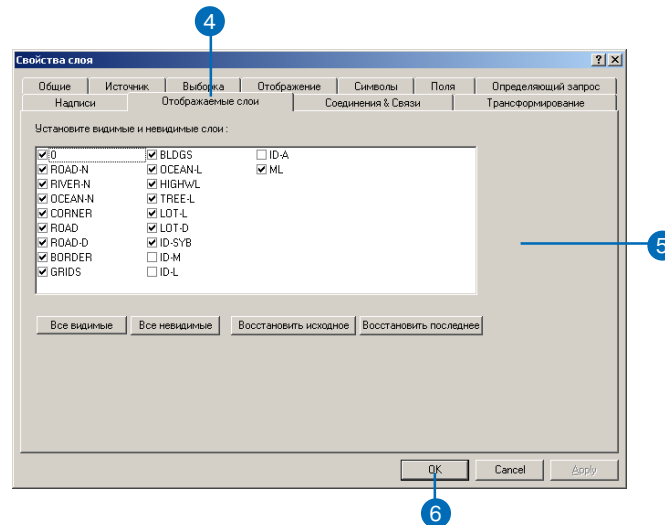
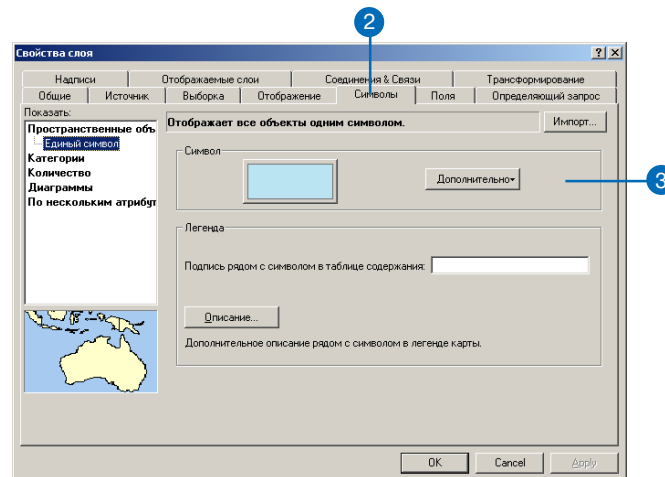
3. Измените при необходимости параметры отображения.

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*.



Работа с расширенными средствами отображения

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

- Настраивать прозрачность слоев.
- Устанавливать базовый масштаб фрейма данных, чтобы видеть, как символы будут отображаться в реальном размере на экране или на бумаге.
- Использовать уровень отображения символов чтобы определять порядок отображения символов слоя.
- Использовать разноуровневые маски для сокрытия части слоев.

Добавление прозрачности

Прозрачность можно использовать при работе с любыми символами, но чаще всего ее применяют при отображении растровых слоев в сочетании с другими слоями на карте. Это позволяет вам видеть растровый слой одновременно с нижележащими слоями. Дополнительную информацию см. в главе 9 “Работа с растрами”.

Установка базового масштаба фрейма данных

Устанавливая базовый масштаб, вы определяете масштаб, в котором текст и символы видны в их реальном размере. При увеличении или уменьшении изображения, текст и символы меняют размер вместе с изображением. Символы и текст увеличиваются, если вы увеличиваете изображение во фрейме данных и уменьшаются, когда вы уменьшаете. Установка базового масштаба подобна «замораживанию» размера символов и надписей во фрейме данных, так чтобы они выглядели в других масштабах, также как в базовом масштабе. Пока вы не установили базовый масштаб, ваш текущий масштаб является базовым.

Установив базовый масштаб, вы будете видеть детали изображения на экране в Виде данных так, как они будут выглядеть при печати. Если вы собираетесь печатать карту, вы должны установить базовый масштаб, чтобы получить карту необходимого качества. Допустим, вы готовите карту для печати в мас-

штабе 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.

Когда базовый масштаб установлен, размеры символов пространственных объектов, надписей и графики текущего фрейма данных будут 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. Так как аннотации и объекты-размеры базы геоданных имеют собственный базовый масштаб, к ним не применим базовый масштаб фрейма данных.

Использования уровней прорисовки символов

Использование опции Уровень прорисовки символов позволяет вам добиваться определенных картографических эффектов, контролируя порядок прорисовки символов пространственных объектов. Вы можете задать порядок прорисовки на вашей карте символов и слоев символов (для многослойных знаков) - изменив последовательность прорисовки по умолчанию. Порядок прорисовки, определенный уровнем прорисовки символов, базируется на символе каждого объекта и на положении этого символа в списке. Параметры уровня прорисовки символов можно задать индивидуально для каждого слоя или группы слоев.

Использование уровня прорисовки символов полезно для достижения некоторых графических эффектов, которые придадут вашей карте безупречный с точки зрения картографии вид. Вы можете использовать уровень прорисовки символов для визуализации перекрывающихся или пересекающихся линейных объектов, изображенных линейными символами. Например, вы можете сделать крупномасштабную карту высокого качества, представляющую улицы с большим количеством пересечений. В местах пересечения улиц вы можете объединить символы, чтобы получить перекресток, или наоборот не объединять, чтобы

отобразить эстакаду. Этот эффект можно получить, используя опции Соединение или Слияние.

Задать порядок прорисовки символов можно в стандартном диалоговом окне Уровни символов, или переключившись на Расширенные свойства. В этом диалоговом окне каждый символ разбивается на составляющие слои и позволяет вам установить порядок прорисовки каждого слоя каждого символа с помощью порядковых номеров. Другие возможности также доступны только в окне Уровни символов Расширенные свойства.

Работа с разноуровневыми масками

Разноуровневое маскирование - это технология отображения, позволяющая скрыть части одного или нескольких слоев.

Вы можете использовать любой полигональный класс пространственных объектов в качестве маски. Используя диалоговое окно Расширенные опции рисования, вы можете определить слои, к которым будет или не будет применима маска. Настройки маскирования устанавливаются на уровне фрейма данных и хранятся как часть документа карты (.mxd).

Главным образом маскирование используется для улучшения восприятия карты, содержащей большое количество объектов, символов и надписей. Вы можете создать полигональный маскирующий слой из слоя аннотаций, и использовать его, чтобы скрыть некоторые символы и сделать карту более читаемой. При разноуровневом маскировании только к некоторым слоям могут применяться маски. Например, на контурной карте вы можете создать маску из надписей, которые будут скрывать отрезки контурных линий, при этом оставляя открытой отмыску рельефа, видимую под этим слоем.

Маскирование работает с любым внешним форматом карт, поддерживаемым ESRI.

Создание маскирующего слоя

Вы можете использовать любой полигональный класс пространственных объектов в качестве маскирующего слоя, а так же вы

можете создать определенную маску, используя символы или аннотации какого-либо слоя. В окне ArcToolbox для выполнения этой задачи можно воспользоваться инструментом Контурные маски.

Этот инструмент работает с символами слоя, используя слой, подгруженный в ArcMap, или сохраненный на диске файл слоя (.lyr). Выходной класс полигональных объектов сохраняется в базе геоданных.

Маска создается путем идентификации буферного расстояния (расстояния между объектом и ребром маски) с использованием контурного метода. Контурный метод включает в себя три модификации:

- Точный - маска создается, в точности повторяя форму объекта, включая внутренние промежутки.
- Вышуклая оболочка - маска повторяет форму объекта, но не внутренние промежутки, например слово, но не каждую букву внутри слова.
- Прямоугольник - маска представляет собой прямоугольник, описанный вокруг объекта.

Использование маскирующего слоя

Вы можете использовать любой полигональный класс пространственных объектов в качестве маски. Этот класс объектов необходимо добавить в качестве слоя в таблицу содержания.

В диалоговом окне Расширенные опции рисования, доступном через контекстное меню фрейма данных, вы можете включить или выключить маскирование, поставив отметку в окошке Отображать с использованием опций маскирования, определенных ниже.

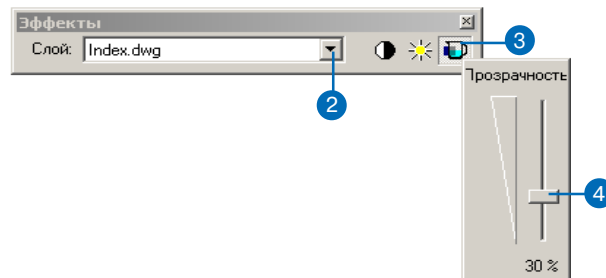
Маскирующие слои можно применять для маскировки одного или нескольких слоев фрейма данных. Для использования этой опции необходимо выбрать маскирующий слой в списке маскирующих слоев, после чего можно отметить в списке маскируемых слоев соответствующие слои.

Установка прозрачности слоя

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

Появляется панель инструментов Эффекты.

2. Щелкните на стрелке в списке слоев и выберите слой, прозрачность которого вы хотите настроить.
3. Нажмите Настроить прозрачность.
4. Перетащите ползунок, чтобы установить необходимую степень прозрачности слоя.



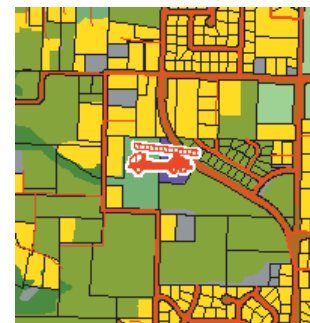
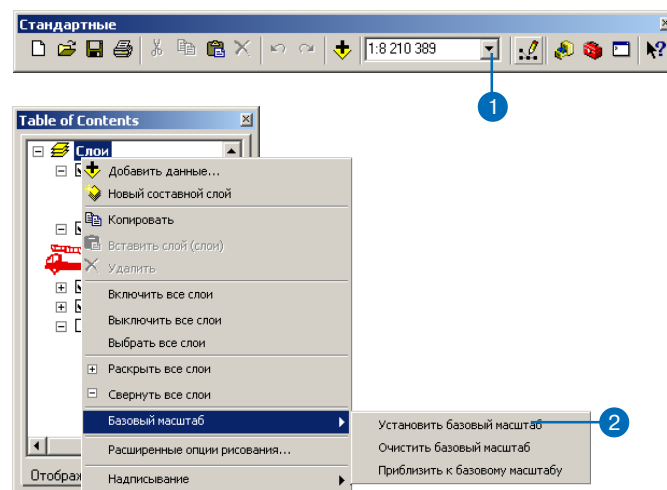
Слой Пожарных станций до (слева) и после настройки прозрачности.

Установка базового масштаба для символов

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

Очистка базового масштаба

1. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных в таблице содержания, выберите Базовый масштаб и щелкните Очистить базовый масштаб.



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

Подсказка

Как быстро переключиться на уровень прорисовки символов
В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое и выберите *Использовать уровни символов*.

Подсказка

Чтобы использовать Расширенные опции рисования, необходимо обновить карту, созданную в ArcGIS 8.

Вам необходимо обновить карту, созданную в ArcGIS 8, чтобы получить возможность использовать уровень прорисовки символов, доступный в Расширенных опциях рисования ArcGIS 9. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных, выберите *Расширенные опции рисования* и щелкните на соответствующей кнопке, чтобы обновить вашу карту.

Подсказка

Какие типы символы используются при работе с уровнем прорисовки символов?

Уровень прорисовки символов доступен при использовании Единого символа, Уникальных значений, Градуированных цветов и Градуированных символов. Команды Соединить и Слить доступны только для многослойных символов. Таким образом можно более корректно отобразить уникальными значениями пересекающиеся объекты.

Включение отображения с помощью уровней символов

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое или группе слоев, которые вы хотите отобразить с использованием уровня прорисовки символов, и укажите *Свойства*.

2. Щелкните на закладке Символы.

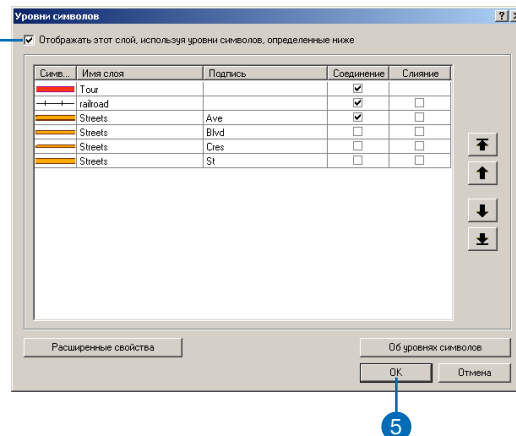
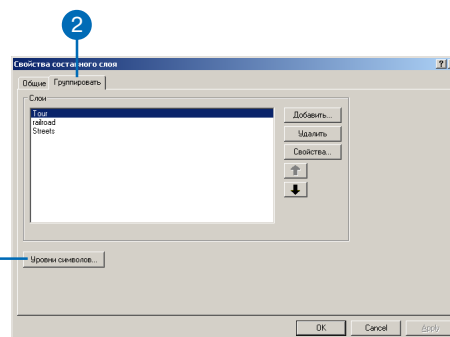
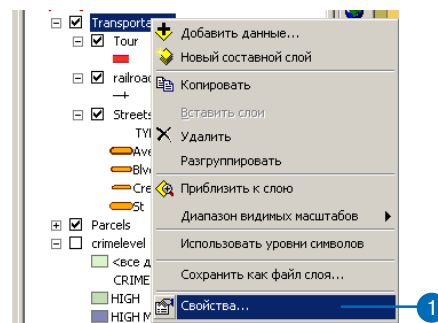
Если вы работаете с составным слоем, перейдите на закладку Группировать.

3. Щелкните на кнопке Дополнительно, и щелкните Уровни символов в раскрывающемся подменю.

При работе с составным слоем нажмите на кнопку Уровни символов.

4. Отметьте Отображать этот слой, используя уровни символов, определенные ниже.

5. Нажмите OK.



Подсказка

Быстрое открытие диалогового окна Уровни символов

Вы можете добавить команду Установить уровни символов в контекстное меню слоя или группы слоев, для непосредственного открытия диалогового окна Уровни символов. Таким образом, вы можете также применить ваши изменения без необходимости закрытия диалоговых окон. Команда находится в категории Слой диалогового окна Настроить.

Подсказка

Клавиши быстрого доступа для опций Соединение и Слияние

В стандартном виде, щелкните в столбце Соединение или Слияние, удерживая нажатой клавишу Ctrl, чтобы включить или выключить эти опции для всех символов в списке. Если выбрана часть символов, опции будут включены только для выбранных символов.

Подсказка

Справка об уровнях символов

Вы можете нажать на кнопку Об уровнях символов в диалоговом окне Уровни символов, для получения подробной информации об уровне прорисовки символов. Вы также можете воспользоваться системой справки ArcGIS Desktop Help.

Установка уровней символов в окне Стандартные свойства

1. Откройте диалоговое окно Уровни символов для слоя или составного слоя и включите опцию отображения с использованием уровней прорисовки символов. Если вы работаете в окне Расширенные свойства, переключитесь на Стандартные свойства.

2. Дважды щелкните на символе, чтобы изменить его свойства.

3. Поменяйте порядок прорисовки символов, передвигая символ в списке вверх или вниз с помощью кнопок со стрелками, или перетаскиванием.

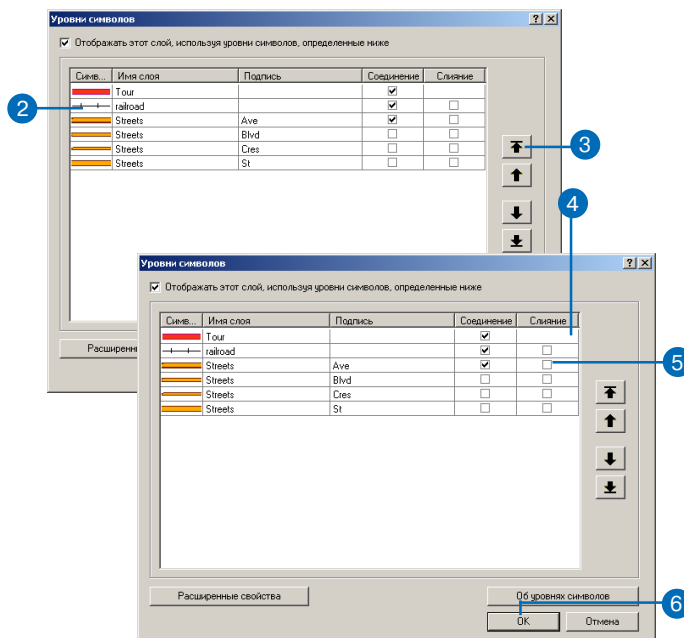
Символы, стоящие в начале списка отображаются после символов, стоящих в конце списка.

4. Поставьте отметку в столбце Соединение напротив нужного символа, чтобы получить эффект слияния для всех объектов, отображаемых этим символом.

5. Поставьте отметку в столбце Слияние напротив нужного символа, чтобы слитно отображать этот символ с символом, расположенным непосредственно под ним в списке символов. Используйте опцию слияние, чтобы добиться эффекта слияния для объектов, отображаемых разными символами.

6. Нажмите ОК в диалоговом окне Уровни символов.

7. Нажмите ОК, чтобы применить внесенные изменения к слою карты.



Голубыми кругами обозначены пересечения дорог, где использованы символы с применением различной комбинации опций соединения и слияния.

Подсказка

Работа в окне Расширенные свойства

Используйте Расширенные свойства, если вам необходимо применить дополнительные установки в уровнях прорисовки символов. При переключении со стандартных свойств на Расширенные, все внесенные настройки сохраняются, но при переходе с Расширенных свойств на Стандартные некоторые настройки могут быть утеряны.

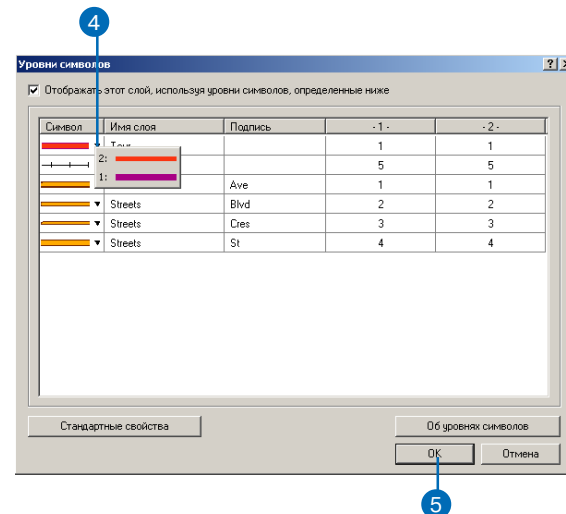
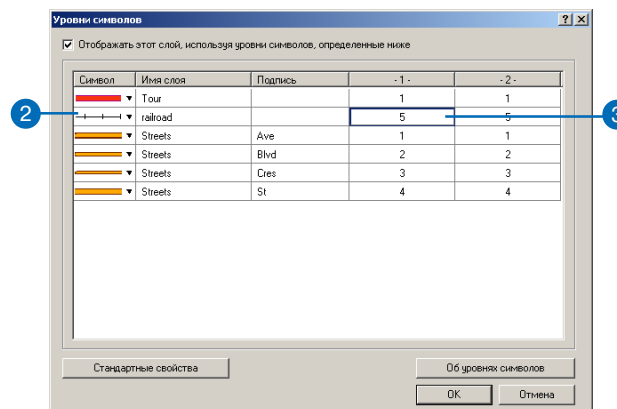
Подсказка

Установка опций для Расширенных свойств

В окне Расширенные свойства вы можете щелкнуть на заголовке столбца, чтобы изменить сортировку столбца или высоту строки.

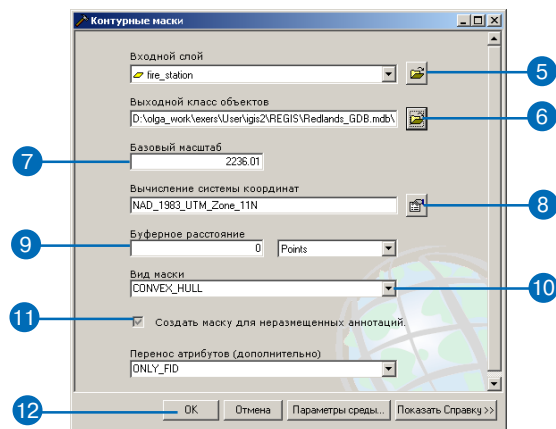
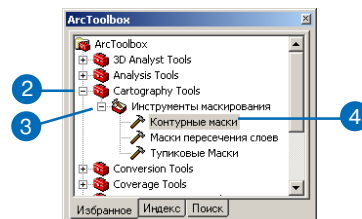
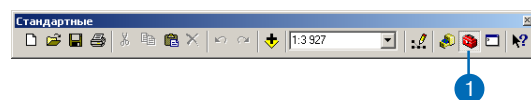
Установка уровней символов в окне Расширенные свойства

1. Откройте диалоговое окно Уровни символов для слоя или составного слоя и включите опцию отображения с использованием уровней прорисовки символов. Если вы работаете в окне Стандартные свойства, щелкните Расширенные свойства. Расширенные свойства дают возможность работать с матрицей символов и их компонентов.
2. Дважды щелкните на символе, чтобы изменить его свойства.
3. Введите номера в столбцы 1 и 2, чтобы установить порядок прорисовки. Слои с большими номерами будут прорисованы поверх слоев с меньшими номерами. Слой с уровнем 0 будет прорисован раньше всех. В окне Расширенные свойства порядок прорисовки определяется номерами в столбцах, а не расположением символов в списке.
4. Если вы используете многослойные символы, вы можете щелкнуть на стрелке в столбце Символ, и увидеть составляющие слои. Когда вы щелкаете на слое в многослойном символе, его ячейка в столбце Слой выделяется, и вы можете ввести номер, чтобы установить порядок прорисовки конкретного слоя этого символа.
5. Нажмите ОК в диалоговом окне Уровни символов.
6. Нажмите ОК, чтобы применить внесенные изменения к слою карты.



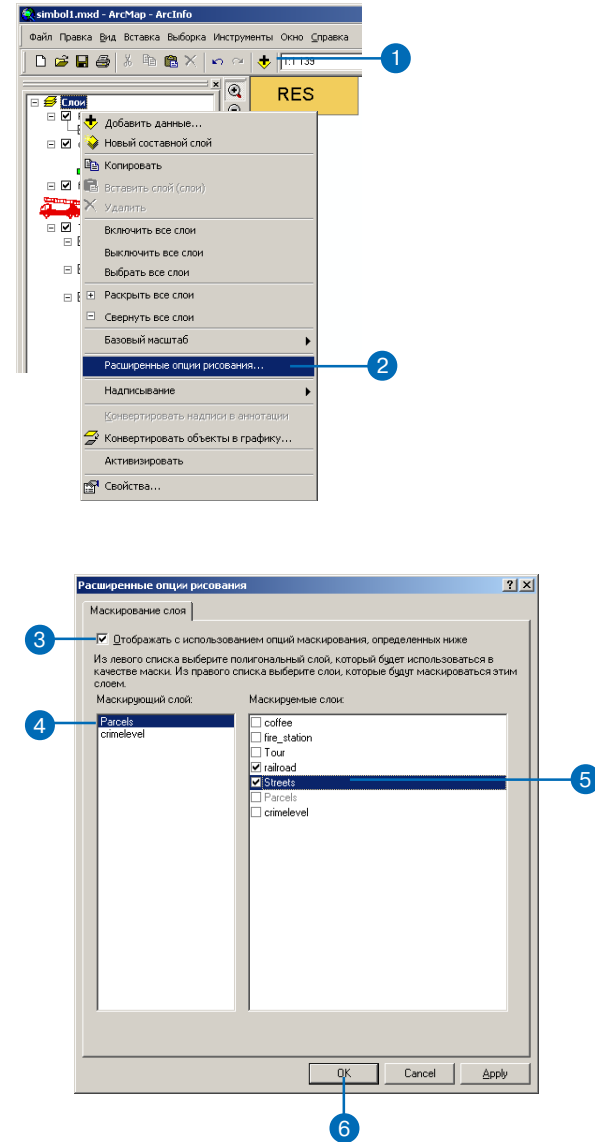
Создание маскирующего слоя

1. Щелкните на инструменте Показать/Скрыть ArcToolbox на панели инструментов Стандартные, чтобы увидеть ArcToolbox.
2. Раскройте поднабор Cartography Tools (Инструменты Картографии).
3. Раскройте поднабор Инструменты маскирования.
4. Дважды щелкните на инструменте Контурные маски.
5. Щелкните на стрелке вниз в строке Входной слой и выберите слой, или щелкните Обзор и выберите файл слоя.
6. Задайте имя и местоположение выходного класса пространственных объектов или щелкните кнопку Обзор, чтобы создать новый.
7. Задайте значение базового масштаба.
Если вы используете слой аннотаций, базовый масштаб устанавливается автоматически.
8. Щелкните на кнопке Пространственная привязка, чтобы установить или изменить пространственную привязку.
9. Введите значение в строке Буферное расстояние и щелкните на стрелке вниз в строке справа, чтобы выбрать единицы измерения.
10. В строке Тип маски выберите нужный.
При использовании точечного слоя или слоя аннотаций вы можете выбрать один из трех типов. Для остальных по умолчанию установлен метод Точный.
11. Дополнительно, отметьте Создать маску для неразмещенных аннотаций.
12. Нажмите ОК.



Использование маскирующего слоя

1. Щелкните на кнопке Добавить данные, чтобы добавить маскирующий слой к фрейму данных.
2. Щелкните правой кнопкой на фрейме данных в таблице содержания и выберите Расширенные опции рисования.
3. Отметьте опцию Отображать с использованием опций маскирования, определенных ниже.
Снимите отметку, если вы хотите отключить маскирование.
4. Выберите слой, который вы хотите использовать в качестве маски в списке Маскирующий слой.
5. В списке Слои фрейма данных выберите маскируемые слои.
6. Нажмите OK.



Работа с текстом и графикой

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- **Работа с графикой**
- **Рисование точек, линий и кругов**
- **Перемещение, вращение и упорядочение графики**
- **Выравнивание, распределение и группировка графики**
- **Хранение графики в виде аннотаций**
- **Работа с текстом в ArcGIS**
- **Работа с надписями**
- **Определение текста надписей**
- **Построение выражений надписей**
- **Определение позиции и приоритета надписей**
- **Конвертация надписей в аннотации**
- **Работа с аннотациями**
- **Использование тегов форматирования текста**

Назначение карты - передача информации о географических объектах; добавление графических элементов или текста часто улучшает представление и информативность карты. Например, вы можете добавить несколько фрагментов текста или графических элементов, чтобы подчеркнуть определенные объекты, очертить полигоном исследуемую область, указать потенциальные места для размещения новых магазинов или надписать названия улиц в городе.

Так как текст на карте может выполнять несколько функций, ArcMap предлагает различные типы текста - графический текст, надписи или аннотации. Например, вы можете добавить текст на карту Африки, чтобы подчеркнуть расположение пустыни Сахара. Другой пример использования текста - визуализация названий каждого крупного города в области, для более полной информации.

В этой главе изложена информация о создании и работе с текстом и графическими элементами. Вы также узнаете о различных типах текста, доступных в ArcMap, и о том, в каких случаях используется тот или иной тип текста.

Работа с графикой

Добавление графики к вашей карте

Добавление графики сможет улучшить восприятие информации, которую несет ваша карта о географических объектах и явлениях, представляемых на ней. Например, вы можете нарисовать круги поверх данных на карте, чтобы привлечь внимание к определенным объектам, очертить полигоном исследуемую область, или разместить указатели в точках потенциального расположения новых магазинов.

Работа с графикой

ArcMap предлагает набор инструментов для работы с графикой и графическим текстом. Эти инструменты расположены на панели инструментов Рисование. Их можно использовать для создания и редактирования графики. Щелкнув соответствующий инструмент, вы можете нарисовать, например, квадрат, линию, круг или полигон, или изменить уже нарисованные элементы. Кроме того, вы можете конвертировать элементы карты, например легенду в графику, что упростит редактирование свойств и размещение отдельных строк легенды. Вы можете также распределять и выравнивать составные графические элементы, или размещать графические элементы над или под другими графическими элементами на странице. Одним из преимуществ графики является то, что вы можете легко менять различные геометрические типы одновременно.

Графику можно разместить как в виде компоновки, вместе с картографическими элементами, такими как масштабные линейки или стрелки севера, так и в виде данных. При этом размер графических элементов будет меняться вместе с данными при смене экстенда. Дополнительную информацию о работе в виде компоновки с другими типами элементов карты, такими как контуры и рисунки, см. в главе 15 “Компоновка и печать карт”.

Графика обычно формируется для конкретной карты, что означает, что вы, вероятно, будете хранить графику в создаваемом документе карты (файле .mxd). Тем не менее, база геоданных поддерживает хранение графики в классах аннотаций. Используйте эту возможность, если вы хотите использовать один набор графики в разных картах, если вы хотите контролировать многопользовательское редактирование, или если вам необходимо хранить графику в базе геоданных.

Следует помнить, что графические элементы не являются пространственными объектами. Они не имеют связанных с ними таблиц атрибутов, и, следовательно, к ним нельзя строить запросы таким же образом, как и к географическим объектам.

Работа с графическим текстом

Добавление текста на карту - еще один путь для улучшения восприятия информации, которую несет эта карта. Существует множество графических инструментов для отображения и редактирования текста, добавляемого в вид компоновки. Дополнительную информацию см. раздел этой главы “Работа с текстом в ArcGIS”.

Рисование точек, линий и кругов

Точки, линии, круги, полигоны и прямоугольники входят в набор графических форм, которые вы можете использовать для выделения объектов и создания картографических элементов 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, добавляйте его в Виде компоновки. Если вы хотите, чтобы графические элементы отображались вместе с вашими данными, добавляйте

Подсказка

Сохранение инструментов активными

Вы можете сделать инструменты построения графики активными постоянно, даже после завершения работы с графикой, изменив опцию, расположенную на закладке Символы/Графика утилиты Дополнительные установки ArcMap. Это приложение установлено в папку Utilities в директории ArcGIS.

Добавление графических элементов

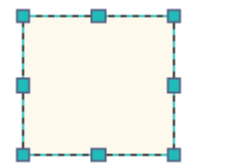
1. В панели инструментов Рисование щелкните на типе графического элемента, который вы хотите добавить (см. инструменты в таблице справа).
2. Переместите указатель мыши на изображение и щелкните, чтобы добавить графический элемент.
Для размещения некоторых графических элементов одного щелчка недостаточно. Например, для создания прямоугольника вы должны перемещать указатель, держа нажатой кнопку мыши.

Инструменты рисования

| | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
|  | Новый круг |  | Выбрать элементы |
|  | Новая кривая |  | Редактировать вершины |
|  | Новый эллипс |  | Повернуть |
|  | Новая произвольная линия |  | Цвет заливки |
|  | Новая линия |  | Цвет линии |
|  | Новый маркер |  | Цвет маркера |
|  | Новый полигон |  | Приблизить к выбранным элементам |
|  | Новый прямоугольник | | |

Изменение размера графического элемента

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели Рисование и выберите графический элемент, размер которого вы хотите изменить.
2. Переместите указатель мыши на один из синих указателей выбора и передвиньте его.



Щелкните 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. Щелкните на кнопке Выбрать графику панели Рисование и выберите графический элемент, который вы хотите удалить.
2. Нажмите клавишу Delete.

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.

Подсказка

Добавление графики в фрейм данных при работе в Виде компоновки

Когда вы добавляете графику к карте, находясь в Виде компоновки, ArcMap по умолчанию добавит ее ко всей компоновке. Чтобы добавить графические элементы в конкретный фрейм данных, щелкните на кнопке Выбрать элементы панели Рисование и дважды щелкните на этом фрейме данных. Затем щелкните на инструменте рисование, чтобы добавить графические элементы во фрейм данных.

Подсказка

Работа с цветом

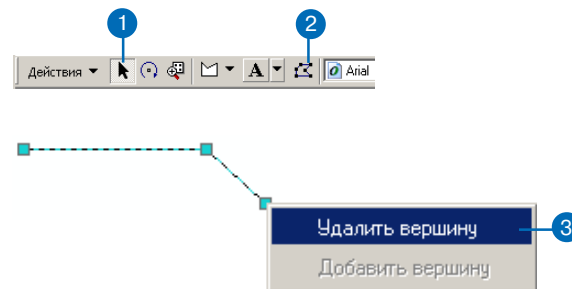
Если вы не смогли выбрать желаемый цвет в цветовой палитре, вы можете создать собственный. Щелкните на строке Другие цвета, чтобы открыть диалоговое окно Выбор цвета и подберите желаемый свет с помощью ползунков.

Редактирование вершин графического элемента

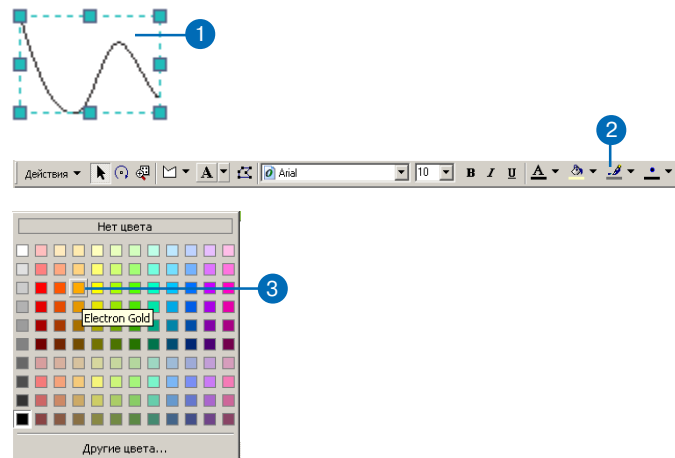
1. Щелкните на кнопке Выбрать графику на панели инструментов Рисование и выберите графический элемент, вершины которого вы хотите редактировать.
2. Нажмите на кнопку Редактировать вершины панели Рисование.

Если эта кнопка недоступна, вы не можете редактировать вершины выбранного графического элемента.

3. Щелкните правой кнопкой на линии и выберите Добавить вершину, чтобы добавить вершину, или щелкните правой кнопкой на вершине и нажмите Удалить вершину, чтобы удалить ее. Щелкнув кнопкой мыши на вершине, можете переместить ее.



Использование панели Рисование для быстрого изменения свойств Символа



1. В виде компоновки щелкните на кнопке Выбрать элементы панели Рисование и выберите графический элемент, который вы хотите изменить.
2. Выберите подходящую кнопку на панели Рисование.
3. Выберите новое свойство. Внесенные изменения сразу же появляются на карте.

Подсказка

Отображение панели инструментов Графика

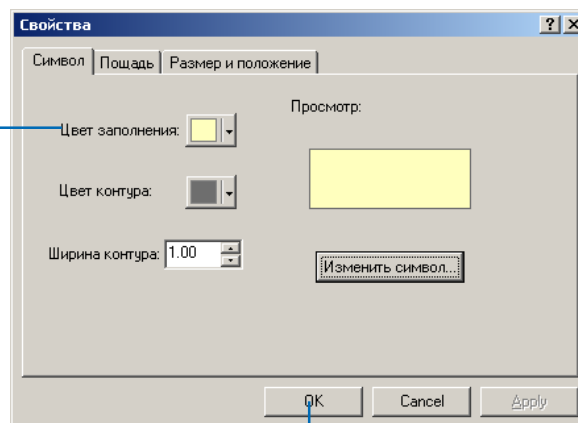
Панель инструментов Графика обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым инструментам для работы с графическими элементами. Чтобы отобразить эту панель, в меню Вид укажите на Панели инструментов и затем на Графика.

См. также

Дополнительную информацию о добавлении других элементов карты, таких как масштабные линейки и стрелки севера, вы найдете в Главе 15, “Компоновка и печать карт”.

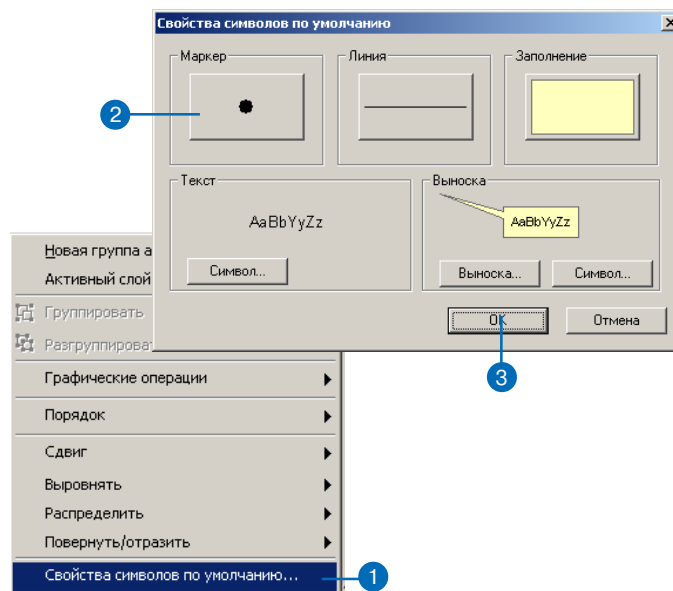
Изменение цвета или символа графического элемента

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы 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 OK.



Установка свойств символа по умолчанию для новых графических элементов, созданных с помощью панели Рисование

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



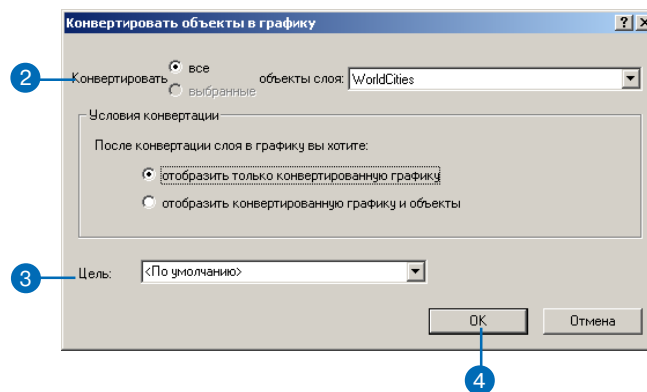
Подсказка

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. Щелкните правой кнопкой на слое в таблице содержания, для которого вы хотите преобразовать объекты в графику и выберите Конвертировать объекты в графику.
2. Выберите опцию Все, чтобы преобразовать все объекты, или Выбранные, чтобы преобразовать выбранные объекты.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке Цель и выберите целевое местоположение, куда будет сохранена графика. Цель по умолчанию сохраняет графику в документе карты.
4. 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 выровнять элементы набора, переместить или удалить их все сразу.

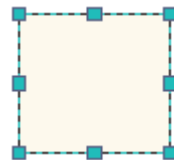
Вы выбираете графические элементы с помощью инструмента *Выбрать элементы*. Можно выбрать отдельный элемент, щелкнув на нем, или группу, очертив прямоугольник вокруг нескольких элементов. Удерживая клавишу Shift в процессе выбора, вы можете добавлять элементы в текущий набор или удалять их из него.

Вы легко можете определить, какой элемент выбран, поскольку ArcMap рисует указатели выбора вокруг них. Если выбрано несколько элементов, у одного из них указатели 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, удерживая клавишу Ctrl, щелкните на тот из выбранных графических элементов, который вы хотите сделать главным.

Выбор одного графического элемента

1. Щелкните на кнопке *Выбрать элементы* панели инструментов *Рисование*.
2. Переместите указатель мыши на графический элемент, который вы хотите выбрать, и щелкните на нем.

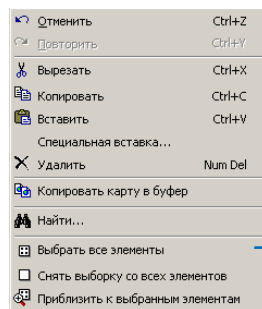
ArcMap отображает указатели выбора вокруг выбранного графического элемента.



Расположите курсор над графическим элементом, и щелкните. Удерживайте нажатой клавишу Shift и щелкайте мышью, чтобы добавить элементы графики к выбранным.

Выбор всех графических элементов

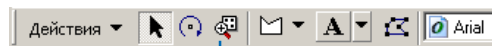
1. В меню *Правка* щелкните *Выбрать все элементы*.



Приближение к выбранным элементам

1. Выберите графические элементы, которые вы хотите увеличить.
2. Щелкните на кнопке *Приблизить к выбранным элементам* на панели *Рисование*.

На карте отобразится экстенд выбранных графических элементов.



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 графические элементы 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. 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 зеркально отражать по горизонтали или по вертикали.

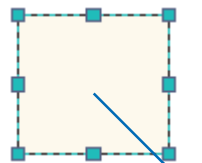
Подсказка

Определение координат

Вы можете поместить графику в определенное место. 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

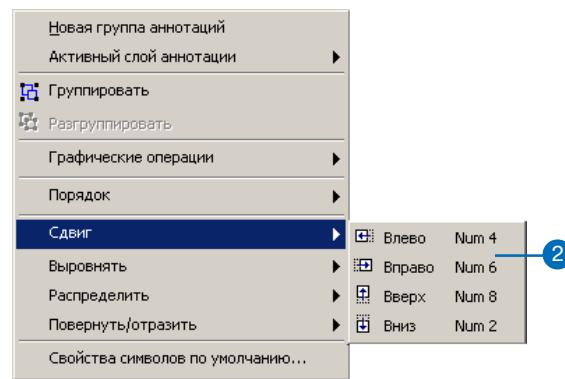
1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и щелкните на графическом элементе, который вы хотите переместить.
2. Щелкните на выбранном элементе и, не отпуская кнопки, перетащите его в новое местоположение.



Переместите указатель мыши на графический элемент, щелкните и, не отпуская кнопки, перетащите его на новую позицию.

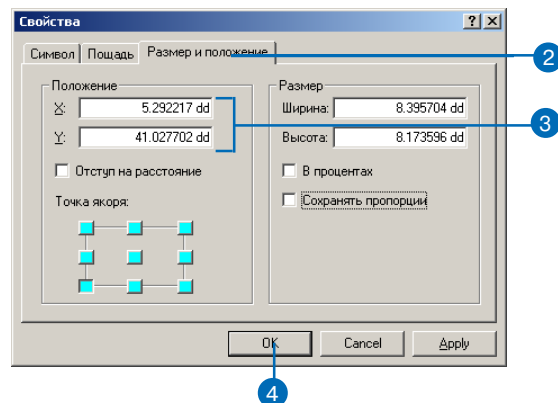
Сдвиг графического элемента

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и щелкните на графическом элементе, 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 пиксель в указанном направлении.



Размещение графического элемента в указанной позиции

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и дважды щелкните на графическом элементе, для которого вы хотите задать точную позицию.
2. Щелкните на закладке Размер и Положение.
3. Наберите значения координат x и y .
4. Нажмите ОК.



Подсказка

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 щелкните на фрейме данных. Затем щелкните на соответствующем инструменте, чтобы модифицировать графические элементы во фрейме данных.

Подсказка

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**.

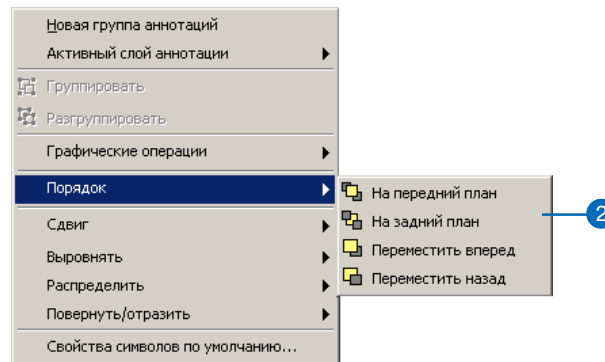
Подсказка

Вызов контекстного меню графики правой кнопкой мыши

Щелкнув правой кнопкой мыши на графическом элементе или группе выбранных элементов, можно открыть контекстное меню, содержащие некоторые графические операции.

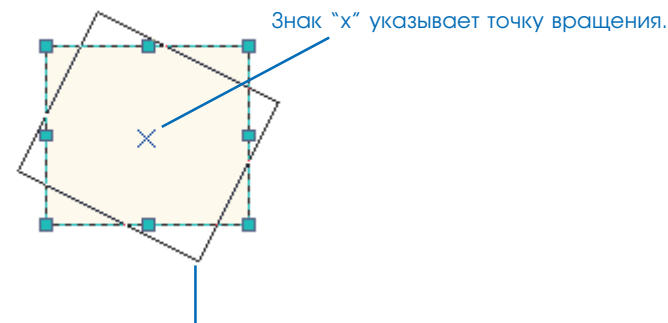
Порядок графических элементов

1. Щелкните на кнопке **Выбрать элементы** 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. Щелкните на кнопке **Выбрать элементы** панели инструментов **Рисование** и щелкните на графическом элементе, который вы хотите повернуть.
2. На панели инструментов **Рисование** щелкните на кнопке **Повернуть**.
3. Установите указатель мыши на крестик, указывающий точку вращения, и передвиньте его, если нужно.
4. Щелкнув кнопкой мыши и потянув, поверните графический элемент.



Когда вы перемещаете мышью, вращая элемент, ArcMap показывает результат в виде контура.

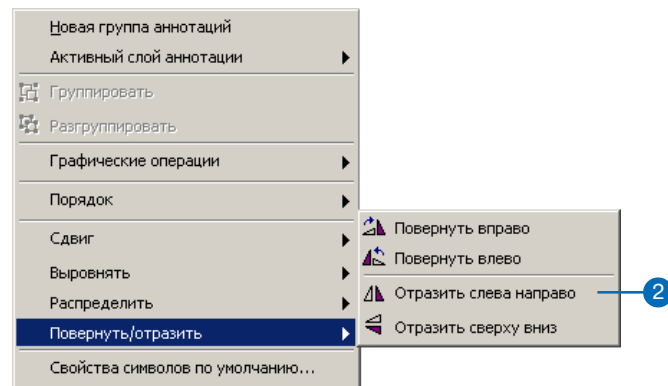
Подсказка

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.

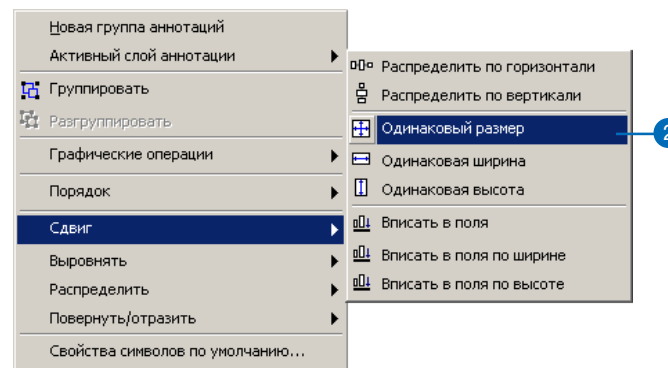
Отражение графических элементов по горизонтали или по вертикали

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и щелкните на графическом элементе, который вы хотите отразить.
2. В панели инструментов Рисование нажмите Действия, укажите Повернуть/Отразить и нажмите Оторатить слева направо или Оторатить сверху вниз.



Установка одинакового размера для элементов графики

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и выберите графические элементы, которые вы хотите сделать одного размера.
2. На панели инструментов Рисование нажмите Действия, укажите Распределить и щелкните 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 вместе и сможете перемещать группой, сохраняя их взаимное расположение.

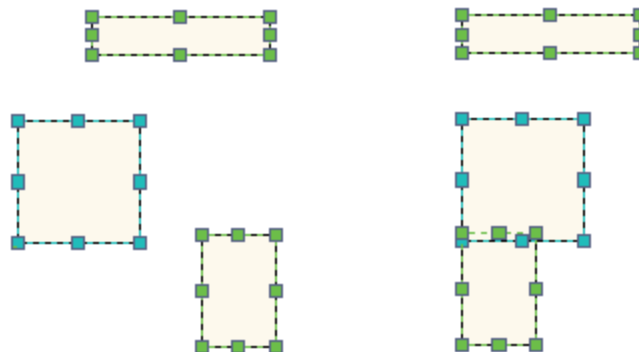
Подсказка

Что означает голубой указатель выбора?

Когда у вас выбрано несколько графических элементов, голубой указатель показывает на основной 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, щелкните на том из выбранных графических элементов, который вы хотите сделать главным.

Выравнивание графических элементов

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и выберите графические элементы, которые вы хотите выровнять.
2. Основной 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 Выровнять и выберите способ выравнивания, который вам нужен.

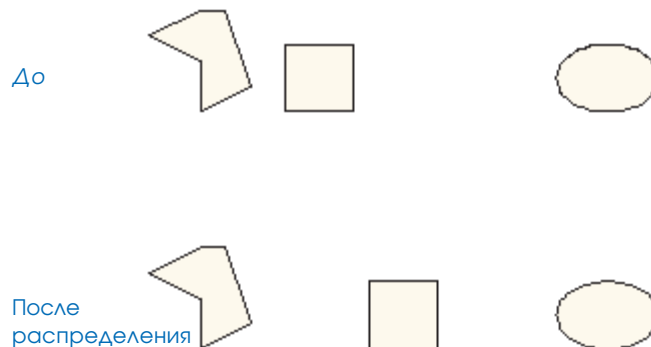


До

После
выравнивания по
левому краю

Распределение графических элементов

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и выберите графические элементы, которые вы хотите распределить.
2. В меню Действия панели инструментов Рисование, укажите Распределить и выберите способ распределения, который вам нужен. Графические элементы распределяются так, чтобы расстояния между их центрами были равны.



До

После
распределения

Подсказка

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.

Подсказка

Вызов контекстного меню графики правой кнопкой мыши

Щелкнув правой кнопкой мыши на графическом элементе или группе выбранных элементов, можно открыть контекстное меню, содержащие некоторые графические операции.

Подсказка

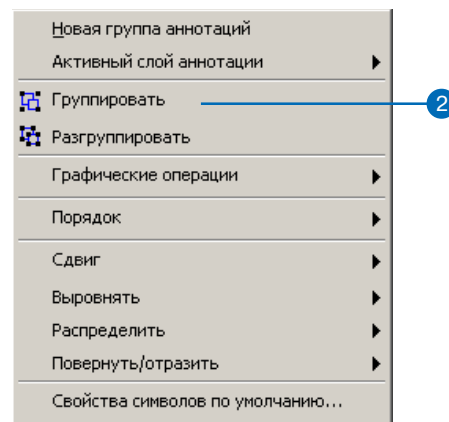
Группировка уже сгруппированных элементов

Группировать можно не только отдельные элементы, но и группы элементов.

Группировка графических элементов

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и выберите графические элементы, которые вы хотите сгруппировать.
2. На панели Рисование нажмите Действия и выберите Группировать.

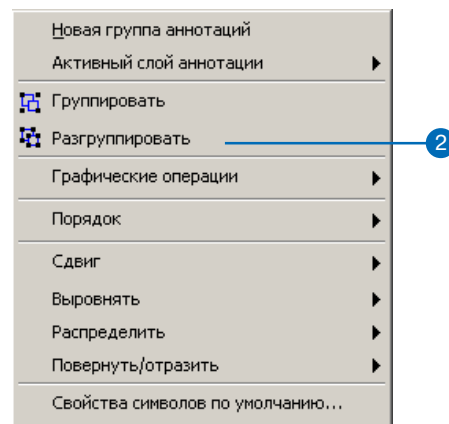
Отдельные графические элементы теперь соединены в группу.



Разгруппировка графических элементов

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы 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.



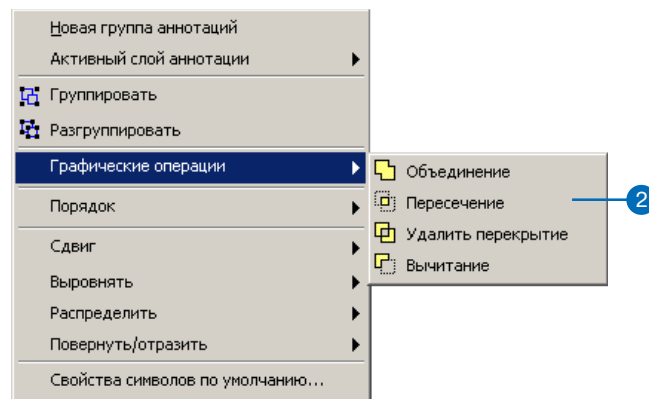
Соединение графики

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:

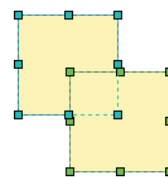
- **Объединение** — соединяет имеющиеся графические элементы в один. Если части элементов перекрываются, границы между ними будут удалены.
- **Пересечение** — создает новый объект на основе общих участков имеющихся объектов.
- **Удаление перекрытия** — создает новый объект, удаляя перекрывающиеся части существующих объектов.
- **Вычитание** — создает новый объект, удаляя ту часть первого объекта, которая перекрывается вторым объектом.

1. Выберите на карте полигональные графические элементы, которые вы хотите соединить.
2. Нажмите Действия на панели Рисование, укажите на Графические операции и выберите метод, который вы хотите использовать.

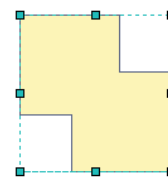
Произойдет соединение графических объектов.



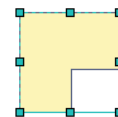
Исходные графические элементы



Результаты графических операций



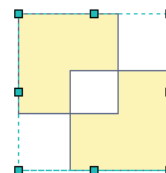
Объединение



Вычитание



Пересечение



Удаление перекрытия

Хранение графики в виде аннотации

Хранение графики в виде аннотации в группах или классах пространственных объектов помогает их систематизировать. Например, всю используемую вами графику можно аннотировать в отдельном слое в одной группе аннотаций или классе объектов.

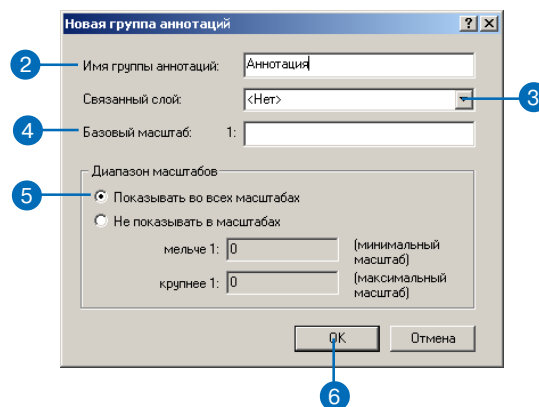
Аннотация помогает лучше контролировать взаиморасположение графики. Аннотации можно использовать для рисования графики только тогда, когда отображен соответствующий слой. В виде аннотации можно хранить только ту графику, которая имеет пространственную привязку.

При сохранении аннотации вы выбираете активный слой аннотаций. Можно создавать *группы аннотаций*, что бывает полезно при систематизации большого количества графических объектов, так как их можно подключать и отключать по отдельности. Панель Рисование позволяет создавать новые активные слои аннотаций для документа карты. В документе карты всегда есть один слой аннотаций “по умолчанию”, который нельзя переместить или уничтожить.

Если вы хотите использовать свою аннотацию в других картах или для многопользовательского редактирования в корпоративной сети, ее следует сохранить в базе геоданных как *класс прост-* ►

Создание группы аннотаций

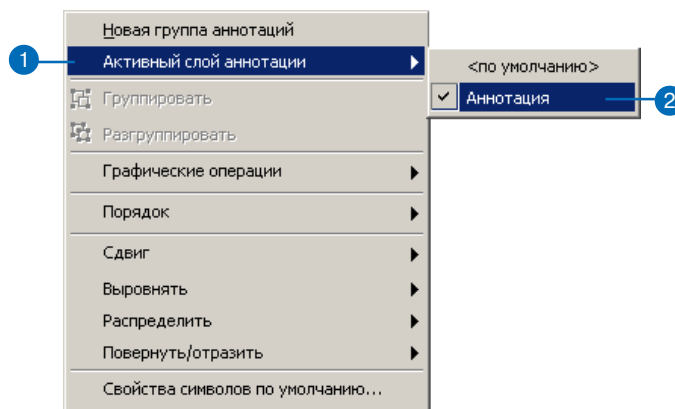
1. Щелкните Действия в панели Рисование и выберите Новая группа аннотаций.
2. Введите название группы аннотаций.
3. Дополнительно, можно выбрать слой, с которым будет ассоциироваться группа аннотаций.
4. Дополнительно, можно установить базовый масштаб.
5. При желании можно также установить диапазон масштабов, при которых будет отображаться группа аннотаций.
6. Щелкните OK.



Установка активной цели аннотаций

1. Щелкните Действия в панели Рисование и выберите Активный слой аннотаций.
2. Введите название группы аннотаций, в которую вы желаете добавить новую аннотацию. При установке активного слоя “по умолчанию”, аннотации сохраняются в вашем документе карты.

Активным слоем может быть группа аннотаций либо класс объектов аннотаций. Если слой аннотаций хранится в базе геоданных, для добавления графики необходимо Начать редактирование.



пространственных объектов аннотаций. Новый класс объектов аннотаций можно создавать в ArcCatalog.

Более подробную информацию об аннотациях и базах геоданных см. “Работа с текстом в ArcGIS” и “Работа с аннотациями” в этой главе.

Подсказка

Какая графика может сохраняться как аннотация?

Только текст и графика, имеющие пространственную привязку, могут храниться в виде аннотации. Графические элементы компоновки карты, такие, как масштабные линейки и стрелки севера, не могут храниться в виде аннотаций.

Подсказка

Управление группами аннотаций

Можно подключать и отключать группы аннотаций, создавать новые группы и удалять имеющиеся, а также редактировать свойства групп аннотаций в меню Группы аннотаций в диалоговом окне Свойства фрейма данных.

Подсказка

Создание новых слоев

аннотаций в базе геоданных
Панель Рисование используется для создания новых слоев аннотаций в документе карты. Для слоев аннотаций баз геоданных используйте ArcCatalog, чтобы создавать новые классы объектов аннотаций. Более подробно см. “Построение баз геоданных”.

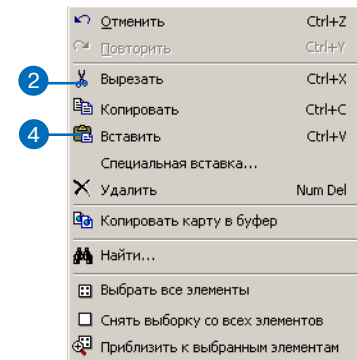
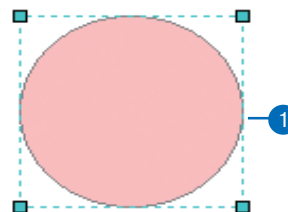
Добавление новой графики в группу аннотаций

1. Установите активный слой аннотаций.
2. Добавьте графику на карту.

Перемещение графики между группами аннотаций

1. На панели Рисование щелкните кнопку Выбрать элементы и выберите тот графический объект или объекты, которые хотите переместить в другую группу аннотаций.
2. Щелкните в меню Правка команду Вырезать. Можно также щелкнуть на графическом объекте правой кнопкой и выбрать Вырезать.
3. Установите в качестве активного слоя группу аннотаций, куда вы собираетесь переместить графику.
4. Войдите в меню Правка и щелкните Вставить.

Графический объект будет размещен несколько правее и ниже первоначального положения.



Работа с текстом в ArcGIS

Добавление текста на карту

Карты передают информацию о географических объектах, однако отображение одних лишь объектов — даже с помощью различных условных обозначений — обычно недостаточно. Таким образом, большинство карт будут бесполезными, если на них не будет хотя бы небольшого количества текстовой информации.

Существуют разные типы текстовой информации, которые вы можете добавлять на карту. Во-первых, описательный текст можно размещать рядом с отдельными картографическими объектами. Например, на карте Африки могут быть надписаны все столицы государств. Можно также добавить несколько текстовых фрагментов, чтобы обратить внимание на отдельные территории, например, надписать пустыню Сахара, чтобы указать ее местоположение. И, наконец, можно добавить текст, который улучшит общее представление карты. Например, ниже заголовок карты поместить подзаголовок, в котором будет содержаться информация об авторе карты, источниках информации и дате.

Использование различных типов текста

Так как тексты служат для различных картографических целей, ArcGIS предлагает несколько разных типов текстов. Основные типы — это надписи, аннотации и графический текст. *Надпись* - это текстовый фрагмент в ArcMap, который располагается автоматически и текст которого основан на атрибутах объекта. Это самый быстрый и простой способ добавлять текстовые описания отдельных объектов на карту. Например, можно подключить динамические надписи для слоя крупных городов и быстро добавить названия крупных городов на карту Африки. Так как надписи всегда основываются на атрибутивных таблицах, их можно использовать только для добавления описаний объектов.

Вторая важная опция для работы с текстом - это использование *аннотаций*. Аннотации можно использовать как для описания отдельных объектов, так и для добавления на карту общей информации. Аннотации, так же как и надписи, можно использовать для надписывания большого количества пространственных объектов или для того, чтобы вручную добавить несколько текстовых фрагментов для описания изображенной на карте территории. В отличие от надписей, каждая аннотация хранит пространственную информацию о своем местоположении, текстовую строку и свойства отображения. По сравнению с надписями, аннотация предоставляет больше возможностей для отображения и размещения текстов, так как вы сами можете выбирать нужные фрагменты текста и редактировать их. С помощью ArcMap можно конвертировать надписи в аннотации.

Аннотации бывают двух видов в зависимости от места хранения — в документе карты и в базе геоданных. Аннотации документов карты находятся в пространстве данных и организованы в группы, которые хранятся в документах карт и редактируются с помощью графических инструментов из панели Рисование. Аннотации базы геоданных также находятся в пространстве данных, но хранятся в базе геоданных в виде текстов или графики и редактируются с помощью инструментов редактирования ArcMap.

В ArcGIS некоторые виды аннотаций могут отображаться, но не редактироваться. К ним относятся аннотации покрытий ArcInfo Workstation и аннотации SDE 3.x, CAD, и VPF. Аннотации в этих форматах доступны только для чтения, но ArcGIS предоставляет инструменты для конвертации их в аннотации базы геоданных и документов карт, которые являются редактируемыми форматами.

Графический текст используется для добавления информации внутри и вокруг карты, которая находится в пространстве страницы — в отличие от аннотации, которая хранится в географиче-

ческом пространстве. Если вы хотите разместить текстовую информацию на странице карты, которая не будет перемещаться при увеличении или сдвиге самой карты, вам следует использовать графический текст. Графический текст можно добавлять в ArcMap только в виде компоновки.

Опции хранения текста

Перед тем, как начать работать с текстом, надо потратить немного времени, чтобы понять возможности хранения текста в ArcGIS.

Во-первых, хранение надписей отличается от хранения аннотаций и графического текста. Надписи генерируются динамически, и хранятся только свойства надписей — установки, используемые для создания надписей “на лету”. Если вы работаете с картой, свойства ваших надписей будут сохраняться при сохранении документа карты (.mxd). Свойства надписей могут также сохраняться в файлах слоев (.lrg). Файлы слоев можно использовать, например, чтобы перенести надписи из одной карты в другую и при этом не настраивать заново установки надписей для новой карты.

ArcGIS предоставляет две основные опции для хранения аннотаций. Аннотации базы геоданных хранятся в базе геоданных в классе пространственных объектов аннотаций. Фактически, аннотация базы геоданных — это особый тип географических объектов, который хранится вместе с прочими географическими данными в базе геоданных. Как и точечные, линейные и полигональные объекты, класс объектов аннотаций может использоваться во многих разных картах.

Аннотации документа карты хранятся в виде групп аннотаций в каждом фрейме данных. Выбирайте аннотации документа карты, если вы собираетесь использовать данный текст лишь в одной карте. Группы аннотаций можно использовать, чтобы организовывать аннотации документа карты, или можно поместить все аннотации в одну группу аннотаций “по умолчанию”, кото-

рая автоматически существует в каждом фрейме данных документа карты.

Графический текст всегда хранится в документе карты. Как и аннотации документа карты, графический текст добавляется к конкретной карте. Графический текст хранится на странице компоновки карты и не может быть организован в группы.

Имейте в виду, что аннотация и графический текст являются формами графики, и вы можете использовать инструменты панели Рисование, чтобы создавать и редактировать эти типы текста. Кроме того, некоторые инструменты доступны в ArcMap для работы с аннотациями баз геоданных. Более подробную информацию о создании и редактировании аннотаций баз геоданных см. руководства “*Построение баз геоданных*” или “*Редактирование в ArcMap*”.

Какой тип текста лучше использовать?

Это зависит от того, где хранится текст, и как вы собираетесь использовать текст на карте. Если вам надо просто добавить несколько текстовых фрагментов на карту, а то, что надо идентифицировать, не обязательно базируется на атрибутах, можно просто использовать графический текст или аннотации документа карты.

Если вам необходим текст, описывающий конкретные пространственные объекты, возможно, вам захочется использовать другой метод. Если у вас уже есть какой-либо текст, например, аннотации покрытия, который вы хотите использовать в новой карте, просто добавьте текстовый слой в ArcMap. Вы можете использовать надписи, если хотите добавить текст на основе атрибутов ваших пространственных объектов.

Если вы хотите создавать пространственные объекты одновременно с текстом, вы можете создать новый класс пространственных объектов и класс объектно-связанных аннотаций. Тогда вы сможете автоматически строить аннотации по мере создания ваших данных.

Добавление текста

Текст на карте служит для различных целей, а ArcMap поддерживает три типа текстов: надписи, аннотации и графический текст. Как добавить на карту надписи, основанные на атрибутах, см. “Работа с надписями” в этой главе.

В ArcMap есть несколько инструментов для создания новых аннотаций и графического текста на карте. Можно вводить горизонтальный текст, текст вдоль кривых и текст с выноской. Чтобы ускорить добавление описательного текста к объектам, можно щелкнуть на объекте инструментом Надпись и автоматически добавить текст для аннотации. Если текст на карте уже есть, можно использовать панель Рисование для изменения вида и местоположения текста.











В настоящем разделе особое внимание уделено созданию и редактированию аннотаций и графических текстов документа карты. Для создания и редактирования аннотаций баз геоданных, в ArcMap существуют мощные, но простые в использовании инструменты, специально созданные для работы с аннотациями баз геоданных. Если вы работаете с аннота-

Добавление текста около точки

1. Щелкните на кнопке Новый текст панели Рисование.
2. Щелкните мышью на карте и введите текст.

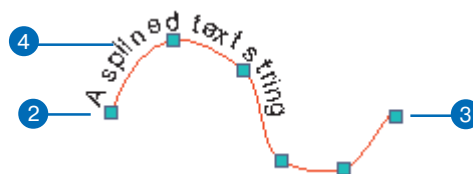
Текст будет горизонтальным.

Инструменты текста на панели Рисование

- | | |
|--|---|
|  Новый текст |  Выбрать графику |
|  Текст вдоль кривой |  Редактировать вершины |
|  Надпись |  Повернуть |
|  Выноска | |
|  Текст в полигоне | |
|  Текст в прямоугольнике | |
|  Текст в круге | |

Добавление текста вдоль изогнутой линии

1. Щелкните на кнопке Текст вдоль кривой панели инструментов Рисование.
2. Нажмите курсором на изображение карты, чтобы добавить вершины кривой, вдоль которой должен быть размещен текст.
3. Дважды щелкните на конце линии.
4. Введите текстовую строку.



Щелкните на кнопке Редактировать вершины панели инструментов рисование, чтобы изменить форму линии, вдоль которой располагается текст.

циями баз геоданных, обратитесь к книге “*Редактирование в ArcMap*”, где описана процедура создания и редактирования текста этого формата.

При добавлении текста с помощью инструментов панели Рисование, новый текст будет добавляться в слой аннотаций “по умолчанию”, если вы не установите другой активный слой аннотаций. Более подробно о том, как это сделать см. “Хранение графики в виде аннотации” ранее в этой главе.

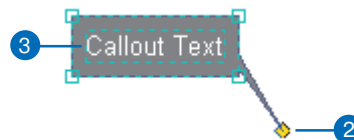
Подсказка

Установка шрифтов по умолчанию

Чтобы установить шрифты по умолчанию, щелкните Действие панели Рисование и выберите Свойства символов по умолчанию.

Добавление выноски и указывающей линии

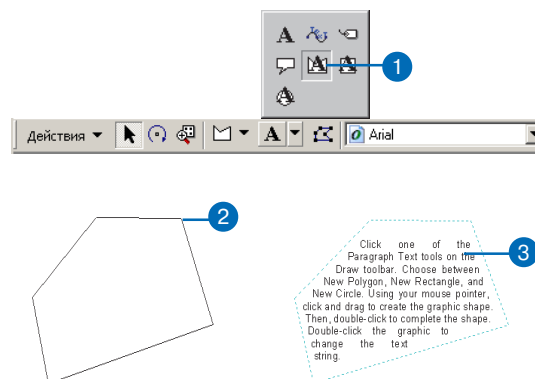
1. Щелкните на кнопке *Выноска* панели инструментов *Рисование*.
2. Щелкните в начальной точке для выноски. Перетащите курсор и отпустите кнопку мыши в том месте, с которого вы хотите начать текст выноски.
3. Введите текст.



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

Добавление текста, окруженного графикой

1. Щелкните на одной из кнопок *Новый текст* панели инструментов *Рисование*. Выберите *Текст в полигоне*, *Текст в прямоугольнике* или *Текст в круге*.
2. Щелкая и перетаскивая курсор, создайте нужную геометрическую фигуру, в которую собираетесь поместить текст. По завершении дважды щелкните мышью.
3. Дважды щелкните, чтобы изменить текст или свойства его отображения.



Подсказка

Добавление текста к фрейму данных при работе в виде компоновки

При добавлении графического текста к карте в Виде компоновки, ArcMap по умолчанию добавит ее ко всей компоновке. Чтобы добавить текст в конкретный фрейм данных, щелкните кнопку **Выбрать элементы** на панели **Рисование** и дважды щелкните на фрейме данных. Щелкните инструмент **Текст**, чтобы добавить графический текст во фрейм данных.

Подсказка

Установка активного слоя аннотаций

Можно изменить активный слой аннотаций, в который будет добавлен текст. Более подробно см. “Хранение графики в виде аннотаций” ранее в этой главе.

См. также

Текст на карту можно добавлять и как аннотирование выбранных объектов. Более подробно см. “Редактирование в ArcMap” и “Построение баз геоданных”.

Добавление текста через выделение объекта

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на слое, для которого вы хотите создать надписи, и выберите **Свойства**.
2. Перейдите на закладку **Надписи**.
3. Щелкните на стрелку вниз в строке **Поле надписи** и выберите поле, значения которого вы хотите использовать в качестве надписей.

4. Нажмите **ОК**.
5. На панели инструментов **Рисование** щелкните на кнопке **Надпись**.

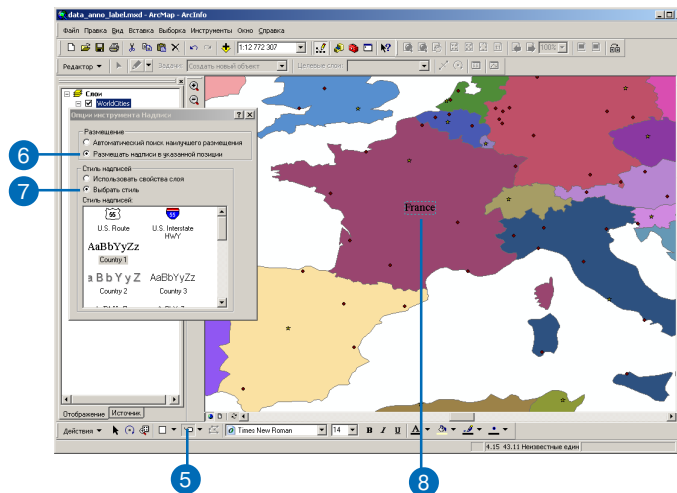
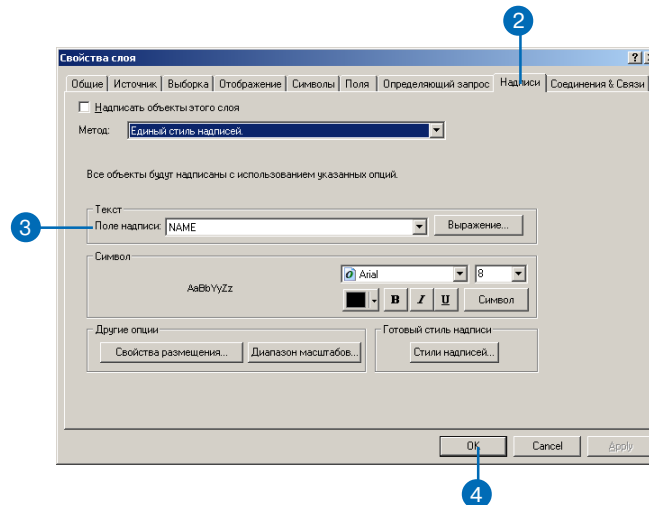
Возможно, нужно будет нажать стрелку вниз для выбора инструмента **Надпись**.

6. Нажмите **Размещать надписи** в указанной позиции.

Если вы выберете **Автоматический поиск наилучшего размещения**, ArcMap найдет наилучшее место для расположения надписи.

7. Нажмите **Выбрать стиль** и щелкните на стиль надписи, который вам нужен.
8. Щелкните указателем мыши на объекте, для которого вы хотите создать надпись.

ArcMap создаст надпись для объекта.



Подсказка

Использование панели Рисование при работе с аннотациями баз геоданных

Чтобы добавить текст в класс объектов аннотаций баз геоданных с помощью инструментов панели Рисование, сначала отключите сеанс редактирования, затем установите в качестве активного слоя аннотаций класс объектов аннотации базы геоданных.

Подсказка

Доступ к диалоговому окну Свойства Текста

Чтобы открыть диалоговое окно Свойства текста, можно также щелкнуть на выбранном элементе правой кнопкой мыши и выбрать Свойства.

См. также

Более подробную информацию о создании текстовых символов см. Главу 8 “Работа со стилями и символами”.

Изменение шрифта, цвета и размера текста с помощью панели инструментов Рисование

1. Щелкните на кнопке Выбрать элементы панели инструментов Рисование и щелкните текстовые элементы, которые вы хотите редактировать.
2. Нажмите на соответствующую кнопку панели инструментов Рисование, чтобы изменить конкретную характеристику текста.

Инструменты форматирования текста панели Рисование

B Полужирный текст

I Курсив

U Подчеркнутый текст

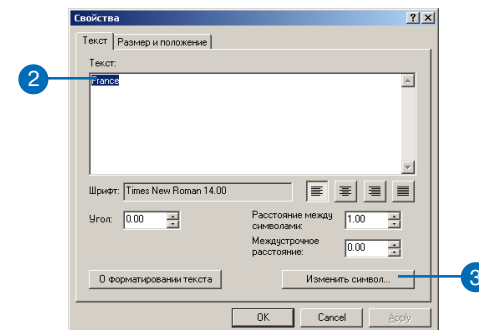
A Цвет текста

10 Размер текста

Arial Шрифт

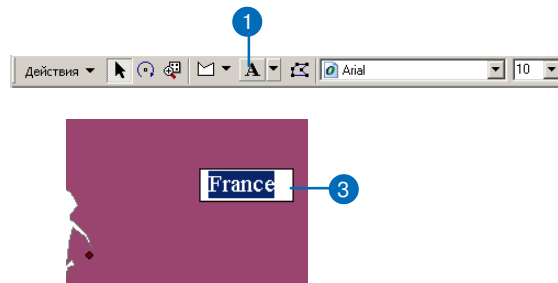
Изменение свойств текста

1. Нажмите кнопку Выбрать элементы панели инструментов Рисование и дважды щелкните на элементе текста, который вы собираетесь редактировать.
2. Наберите новую текстовую строку.
3. Щелкните Изменить символ, чтобы изменить дополнительные свойства.
4. Нажимайте ОК, чтобы закрыть все диалоговые окна.



Редактирование строки текста

1. Щелкните кнопку Новый текст на панели Рисование.
2. Щелкните на строке текста, который собираетесь редактировать.
3. Наберите новую текстовую строку и нажмите кнопку Enter.



Работа с надписями

Что такое создание надписей?

Создание надписей — это процесс размещения описательного текста поверх или рядом с объектами на карте. В ArcGIS создание надписей обозначает процесс автоматического генерирования и размещения описательных текстов для объектов карты. Надпись — это фрагмент текста на карте, образованный из одного или нескольких атрибутов объектов. Отдельную надпись нельзя выбрать и нельзя изменить свойства отображения отдельных надписей.

Надписи используются, если надо добавить на карту описательный текст для большого количества объектов. Использование надписей позволяет быстро добавлять текст на карту, оно избавляет вас от необходимости вручную надписывать каждый объект. Кроме того, при создании надписей в ArcMap генерация и размещение текста происходит динамически. Это полезно в том случае, когда предполагается дальнейшее изменение данных или создание карт в разных масштабах.

Аннотации — это альтернатива надписям. Если вам надо просто добавить описательный текст для нескольких объектов, или надо использовать свой текст повторно, чтобы он все время появлялся в одном и том же месте, или у вас нет атрибутов к объектам, лучше добавить свой текст в виде аннотации. Простой способ создать аннотации — сначала использовать функцию Надписи. Более подробно о добавлении текстов в виде аннотаций см. “Работа с текстом в ArcGIS” ранее в этой главе или книгу “*Редактирование в ArcMap*”.

Динамическое отображение надписей

Чтобы отобразить надписи для всего слоя, необходимо указать, какой атрибут или атрибуты объектов вы хотите использовать в качестве надписи, например, типы почв или имена улиц, и включить опцию создания надписей. ArcMap автоматически помещает надписи поверх или возле объектов, к которым они относятся.

Вы можете также задать шрифт, размер и цвет текста, чтобы дифференцировать надписи для различных типов объектов. На карте Европы, например, могут быть надписаны различными текстовыми символами страны и крупные города.

Когда вы включаете динамические надписи, ArcMap старается разместить на карте как можно больше надписей, не допуская их наложения. В районах, где объекты расположены близко друг к другу, некоторые объекты могут остаться без надписей. Когда вы увеличите изображение, динамически появятся дополнительные надписи.

Как контролировать, какие объекты будут надписаны

Динамические надписи — это быстрый и простой способ добавить текст на карту, причем это относится и к сложным картам. Просто включите надписи для слоя или слоев, и когда вы будете перемещать либо увеличивать (уменьшать) карту ArcMap динамически будет подгонять надписи под свободное пространство. Чтобы еще лучше контролировать, какие объекты надписываются и где размещаются надписи, вы можете использовать более сложные механизмы. В частности, можно выбирать, какие объекты надписывать, а так же корректировать расположение надписи в зависимости от объекта.

Существует три способа выбирать, какие объекты надписывать:

- Установка приоритета надписей, контролирующего, в какой последовательности надписи будут появляться на карте.
- Установка веса надписей и веса объектов для установления системы ранжирования для надписей в случае возникновения конфликтов — перекрытия на карте надписей или объектов.
- Использование классов надписей, чтобы получить возможность определять разные свойства надписей, в т.ч. приоритет, вес и свойства размещения, для объектов одного слоя.

Приоритет надписей, вес надписи и вес объекта совместно служат для определения, какие объекты надписывать. Эти установки также влияют на местоположение надписей.

Рассмотрим карту Европы, на которой подписаны как названия стран, так и столицы. В зависимости от масштаба карты для некоторых надписей объектов может не оказаться места. Вы решаете, что надписи стран важнее надписей столиц. Чтобы надписи на карте выполняли это правило, сперва измените приоритет надписей, чтобы сначала размещались надписи стран, затем надписи столиц.

Приоритет надписей можно устанавливать не только для слоев, но и в пределах слоя, сформировав для надписей слоя классы надписей. Например, надписи городов можно разделить на два класса: столицы и прочие города. Поскольку надписать столицы важнее, можно дать надписям столиц более высокий приоритет и больший вес, чем надписям прочих населенных пунктов.

Можно и дальше совершенствовать карту, присваивая веса объектам, соответствующим классам надписей городов. Общее правило присвоения весов требует, чтобы объект не перекрывался надписью равного или меньшего веса. В нашем примере можно присвоить объектам столиц высокий вес. В результате надписи на карте смогут размещаться поверх символов второстепенных населенных пунктов, но не символов столиц.

Более подробно о приоритетах надписей и весах надписей и объектов см. раздел “Определение позиции и приоритета надписей” настоящей главы. Более подробно о классах надписей см. раздел “Отображение надписей” настоящей главы.

Контролирование размещения надписей

Для контроля за размещением надписей используйте свойства размещения надписей. Как и в случае с приоритетами и весами надписей, эти настройки основываются на слоях, или же можно использовать классы надписей для подразделения объектов в

пределах слоя и придания им разных свойств размещения. Свойства размещения надписей позволяют определять местоположение надписи на карте по отношению к надписываемому объекту. В ArcMap есть несколько опций размещения надписей для точечных, линейных и полигональных объектов. Кроме того, установка и активизация модуля Maplex для ArcGIS предоставят вам богатый и разнообразный спектр возможностей для размещения надписей.

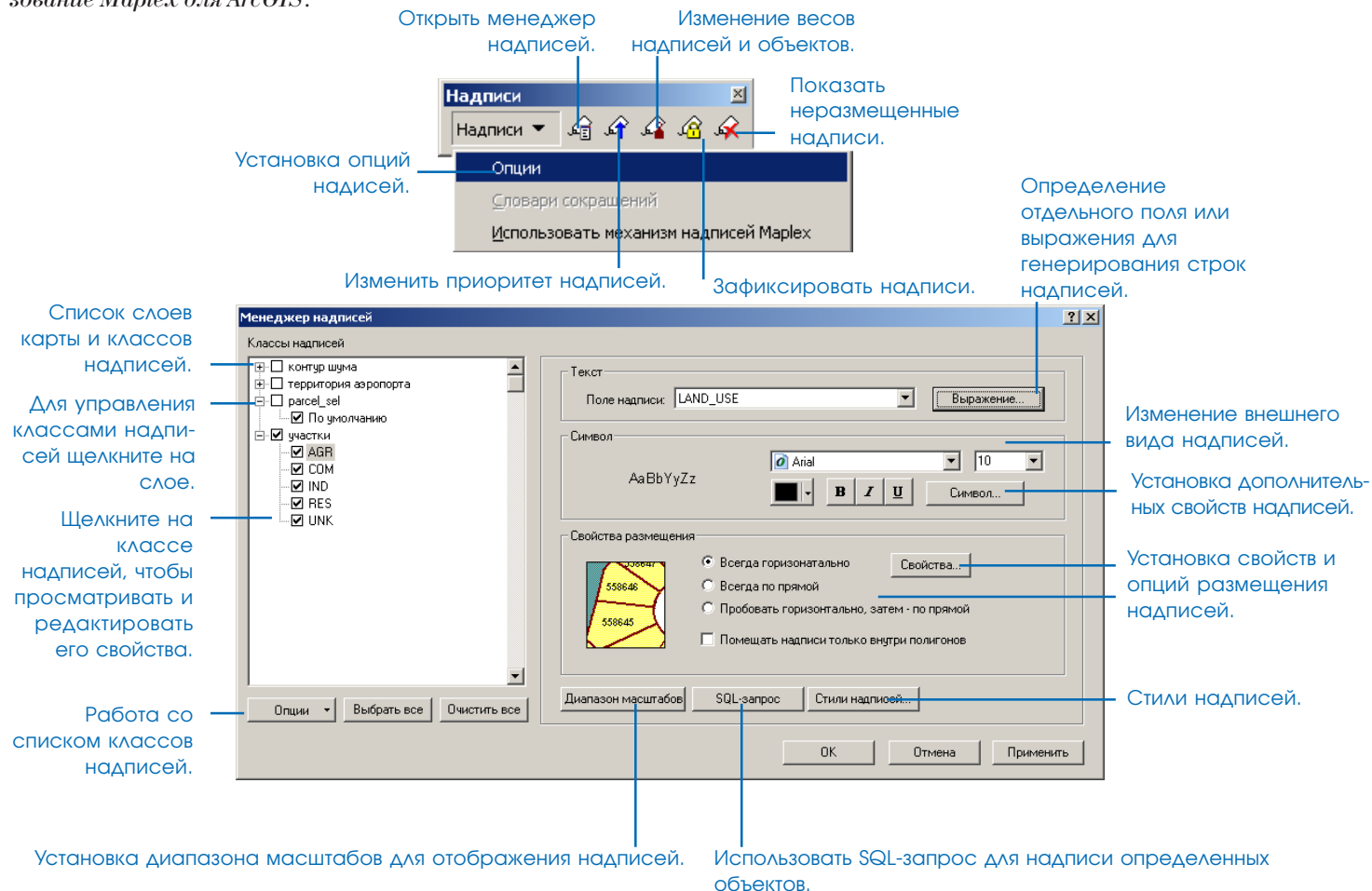
Более подробно о свойствах размещения надписей см. раздел “Определение позиции и приоритета надписей” настоящей главы.

Конвертация надписей в аннотации

Если вы хотите самостоятельно контролировать размещение надписей на карте, необходимо конвертировать надписи в аннотации. Текст аннотаций можно редактировать, то есть вы можете выделять и перемещать отдельные фрагменты текста, а также изменять из свойства отображения (шрифт, размер, цвет и т.д.). Например, можно конвертировать надписи в аннотации, чтобы получить возможность вручную передвигать фрагменты текста. Таким образом, можно освободить пространство для надписи, которую ArcMap не разместил автоматически из-за нехватки места. Когда вы конвертируете надписи в аннотации, ArcMap выдаст вам список всех надписей, которые не были размещены на карте, и вы можете вручную разместить на карте все необходимые надписи. Более подробно см. раздел “Конвертация надписей в аннотации” настоящей главы.

Панель инструментов Надписи и Менеджер надписей

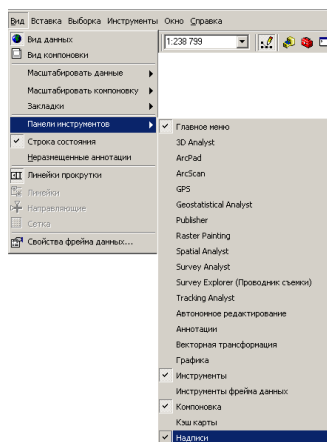
С панели инструментов Надписи начинается процесс надписывания в ArcMap. Через нее контролируется процесс надписывания и открывается Менеджер Надписей, позволяющий просматривать и изменять свойства надписей для всех надписей на вашей карте. При установке модуля Maplex для ArcGIS в меню Надписи появляются дополнительные инструменты. Более подробно см. *Использование Maplex для ArcGIS*.



Создание карты с надписями

Чтобы создать качественную карту с надписями, надо выполнить следующие шаги:

1. Запустите ArcMap и создайте новую карту, или откройте уже созданную. Если нужно, подгрузите данные, которые собираетесь надписывать.
2. Добавьте в ArcMap панель Надписи.

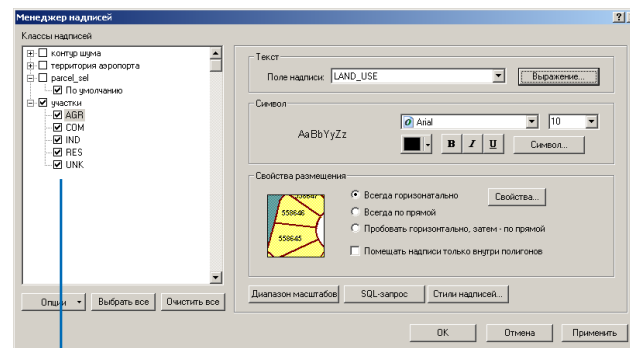


3. Откройте Менеджер надписей.



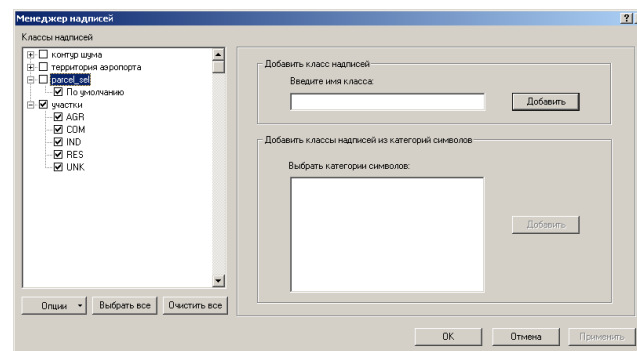
Менеджер надписей

4. Включите надписи для класса надписей по умолчанию.



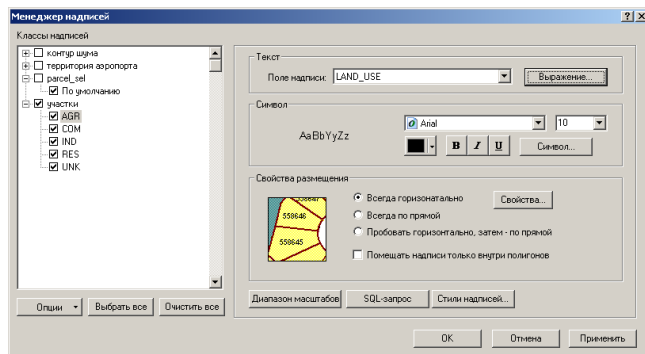
Поставьте отметку рядом с тем классом, который хотите надписать.

5. В менеджере Надписей создайте дополнительный класс надписей, если вы хотите задать разные свойства надписей для объектов данного слоя.



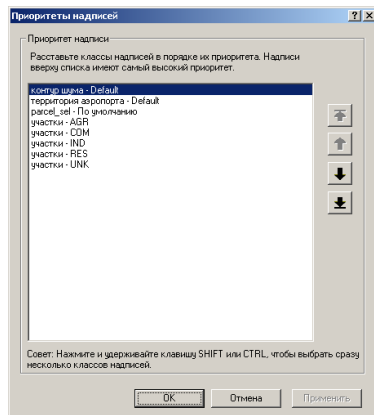
Щелкните на слое в левом окне, чтобы добавить новый класс надписей в правое окно.

6. В процессе совершенствования карты используйте Менеджер надписей, чтобы изменять опции яркости, текстовых символов и размещения надписей.

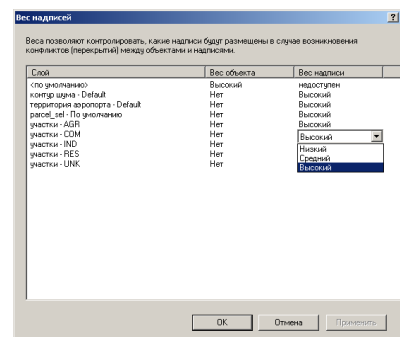


Форматирование надписей осуществляйте в правом окне Менеджера Надписей.

7. Используйте диалоговые окна Приоритет надписей и Вес надписей (оба доступны через панель инструментов Надписи), чтобы убедиться, что самые важные объекты карты надписаны и надписи находятся в наилучших положениях.



Диалоговое окно Приоритет надписей



Диалоговое окно Вес надписей

8. Если вы хотите вручную переместить некоторые участки текста или желаете, чтобы текст всегда присутствовал в одном и том же месте, конвертируйте надписи в аннотации. Более подробно см. раздел “Конвертация надписей в аннотации” в этой главе.

Отображение надписей

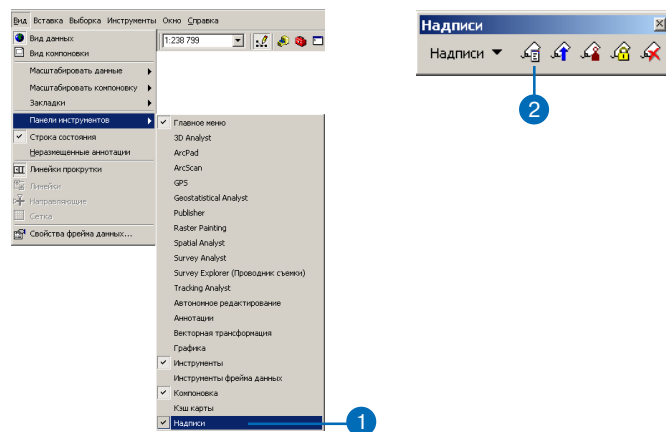
Создание надписей — это простой способ добавить описательный текст к объектам на вашей карте. Надписи размещаются динамически, и строки текста создаются на основе атрибутов объектов. Можно легко включать и отключать надписи и даже блокировать их, чтобы при изменении масштаба карты их местоположение оставалось фиксированным.

Динамические надписи можно применять как для всех объектов слоя, или же можно использовать классы надписей, для задания различных свойств надписей объектов в пределах одного слоя. Например, в слое городов можно надписать крупным шрифтом города с населением более 100 тыс. человек и мелким шрифтом — с населением менее 100 тыс. Более того, если объекты в пределах слоя отображены разными условными знаками, можно создать классы надписей на основании классов символов. Построение классов надписей на основании классов символов — простой способ создавать карты с согласованной легендой.

Надписи нельзя редактировать. Если вы хотите вручную размещать отдельные текстовые фрагменты, необходимо конвертировать надписи в аннотации. Более подробно см. раздел 'Конвертация надписей в аннотации' настоящей главы.

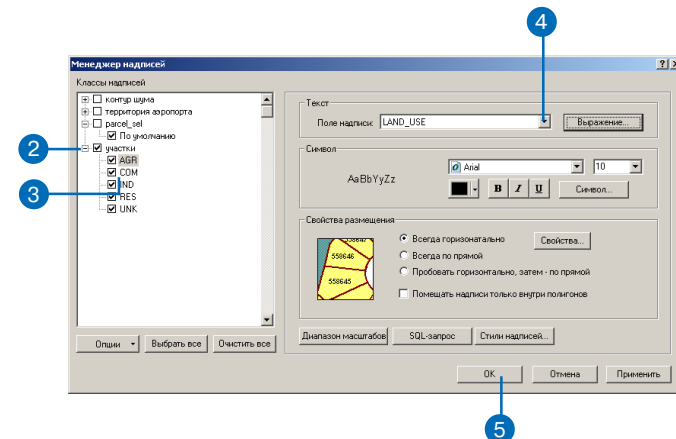
Добавление панели инструментов Надписи и открытие Менеджера надписей

1. Щелкните меню Вид, выберите Инструменты и щелкните Надписи.
2. Щелкните кнопку Менеджер надписей.



Использование Менеджера надписей

1. Откройте Менеджер надписей. Для этого нажмите на панели инструментов Надписи кнопку Менеджер надписей.
2. Поставьте отметку рядом с тем слоем, который хотите надписать.
3. В пределах слоя выберите класс надписей.
4. Щелкните стрелку вниз в строке Поле надписи и выберите атрибутивное поле, информация которого будет использована в качестве надписей.
5. Щелкните ОК.



Подсказка

Автоматическое удаление повторяющихся надписей

ArcMap автоматически удаляет повторяющиеся надписи. Возможно, вы не хотите, чтобы это происходило, например, на карте типов почв или категорий землепользования, где несколько разных объектов могут обладать одинаковыми атрибутами. Через Менеджер надписей войдите в Свойства размещения надписей и установите нужные для ваших целей опции размещения и разрешения конфликтов.

Подсказка

Использование классов символов

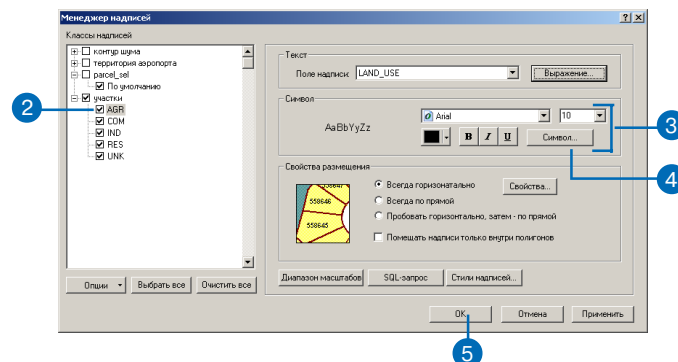
Для построения классов надписей вы можете использовать классы символов, в том случае, если при определении символов ваших данных использованы следующие опции: уникальные значения; уникальные значения, много полей; сопоставить с символами стиля; градуированный цвет либо градуированный символ.

См. также

Чтобы контролировать, какие объекты надписывать и где размещать надписи см. раздел “Определение позиции и приоритета надписей” настоящей главы. Для полного контроля над процессом размещения необходимо конвертировать надписи в аннотации. См. раздел “Конвертация надписей в аннотации” настоящей главы.

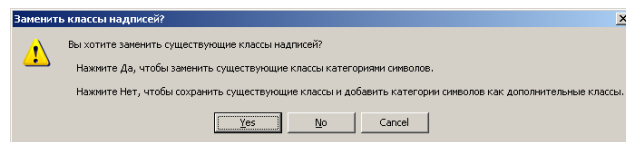
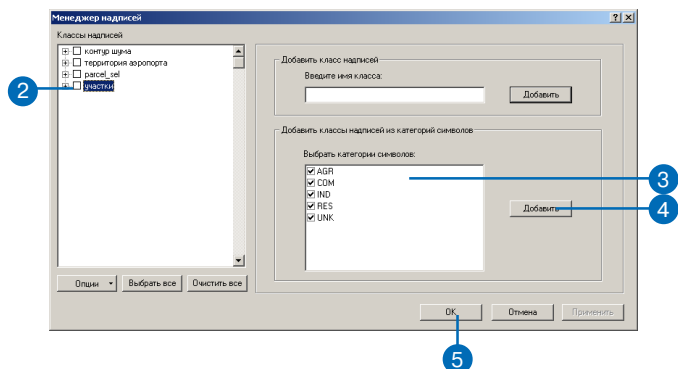
Изменение символов надписей

1. Откройте Менеджер надписей.
2. В списке классов надписей выберите нужный.
3. Для установки шрифта, размера, цвета и прочих свойств символов для ваших надписей щелкните по соответствующим ниспадающим меню и кнопкам.
4. Дополнительно щелкните по кнопке Изменить символ, чтобы изменить другие свойства или выбрать существующий символ для своих надписей.
5. Нажмите OK.



Создание классов надписей из классов символов

1. Откройте Менеджер надписей.
2. Щелкните на слое в списке классов надписей.
3. В окне Выбрать категории символов поставьте отметки напротив тех классов символов, которые вы хотите использовать для создания новых классов надписей.
4. Нажмите Добавить.
5. В диалоговом окне Заменить классы надписей? нажмите Да или Нет в зависимости от того, хотите ли вы сохранить существующие классы надписей.
6. Нажмите OK.



Подсказка

Блокировка надписей

Чтобы заблокировать текущие размер и местоположение надписей, нажмите **Зафиксировать надписи** в панели инструментов **Надписи**. Это отключит процесс надписывания, и при изменении масштаба карты надписи будут оставаться на своих местах. Чтобы снова включить динамическое размещение, снова нажмите эту кнопку. Когда надписи заблокированы, размер текста будет изменяться вместе с масштабом.

Подсказка

Работа со стилями надписей

Стиль надписи включает символы текста и набор характеристик размещения надписи. Когда вы выбираете стиль надписи, его символы текста замещают текущий стиль надписи.

Подсказка

Создание текста с маркерами дорожных знаков

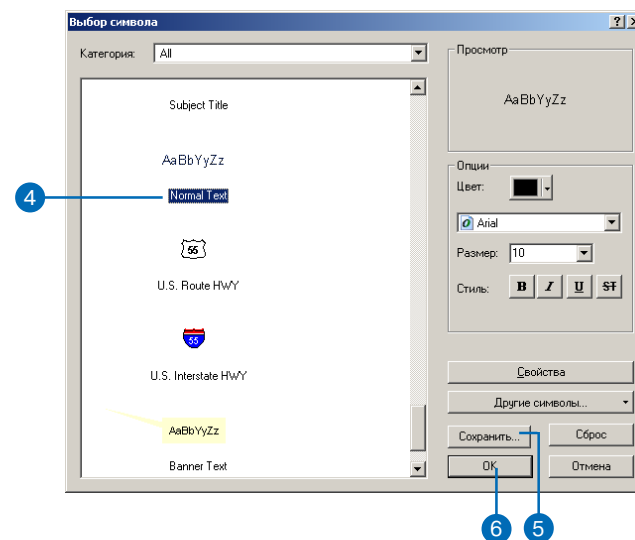
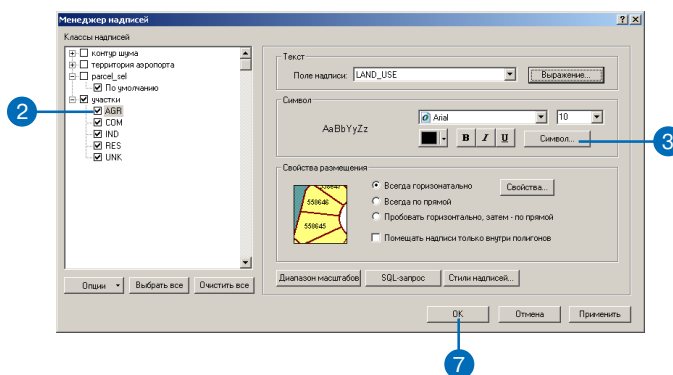
Дорожные объекты можно надписывать с помощью текста внутри дорожных знаков, используя стиль надписи и любой из стандартных стилей дорожных знаков.

См. также

Более подробно об использовании стилей и сохранении собственных стилей см. Главу 8 “Работа со стилями и символами”.

Использование стилей надписей

1. Откройте Менеджер надписей.
2. Выберите класс объектов из списка, щелкнув на нем.
3. Нажмите кнопку **Символ**.
4. Выберите один из стандартных стилей надписей в левой панели диалогового окна **Выбор символа**.
5. Дополнительно можно изменить свойства стиля надписи и щелкнуть **Сохранить**, чтобы сохранить новый символ в свою личную папку стилей.
6. Щелкните **ОК** в диалоговом окне **Выбор символа**.
7. Щелкните **ОК** в диалоговом окне **Менеджер надписей**.



Подсказка

Использование различных текстовых символов для надписывания объектов одного слоя

Классы надписей позволяют использовать различные текстовые символы для надписывания различных типов объектов в пределах одного слоя. Например, можно написать города с большой численностью населения более крупным шрифтом, чем города с меньшей численностью.

Подсказка

Отображение аннотации покрытия

Если у вас есть покрытие с аннотациями, вы можете отобразить аннотации как слой в таблице содержания. Добавьте слой так же, как добавили бы любой другой слой.

Подсказка

Использование закладки Надписи диалогового окна Свойства слоя

Вы по-прежнему можете воспользоваться закладкой Надписи диалогового окна Свойства слоя для установки символов и свойств размещения надписей.

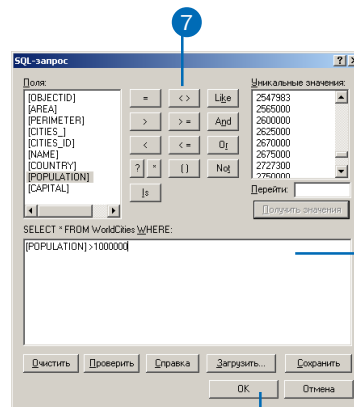
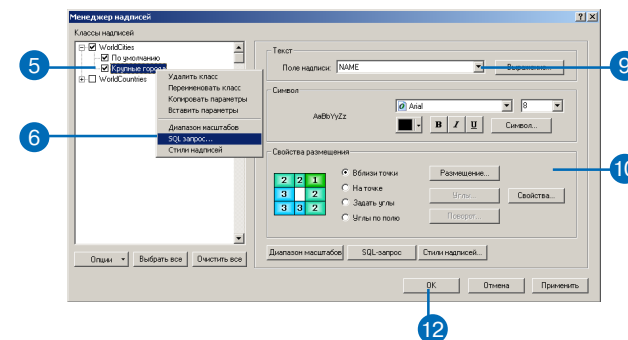
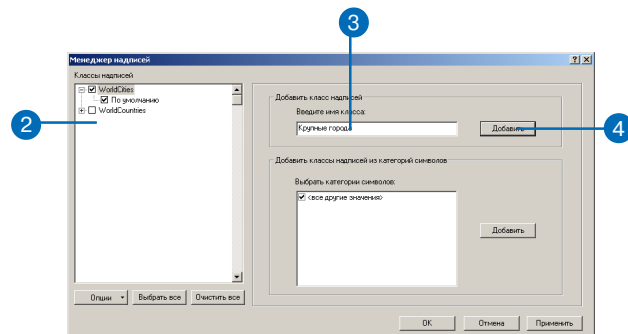
Подсказка

Как сделать так, чтобы при увеличении изображения надписи увеличивались

При увеличении и уменьшении масштаба карты размер надписей не меняется. Если вы хотите, чтобы текст масштабировался вместе с картой, установите базовый масштаб. Щелкните правой кнопкой мыши по фрейму данных и укажите Базовый масштаб.

Использование классов надписей для создания дифференцированных надписей объектов в пределах одного слоя

1. Откройте Менеджер надписей.
2. Выберите слой в окне Классы надписей, для которого вы хотите создавать классы надписей.
3. Введите имя класса надписей в окне Добавить класс надписей.
4. Щелкните Добавить.
5. Снимите отметку рядом с классом надписей По умолчанию, чтобы одни и те же объекты не были надписаны дважды.
6. Щелкните правой кнопкой мыши на новом классе надписей и выберите SQL Запрос.
7. Постройте выражение, чтобы определить поднабор объектов, который вы хотите надписать.
8. Щелкните ОК.
9. В строке Поле надписи щелкните стрелку вниз и выберите поле, атрибуты которого хотите использовать в качестве надписей.
10. Щелкая по кнопкам и выпадающим меню, определите шрифт и свойства размещения надписей.
11. Если вы хотите создать дополнительные классы надписей, повторяйте шаги со 2 по 10.
12. Нажмите ОК.



В этом примере надписаны будут города с населением более 1 000 000 человек.

Определение текста надписей

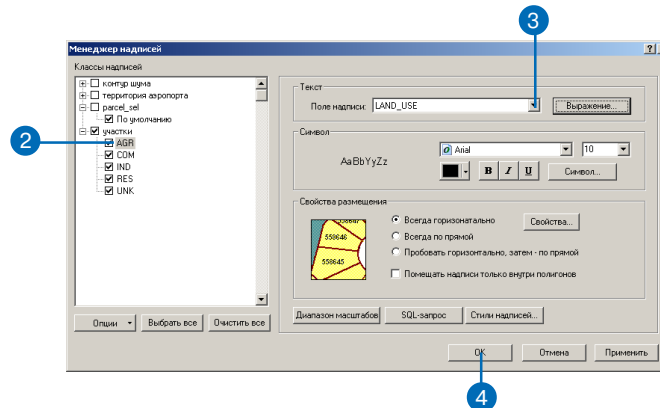
Строки текста для надписей основываются на одном или нескольких атрибутивных полях. Так как надписи динамические, если изменить атрибутивное значение, то текст надписи тоже автоматически изменится. Когда вы включаете надписывание, текст надписи создается на основании содержания одного поля. Например, при создании надписей для класса объектов Столицы, текст надписи берется из поля Name (Название).

Надписи также могут основываться на выражениях, включающих значения нескольких полей, а так же дополнительные характеристики и функции VBScript или JScript, задающие формат надписи. То есть, можно около каждого города написать название и численность населения, кроме того, указать с помощью VBScript, чтобы название города размещалось над численностью населения.

Использование опции Дополнительно для выражений значительно расширяет возможности надписывания. С ее помощью можно добавлять логические условия, циклы и др. программный синтаксис в выражения надписей. Например, указать, чтобы столицы надписывались с заглавной буквы, хотя в атри-

Создание надписей на основании одного атрибутивного поля

1. Откройте Менеджер надписей.
2. Выберите из списка нужный класс надписей.
3. Щелкните стрелку вниз в строке Поле надписи и выберите поле, которое хотите использовать как источник надписей.
4. Щелкните ОК.



бутичном поле все буквы строчные.

В выражениях надписей хорошо использовать теги форматирования текста в ArcGIS. Более подробно о выражениях надписей и тегах форматирования текстов см. разделы “Построение выражений надписей” и “Использование тегов форматирования текста” настоящей главы.

Подсказка

Добавление символов в выражения

Символы должны быть заключены в двойные кавычки и соединены символом & с остальным выражением в надписи.

Подсказка

Написание выражений

Ваши выражения могут включать только те команды, которые поддерживаются языками программирования из выпадающего меню Синтаксический анализатор.

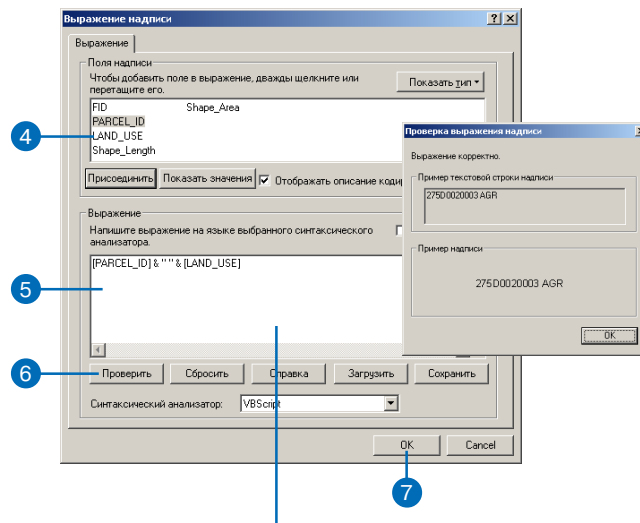
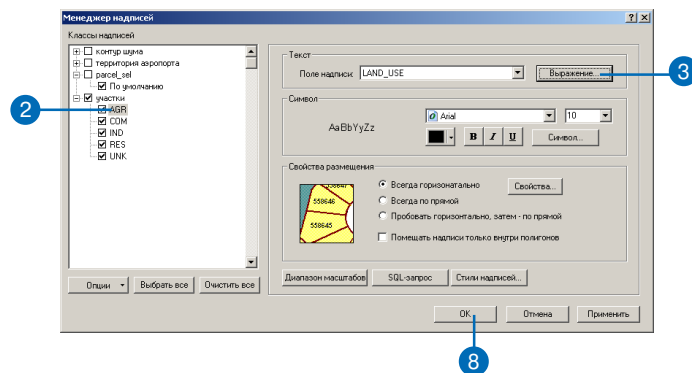
Подсказка

Написание выражения с большим количеством строк в коде

Выражение ограничено одной кодовой строкой, если не отметить Дополнительно в диалоговом окне Выражение. Если отметить опцию Дополнительно, то можно вводить функции, содержащие программную логику и коды, состоящие из нескольких строк.

Создание надписей на основании нескольких атрибутивных полей

1. Откройте Менеджер надписей.
2. Выберите из списка нужный класс надписей.
3. Щелкните Выражение.
4. Выберите поле надписи и нажмите Присоединить, чтобы использовать текст из данного поля в своих надписях.
5. По желанию, можно использовать окно Выражение, чтобы добавить символы, которые вы хотите использовать в своих надписях, или чтобы добавлять функции VBScript или JScript для форматирования ваших надписей.
6. Щелкните Проверить, чтобы убедиться, что нет синтаксических ошибок и просмотрите строчку надписи. Закройте диалоговое окно Проверка выражений надписи.
7. Щелкните ОК.
8. Щелкните ОК.



Чтобы создать текст из нескольких строк, используйте команду VBScript - `vbNewLine`, (новая строка) между именами полей: `(PARCEL_ID) & vbNewLine & (LAND_USE)`. Чтобы получить более подробную информацию по синтаксису и построению выражений надписей, воспользуйтесь Справкой.

Построение выражений надписей

О выражениях надписей

Выражения надписей обеспечивают дополнительное форматирование ваших надписей. Кроме добавления специальных символов и функций, можно использовать теги форматирования ArcGIS в выражениях надписей. Теги - это специальные характеристики, которые можно использовать для изменения внешнего вида всей надписи или части надписи. Например, выделить жирным шрифтом первую строку надписи, состоящей из нескольких строк, с помощью соответствующей теги.

Выражение надписи ограничено одной кодовой строкой, если не отмечена опция Дополнительно в диалоговом окне Выражение надписи. Эта опция позволяет добавлять логическую функциональность и дополнительные строки кодов. См. раздел “Определение текста надписей” ранее в этой главе, для дополнительной информации о применении выражения надписей.

Примеры ниже демонстрируют некоторые наиболее употребительные функции VBScript и теги форматирования ArcGIS в выражениях надписей. На следующей странице приводится полная таблица тегов форматирования.

Примеры выражений надписей

Ниже приводятся употребительные выражения надписей:

Используйте операторы VBScript для объединения последовательностей символов. Например, приведенное выражение создает надпись, в которой значение атрибута PARCELNO предваряется текстом "Parcel no: " (“Участок №”):

```
"Parcel no: " & [PARCELNO]
```

Для определения количества десятичных знаков, используйте функцию Round VBScript. Например, это выражение создаст надпись из значения площади с одним десятичным знаком:

```
Round ([AREA], 1)
```

Для написания текста надписей только заглавными или только строчными буквами, используйте функции VBScript UCase и LCase. Следующее выражение сформирует надпись из поля Name строчными буквами:

```
LCase ([NAME])
```

Чтобы сделать надпись из нескольких строк, используйте VBScript константы vbNewLine или vbCrLf между именами полей:

```
"Name: " & [NAME] & vbNewLine & [ADDRESS_1] & vbNewLine & [ADDRESS_2]
```

Используйте функции форматирования VBScript для добавления форматирования к вашим надписям. Например, это выражение отобразит надпись в формате отображения денежных величин:

```
"Occupancy Revenue: " & FormatCurrency ([MAXIMUM_OC] * [RATE])
```

Эта функция VBScript напечатает названия городов, если их население превышает 250 000:

```
Function FindLabel ([NAME], [POPULATION])
```

```
    if ([POPULATION] > 250000) then
```

```
        FindLabel = [NAME]
```

```
    end if
```

```
End Function
```

Более подробно см. Microsoft® VBScript Language Reference или Microsoft JScript Language Reference.

Теги форматирования текста ArcGIS

Надписи отображаются символами, определяемыми в Менеджере надписей или на закладке Надписи диалогового окна Свойства слоя. Вы можете изменить внешний вид этих символов для

какой-либо части выражения, вставив теги форматирования текста ArcMap как текстовые строки в выражение. Это позволит вам создавать надписи смешанного формата, например, подчеркнуть одно слово. Теги можно использовать даже с текстом вдоль кривой.

Теги форматирования перечислены в приводимой таблице. Допустимые значения для цветовой шкалы RGB - red, green, blue (красный, зеленый, синий) = 0–255, допустимые значения для цветовой шкалы CMYK - cyan, magenta, yellow, black (голубой,

| Форматирование | Синтаксис тегов |
|--|--|
| Font (Шрифт) | "<FNT name='Arial' size='18'>" & [LABELFIELD] & "</FNT>" "<FNT name='Arial' scale='200'>" & [LABELFIELD] & "</FNT>" |
| Color (Цвет)(RGB) CLR>" | "<CLR red='255' green='255' blue='255'>" & [LABELFIELD] & "</ |
| Color (Цвет) (CMYK) | "<CLR cyan='100' magenta='100' yellow='100' black='100'>" & [LABELFIELD] & "</CLR>" |
| Bold (Жирный) | "<BOL>" & [LABELFIELD] & "</BOL>" |
| Italic (Курсив) | "<ITA>" & [LABELFIELD] & "</ITA>" |
| Underline (Подчеркивание) | "<UND>" & [LABELFIELD] & "</UND>" |
| All capitals (Все заглавные) | "<ACP>" & [LABELFIELD] & "</ACP>" |
| Small capitals (Строчные) | "<SCP>" & [LABELFIELD] & "</SCP>" |
| Superscript (Надстрочный) | "^{" & [LABELFIELD] & "}" |
| Subscript (Подстрочный) | "_{" & [LABELFIELD] & "}" |
| Character spacing (Межсимвольный интервал) | "<CHR spacing='25'>" & [LABELFIELD] & "</CHR>" |
| Character width (Ширина символа) | "<CHR width='150'>" & [LABELFIELD] & "</CHR>" |
| Word spacing (Интервал между слов) | "<WRD spacing='150'>" & [LABELFIELD] & "</WRD>" |
| Line leading (Межстрочный интервал) | "<LIN leading='12'>" & [LABELFIELD] & "</LIN>" |
| Un-Bold (Не жирный) | "<_BOL>" & [LABELFIELD] & "</_BOL>" |
| Un-Italic (Не курсив) | "<_ITA>" & [LABELFIELD] & "</_ITA>" |
| Un-Underline (Не подчеркнутый) | "<_UND>" & [LABELFIELD] & "</_UND>" |
| Un-Superscript (Не надстрочный) | "<_SUP>" & [LABELFIELD] & "</_SUP>" |
| Un-Subscript (Не подстрочный) | "<_SUB>" & [LABELFIELD] & "</_SUB>" |

фиолетовый, желтый, черный) = 0–100; пропущенные значения принимаются за 0. Значение по умолчанию для межсимвольного интервала - 0% (нет сдвига), для ширины символа и интервала между слов - 100% (стандартный), и 0 точек для сдвига (нет сдвига).

Синтаксис тегов

Следующие правила синтаксиса применимы к тегам, используемым в выражениях надписей.

Так же, как и другие компоненты текста в выражении надписи, теги форматирования должны быть в двойных кавычках и соединены с другими частями выражения оператором &:

```
"<BOL>" & [LABELFIELD] & "</BOL>"
```

Теги не интерпретируются VBScript/JScript, а непосредственно переносятся в среду ArcMap как текст, и воспринимаются по мере отображения текста. Если вся текстовая строка, содержащая теги, заключена в кавычки, сами теги в кавычки заключать не нужно:

```
"Current <BOL>status</BOL> of parcel: " & [LABELFIELD]
```

Теги форматирования текста ArcMap подчиняются правилам Расширяемого языка разметки (Extensible markup language (XML)). Каждому начальному тегу должен соответствовать конечный тег. Теги могут быть вложенными, но необходимо сначала закрыть внутренний тег, потом внешний:

```
"<BOL><UND>" & [LABELFIELD] & "</UND></BOL>"
```

Регистры пары тегов должны точно соответствовать друг другу. Если теги <BOL>...</BOL> и <bol>...</bol> корректны, то <Bol>...</bol> - ошибочны.

В выражении надписи атрибуты тега могут быть заключены или в одинарные кавычки (как показано в таблице) или в двойные кавычки. Следующее выражение эквивалентно выражению FNT приведенному в таблице:

```
"<FNT name=""Arial"" size=""18"">" & [LABELFIELD] & "</FNT>"
```

При использовании тегов символы & и < являются служебными и не могут быть вставлены в текст. Используйте эквивалентные символы & и < если вам необходимо вставить в текст эти символы. Например, в этом выражении значение поля надписи заключено в угловые (<>) скобки:

```
"<ITA>&lt;" & [LABELFIELD] & "></ITA>"
```

Если эти символы присутствуют в поле надписи, вы можете поменять их “на лету”, используя простой скрипт:

```
Function FindLabel ([LABELFIELD])  
    NewString = Replace([LABELFIELD], "&", "&amp;")  
    FindLabel = "<ITA>" & NewString & "</ITA>"  
End Function
```

Теги форматирования могут быть добавлены в атрибутивное поле, которое вы используете для надписывания объектов слоя, независимо от того, будете ли вы использовать выражение надписи или нет. В этом случае вы можете задать формат любой части текста, хранящегося в атрибутивном поле, которое вы используете для надписи. Теги форматирования можно добавлять, только если вы используете поля строкового типа. В этом случае теги и их атрибуты не нужно заключать в кавычки. В следующем примере приведено корректное значение поля надписи:

```
<ITA>Rochester</ITA>  
<FNT size='18'>C</FNT>olorado
```

Теги не распознаются Таблицей содержания, диалоговым окном Атрибуты или Результаты идентификации, то есть в этих окнах теги, добавленные к значению поля, отображаются как неформатированный строчный текст.

Дополнительную информацию см. раздел Использование тегов форматирования текста в этой главе.

Определение позиции и приоритета надписей

Когда вы подключаете динамические надписи, ArcMap размещает максимально возможное без перекрытия количество надписей — насколько позволяет место на карте. Когда вы изменяете масштаб, ArcMap автоматически добавляет надписи на освободившееся место. Для многих карт автоматические надписи ArcMap вполне подходят. Если вам нужно точнее контролировать, какие объекты надписывать и где размещать надписи, придется поработать с опциями размещения надписей, приоритетом надписей и весом надписей и объектов. Все эти свойства применяются ко всему классу надписей.

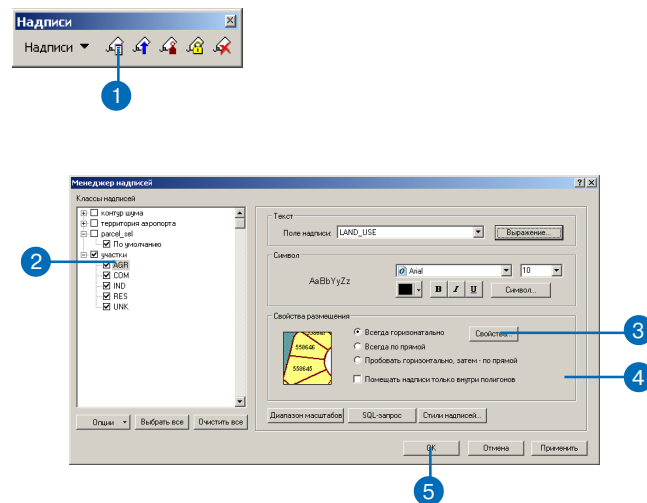
Свойства размещения надписей контролируют размещение надписей относительно объектов. Например, можно определить, названия каких городов всегда размещать сверху, а какие справа от самих городов. Более подробно см. ArcGIS Desktop Help. ►

См. также

После установки модуля Maplex для ArcGIS опции размещение надписей, приоритет и вес будут работать по-другому. Более подробно см. руководство “Использование Maplex для ArcGIS”.

Установка размещения надписей

1. Откройте Менеджер надписей, щелкнув на кнопке Менеджер надписей панели инструментов Надписи.
2. Выберите из списка класс надписей.
3. В диалоговом окне Свойства размещения выставьте нужные параметры.
4. Дополнительно можно нажать кнопку Свойства, чтобы просмотреть весь набор свойств размещения надписей.
5. Щелкните ОК.

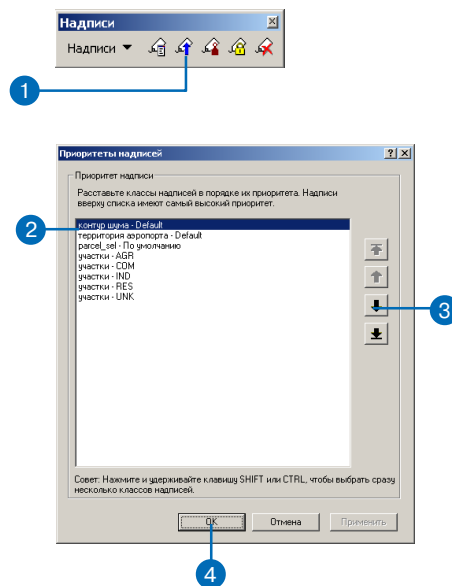


Установка приоритета надписей

1. Щелкните кнопку Изменить приоритет надписей панели инструментов Надписи.
2. Выберите класс или классы надписей, для которых хотите изменить приоритеты надписей.
3. Удерживание кнопок Shift либо Ctrl позволяет выбрать несколько классов надписей.
4. Щелкайте по кнопкам со стрелками, чтобы перемещать классы надписей выше и ниже по списку.

Классы, стоящие выше в списке, имеют больший приоритет при надписывании, чем стоящие внизу списка.

4. Щелкните ОК.



Чтобы увеличить шансы более важных объектов быть надписанными в первую очередь, установите для них больший приоритет. Например, на карте улиц города вы, скорее всего, установите больший приоритет крупным магистралям, чем незначительным переулкам.

Используйте присвоение веса надписям и объектам, чтобы установить относительную значимость надписей и объектов, которую можно использовать в случае возникновения конфликта при перекрытии надписи и объекта. Итоговое местоположение надписей на ваших картах зависит от веса над-

Подсказка

Как сделать так, чтобы надписи не перекрывали объекты

Установка веса линейных или точечных объекта - “Высокий” гарантирует, что никакая надпись не будет размещена поверх таких объектов. Установка веса - “Высокий” для полигонов гарантирует, что никакие надписи не пересекут эти объекты.

Подсказка

Использование веса объекта

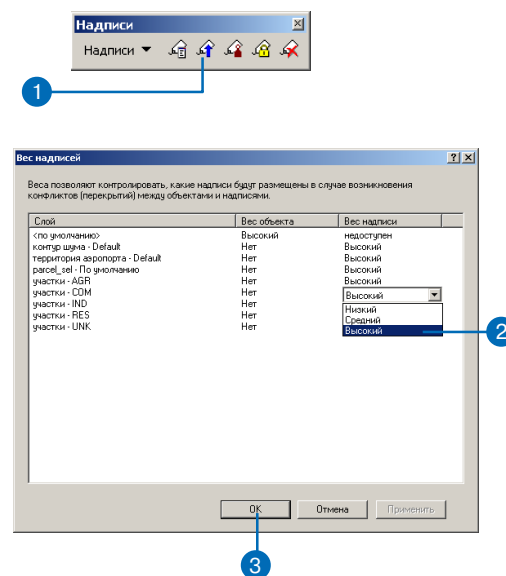
Если значение веса объекта отличается от Нет, это существенно замедляет скорость надписывания, так как ArcMap должен оценивать расположение каждого объекта перед тем, как разместить каждую надпись.

Придание веса надписям и объектам

1. Щелкните кнопку Присвоение весов надписям на панели инструментов Надписи.
2. Щелкните вес надписи или объекта, который вы бы хотели изменить и выберите из ниспадающего меню желаемый вес.

Надпись не может перекрывать объект, имеющий равный или больший вес.

3. Щелкните ОК.



писи и объекта. Кроме того, при работе с весом имейте в виду, что если вы позволите надписям перекрывать некоторые объекты, в итоге на карте будет размещено больше надписей, так как у ArcMap будет для них больше места.

Как надписи, так и объекты, могут иметь Высокий, Средний или Низкий вес, либо не иметь веса — тогда ставится Нет. Общее правило гласит, что объект не может перекрываться надписью, имеющей равный или меньший вес. По умолчанию для всех надписей вес устанавливается как Высокий, а для объектов как Нет.

Можно также поработать с повторами надписей. Можно удалить повторяющиеся надписи, чтобы на карте не было одинаковых надписей. Возможно, вы предпочитаете разместить несколько надписей для каждого объекта или для каждой части составного объекта.

Более подробную информацию и примеры, как можно использовать вес надписей и объектов см. интерактивную справку ArcGIS Desktop.

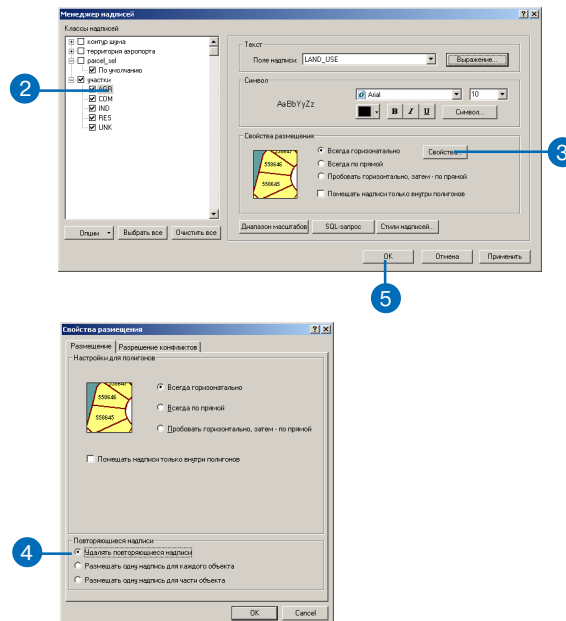
Подсказка

Как с помощью аннотаций избежать перекрытия надписей

По умолчанию слоям аннотаций и группам аннотаций присваивается Высокий вес объектов, чтобы надписи не перекрывались текстом аннотаций.

Работа с повторяющимися надписями

1. Откройте Менеджер надписей, щелкнув на кнопке Менеджер надписей панели инструментов Надписи.
2. Выберите из списка класс надписей.
3. Щелкните на кнопке Свойства в диалоговом окне Свойства размещения.
4. В диалоговом окне Повторяющиеся надписи выберите нужную вам опцию.
5. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Конвертация надписей в аннотации

Чтобы дополнительно контролировать размещение надписей, можно конвертировать их в аннотации. После этого можно перемещать отдельные фрагменты текста на карте, и размещать их в желаемой позиции. При конвертации надписей в аннотации можно выбрать тип хранения аннотации. Это может быть документ карты, или база геоданных. Более подробно о работе с аннотациями см. раздел “Работа с аннотациями” настоящей главы.

При конвертации надписей в аннотации документа карты список объектов-аннотаций, которые ArcMap не смог разместить, отображается в окне Неразмещенные аннотации. Вы можете выбирать отдельные аннотации из этого списка и размещать их на карте.

Если вы хотите использовать созданные вами надписи на других картах, можно сохранить их в базе геоданных. Предположим, вы написали города и штаты их именами и сохранили эти надписи как класс объектов аннотаций в базе геоданных. Вы можете загрузить эти данные вместе с надписями в любую другую карту.

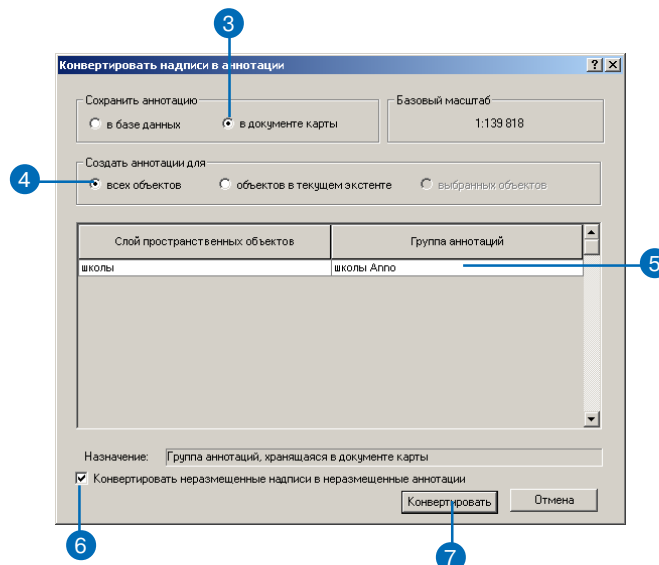
Список не поместившихся на карте объектов аннотаций баз геоданных доступен в окне Неразмещенные аннотации, которое открывается в панели ин-

Конвертация надписей в аннотации документа карты

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, который хотите надписать и выберите Надписать объекты. Работайте с надписями так, как описано в настоящей главе.
2. Снова щелкните на слое и выберите Конвертировать надписи в аннотации.
3. Щелкните *в документе карты*, чтобы аннотация сохранилась в документе карты.
4. В окне *Создать аннотации для* выберите ‘всех объектов’.

Если вам не надо создавать аннотации для всех объектов слоя, выберите объектов в текущем экстенсте или выбранных объектов’, чтобы аннотации были только для этих объектов.

5. Если хотите, можете ввести новое имя для группы аннотаций.
6. Некоторые надписи, возможно, не будут отображены на карте, если для них не будет достаточно места. Чтобы конвертировать в аннотации такие надписи, отметьте Конвертировать неразмещенные надписи в неразмещенные аннотации. Неразмещенные надписи будут сохранены в документ карты, что позволит вам позже вернуться к ним, чтобы их разместить.
7. Щелкните Конвертировать.



струментов Аннотации. Более подробно о размещении и редактировании подобных объектов см. “Редактирование в ArcMap”.

Можно также связать аннотацию из базы геоданных непосредственно с пространственным объектом, к которому она относится. Более подробно про объектно-связанные аннотации см. раздел “Работа с аннотациями” настоящей главы. О конвертации надписей в объектно-связанные аннотации см. руководство *Построение баз геоданных*.

Подсказка

Как увидеть окно Неразмещенные аннотации
Окно Неразмещенные аннотации доступно также из меню Вид.

Подсказка

Конвертация надписей в аннотации для всех слоев фрейма данных
Вы можете преобразовывать надписи в аннотации для всех надписанных слоев фрейма данных одновременно. Щелкните по фрейму данных и выберите Конвертировать надписи в аннотации, чтобы преобразовать все надписи всех слоев одновременно.

См. также

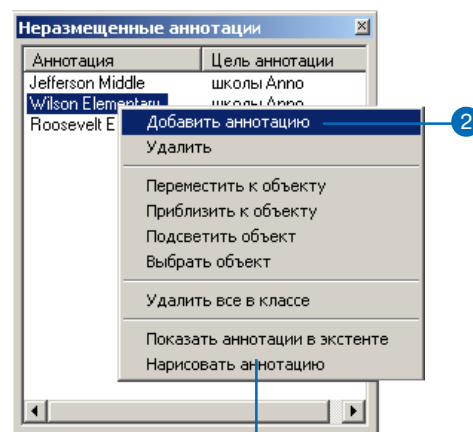
Используйте панель инструментов Аннотации, чтобы добавить на карту неразмещенную аннотацию из базы геоданных. Более подробно см. руководство во “Редактирование в ArcMap”.

Добавление на карту неразмещенных аннотаций документа карты

1. Если у вас есть надписи, которые не поместились на карте, вы отметили, что их надо конвертировать в неразмещенные аннотации, то после конвертации появится окно Неразмещенные аннотации.
2. В окне Неразмещенные аннотации щелкните правой кнопкой на объекте, который хотели бы разместить, и выберите Добавить аннотацию.

После того, как вы разместили объект аннотации, вы можете пользоваться инструментом Выбрать элементы, чтобы перемещать его по карте.

3. Повторяйте шаг 2, пока не разместите все объекты аннотаций, которые бы хотели видеть на своей карте.



Чтобы увидеть неразмещенные объекты аннотаций, щелкните Нарисовать аннотацию. По умолчанию неразмещенные объекты отображаются красным цветом.

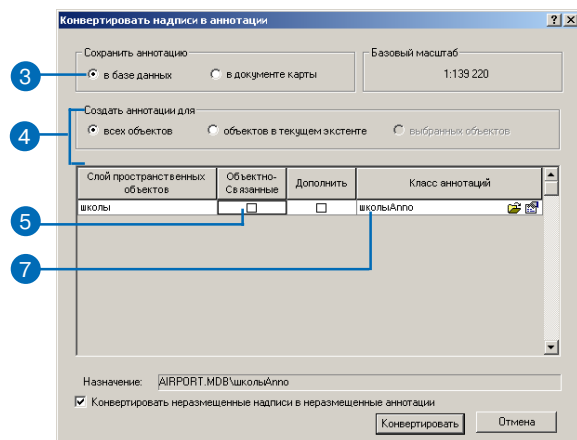
Подсказка

Использование баз геоданных предыдущих версий ArcGIS

Если вы хотите конвертировать надписи в аннотации базы геоданных, а база геоданных была создана в одной из предыдущих версий ArcGIS, вам придется обновить вашу базу геоданных до версии ArcGIS 9. Более подробно см. руководство “Построение баз геоданных”.

Конвертация надписей в аннотации базы геоданных

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое, который хотите надписать и выберите Надписать объекты. Работайте с надписями так, как описано в настоящей главе.
2. Снова щелкните правой кнопкой на слое и выберите Конвертировать надписи в аннотации.
3. В окне Сохранить аннотацию выберите ‘в базу данных’.
4. Установите, для каких объектов, вы хотите создать аннотацию.
5. Чтобы создать объектно-связанную аннотацию, поставьте галочку в графе Объектно-Связанные. Если вы хотите создать стандартную, оставьте эту графу пустой.
6. Если вы создаете стандартную аннотацию и хотите добавить аннотацию в существующий стандартный класс объектов аннотаций, поставьте галочку в графе Дополнить.
7. Если вы создаете объектно-связанную аннотацию, щелкните на названии нового класса объектов аннотаций, чтобы изменить его. ►



Подсказка

Конвертация классов надписей в аннотации средствами ArcEditor, ArcInfo и ArcView

Подклассы аннотаций внутри класса объектов аннотаций базы геоданных, представляют собой по сути то же самое, что и классы надписей для всего набора надписей слоя. Средствами ArcEditor™ или ArcInfo можно конвертировать классы надписей в отдельные подклассы аннотаций в пределах класса объектов аннотаций. В ArcView® вы не можете создавать несколько подклассов аннотаций, поэтому ваши надписи будут собраны в один класс аннотаций.

См также

После того, как вы разместили свои объекты аннотаций базы геоданных, возможно, вам понадобится перемещать их или менять их размер. Более подробно см. руководство “Редактирование в ArcMap”.

8. Если вы создаете стандартную аннотацию, щелкните на значке Открыть папку и укажите путь и название нового класса объектов аннотаций, который вы создаете, или существующего класса объектов аннотаций, который вы будете дополнять.

9. Если вы дополняете существующий класс, перейдите к шагу 15.

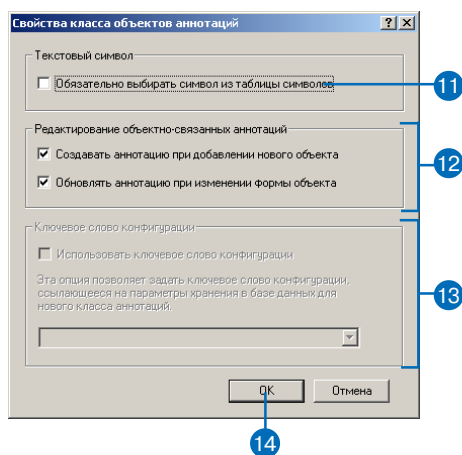
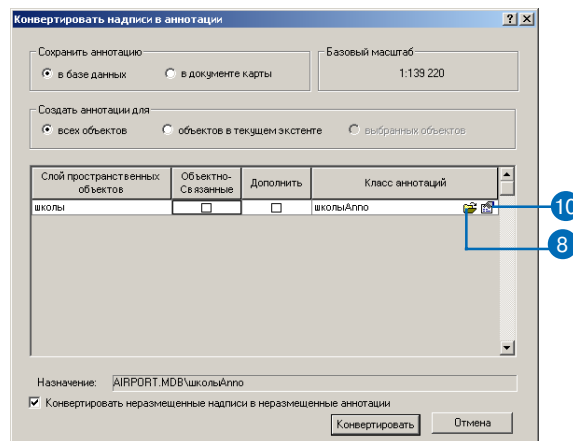
10. Щелкните кнопку Свойства.

11. Отметьте опцию Обязательно выбирать символ из таблицы символов, если хотите, чтобы в редактируемых объектах аннотаций находились те же символы, которые хранятся в классе объектов.

12. Определите дополнительные опции поведения для нового класса объектов аннотаций.

13. Если вы создаете новый класс объектов аннотаций в базе геоданных ArcSDE и хотите использовать ключевые слова конфигурации, щелкните Использовать ключевое слово конфигурации. Эта опция позволяет задать ключевое слово конфигурации, ссылающееся на параметры хранения в базе данных для нового класса аннотаций.

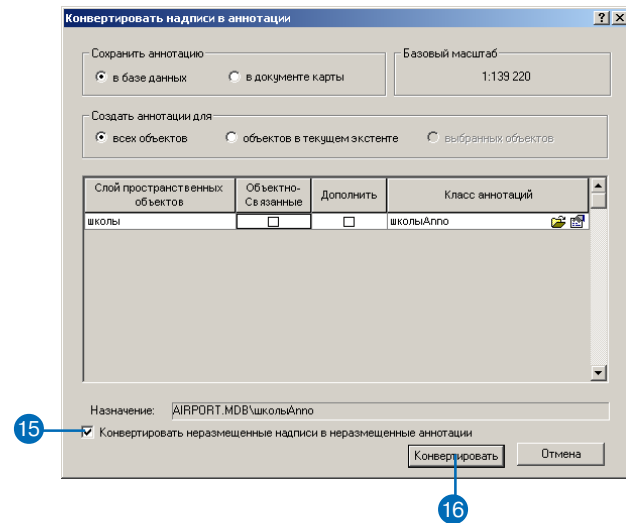
14. Щелкните ОК. ►



15. Некоторые надписи могут не отобразиться на карте, так как для них не хватает места.

Для преобразования таких надписей поставьте галочку Конвертировать неразмещенные надписи в неразмещенные аннотации. Неразмещенные надписи будут сохранены в класс объектов аннотации, что позволит вам разместить их позже, во время сеанса редактирования в ArcMap.

16. Щелкните Конвертировать.



Работа с аннотациями

Что такое аннотация?

Аннотация — это одна из опций ArcGIS для хранения текстов, размещаемых на ваших картах. В аннотации хранятся одновременно сама текстовая строка, ее местоположение и свойства отображения. Каждое из этих свойств может редактироваться отдельно. Добавление динамических надписей — еще одна дополнительная опция хранения текста. Если важно точное местоположение каждого кусочка текста, то текст следует хранить как аннотацию. ArcGIS полностью поддерживает два типа аннотаций: аннотации базы геоданных и аннотации документа карты. ArcGIS также поддерживает отображение и преобразование других типов аннотаций, включая аннотации покрытий ArcInfo и аннотации САПР (CAD), хотя и не дает возможностей для их редактирования.

Надписи — основная альтернатива аннотациям. Текст и местоположение надписей генерируются динамически в соответствии с набором правил размещения. Более подробно о размещении см. “Работа с надписями” ранее в этой главе.

Хотя аннотации в основном используются для представления текстовых фрагментов внутри или вокруг карты, аннотации базы геоданных и аннотации документа карты поддерживают и хранение графики — прямоугольников, окружностей и линий. Более подробно см. раздел “Работа с графикой” ранее в этой главе.

Изготовление карты с аннотацией

Чтобы использовать аннотации на своих картах, выполняйте следующие шаги:

1. Добавьте существующую аннотацию в ArcMap.

Если у вас нет готовой аннотации, вы можете надписать объекты в ArcMap и конвертировать надписи в аннотации. Более подробно см. разделы о надписях настоящей главы.

Если у вас есть аннотации покрытия, САПР (CAD), или других форматов, и вы хотите сделать эти аннотации редактируемыми или связать их с объектами, преобразуйте их в аннотации базы геоданных с помощью ArcToolbox. Более подробно см. руководство “*Построение баз геоданных*”.

2. Измените символы вашей аннотации базы геоданных с помощью инструментов редактирования ArcMap. Более подробно о том, как это сделать, см. руководство “*Редактирование в ArcMap*”.

Вы можете изменять символы для большинства форматов аннотаций с помощью диалогового окна Свойства слоя. Эти изменения отображаются только в текущей карте, пока вы не сохраните их в файле .lru.

Если у вас есть аннотация документа карты, для того, чтобы изменить символ или другие свойства аннотации, используйте панель инструментов Рисование. Более подробно см. раздел настоящей главы “Работа с графикой”.

3. Используйте инструменты редактирования ArcMap для размещения аннотаций базы геоданных. Более подробно см. руководство *Редактирование в ArcMap*.

Если вы создаете аннотации из надписей, вы можете существенно уменьшить время, необходимое на размещение надписей вручную, воспользовавшись опциями надписывания перед тем, как конвертировать надписи в аннотации.

Если у вас уже есть аннотации документа карты, вы можете разместить их с помощью панели инструментов Рисование. Более подробно см. раздел “Перемещение, вращение и упорядочение графики” ранее в этой главе.

4. Управляйте аннотацией базы геоданных с помощью ArcCatalog. Более подробно как это делать см. руководство “*Построение баз геоданных*”.

Аннотации базы геоданных

Создавая новую аннотацию или конвертируя из существующей аннотации или надписей, вы можете выбирать между аннотациями базы геоданных и аннотациями документа карты. Аннотация базы геоданных хранится в классе объектов аннотаций базы геоданных. Напротив, аннотация документа карты хранится в группе аннотаций конкретного документа карты. Использовать аннотации базы геоданных удобнее, если аннотации состоят из множества текстовых фрагментов, если эти аннотации надо будет использовать в других документах карты, или если предполагается, что эти аннотации будут редактироваться несколькими пользователями.

Хранение аннотации в базе геоданных подобно хранению географических объектов — линейных, точечных и полигональных — в базе геоданных. Вы можете добавлять аннотации, хранящиеся в базе геоданных на карту, и они будут отображаться в таблице содержания ArcMap как слой аннотаций.

Как и другие классы объектов в базе геоданных, все объекты в классе аннотаций имеют географическое расположение, экстенд и атрибуты. Класс объектов аннотаций может находиться внутри набора классов объектов, или быть автономным классом объектов в базе геоданных. Несмотря на это, аннотации отличаются от обычных пространственных объектов, так как, в отличие от них, каждый объект аннотации обладает собственной символикой.

Аннотации базы геоданных могут быть стандартными или объектно-связанными. Элементы *стандартной аннотации* представляют собой части географически привязанного к карте текста, ничем формально не связанные с объектами базы геоданных. Например, фрагмент стандартной аннотации может обозначать горный хребет — аннотация просто обозначает общее местоположение территории на карте. Объектно-связанные аннотации представляет собой особый тип аннотаций базы гео-

данных, непосредственно связанные с объектами при помощи классов отношений базы геоданных.

Объектно-связанные аннотации

Если у вас есть лицензии ArcEditor или ArcInfo, вы можете создавать и редактировать аннотации базы геоданных, непосредственно связанные с аннотируемыми объектами. Если у вас есть лицензия ArcView, вы можете просматривать объектно-связанные аннотации, но не создавать и не редактировать их.

Объектно-связанные аннотации похожи на обычные аннотации базы геоданных, но у них есть некоторые черты поведения, общие с динамическим надписями.

- Когда создается новый объект, автоматически создается новая аннотация. Эту опцию можно отключать, когда вы создаете новый класс объектно-связанных аннотаций.
- Когда вы перемещаете объект, аннотация перемещается вместе с объектом. Эту опцию можно отключать, когда вы создаете новый класс объектно-связанных аннотаций.
- Когда вы изменяете атрибут объекта, на котором основывается текст аннотации, текст аннотации также изменяется.
- При удалении объекта аннотация также исчезает.

Класс аннотаций может быть связан только с одним классом пространственных объектов, а класс пространственных объектов может обладать любым количеством классов объектно-связанных аннотаций.

Существует несколько способов создания объектно-связанных аннотаций. Во-первых, если вы определили класс пространственных объектов, с которым будет связан класс объектов аннотаций, то по мере создания новых объектов в этом классе с помощью инструментов редактирования в ArcMap будут автоматически создаваться аннотации для этих объектов. Во-вторых, вы можете также использовать команду Создать аннотации к вы-

бренным объектам в ArcMap, чтобы добавить связанные аннотации к существующим пространственным объектам. И, наконец, вы можете, как и с другими типами аннотаций, конвертировать надписи в объектно-связанные аннотации в ArcMap или использовать инструменты конвертации аннотаций из ArcToolbox, чтобы создавать объектно-связанные аннотации из аннотаций покрытий или аннотаций САПР (CAD).

Более подробно о работе с объектно-связанными аннотациями см. руководство *Построение баз геоданных*.

Выбор между аннотациями базы геоданных и аннотациями документа карты

Где лучше хранить аннотации? Ответ зависит от того, как вы планируете использовать их в дальнейшем.

- Если ваш текст относится только в текущей карте, вы можете сохранить его в группе аннотаций документа карты. Более подробно об аннотациях документа карты см. раздел “Хранение графики в виде аннотаций” ранее в настоящей главе.
- Если вы собираетесь использовать этот текст не только в текущей, но и в других картах, вам следует сохранить текст как аннотации базы геоданных в одном или нескольких классах объектов аннотаций.
- Если ваши данные хранятся в корпоративной базе геоданных (например, базе геоданных ArcSDE), вам следует сохранить ваши аннотации в этой базе геоданных, чтобы пользоваться преимуществами поддержки версий и многопользовательской корпоративной среды редактирования.
- Если вы хотите воспользоваться специализированными инструментами редактирования для создания и редактирования аннотаций в ArcMap, вам следует сохранить свой текст как аннотации базы геоданных.

- Если у вас более пяти сотен текстовых фрагментов, то согласно общепринятому правилу, следует сохранить аннотации в базе геоданных, так как в ArcMap чтение и отображение аннотаций базы геоданных происходит быстрее, чем аннотаций документа карты. Кроме того, каждый фрагмент аннотации документа карты увеличивает размер этого документа (.mxd).

Другие типы аннотаций

ArcGIS также поддерживает отображение и конвертацию нескольких форматов аннотаций, включая аннотации покрытий ArcInfo Workstation, VPF, CAD, PCARC/INFO и аннотации SDE 3.x. Вы можете добавлять эти типы аннотаций непосредственно в ArcMap, а также изменять большую часть свойств для этих слоев аннотаций. Однако для этих форматов нельзя менять символы отдельных фрагментов аннотаций, и нельзя менять местоположение текстовых строк. Если вам нужно подобное поведение, конвертируйте эти аннотации в аннотации базы геоданных или документа карты с помощью инструментов конвертации аннотаций ArcToolbox. Вы также можете использовать эти инструменты, чтобы создать аннотации покрытия из аннотаций базы геоданных.

Более подробно о добавлении этих форматов аннотаций на карту см. раздел “Отображение аннотаций” настоящей главы. Об отображении этих форматов аннотаций и конвертации их в аннотации базы геоданных более подробно описано в справке ArcGIS Desktop Help и в руководстве “Построение баз геоданных”.

Отображение аннотации

Вы можете отображать любые типы аннотаций в ArcMap для использования в своих картах — в том числе аннотации базы геоданных, покрытия, CAD (и прочие готовые форматы аннотаций) и аннотации документов карт.

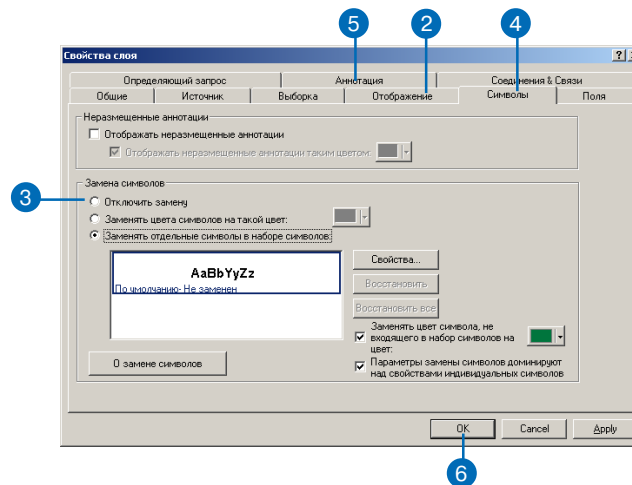
За исключением формата документа карты, аннотация добавляется в ArcMap так же, как и другие данные. Аннотация появляется вместе с остальными географическими данными в таблице содержания ArcMap, и вы можете менять свойства ее отображения, используя диалоговое окно Свойства слоя точно так же, как для точечных, линейных и полигональных объектов.

Тем не менее, аннотация отличается от простых точечных, линейных и полигональных объектов. Объекты аннотации базы геоданных содержат собственные наборы символов, и для внесения и сохранения изменений свойств их отображения используйте инструменты редактирования ArcMap. Более подробно см. руководство *Редактирование в ArcMap*.

Более того, вы можете изменять большую часть параметров отображения для аннотаций ►

Отображение аннотации базы геоданных

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое аннотаций и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Символы.
3. Выберите одну из следующих опций:
 - *Отключить замену*, чтобы отображались изначальные символы, хранившиеся в базе геоданных;
 - *Заменять цвета символов на такой цвет*, чтобы отображались изначальный шрифт и размер символов, а менялся только цвет;
 - *Заменять отдельные символы в наборе символов*, чтобы использовать символы, отличающиеся от изначальных символов слоя.
4. Дополнительно на закладке Отображение, можно установить уровень прозрачности для аннотаций и указать, отображать ли слой аннотаций в соответствии с его местом в таблице содержания.
5. Дополнительно на закладке Аннотация можно просмотреть все установленные вами свойства для слоя аннотаций.
6. Нажмите ОК.



покрытий, САПР (CAD), SDE 3.x и VPF, однако эти форматы содержат ряд свойств отображения, которые нельзя изменить в ArcMap. Более подробно о загрузке аннотаций других форматов описано в руководстве “*Построение баз геоданных*”. В ArcGIS имеются различные возможности для конвертации аннотаций в базы геоданных.

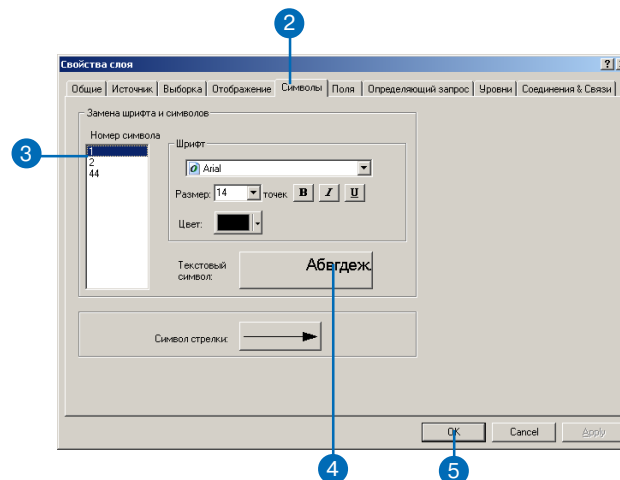
Аннотация документа карты хранится в группе аннотаций документа карты, но не как самостоятельные данные. Более подробно об отображении аннотаций в данном формате см. раздел “Хранение графики в виде аннотации” ранее в настоящей главе.

Подсказка

Работа со свойствами отображения покрытия и CAD
Для аннотаций покрытий и SDE 3.x изменение размера возможно только в том случае, если \$SIZE = 0. Для аннотаций CAD и VPF изменение размера невозможно. Более подробно об этих форматах аннотаций см. интерактивную справку ArcGIS Desktop.

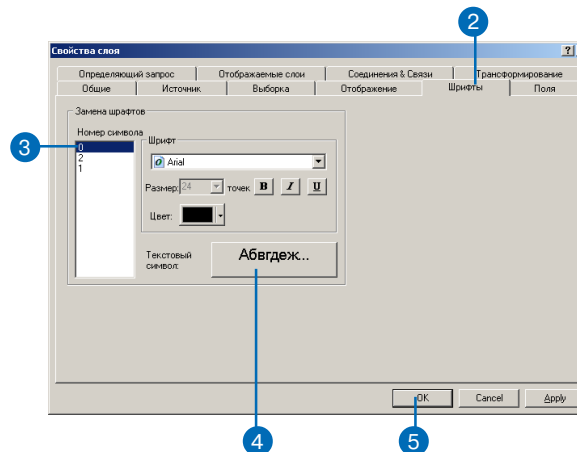
Отображение аннотации покрытия и SDE 3.x

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое аннотаций и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Символы.
3. Щелкните в верхней части списка номеров символов (\$SYMBOL), чтобы видеть и изменять свойства отображения.
4. Чтобы выбрать другой текстовый символ или изменить дополнительные параметры, нажмите Текстовый символ.
5. Нажмите OK, когда закончите.



Отображение аннотации CAD и VPF

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на слое аннотаций и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Шрифты.
3. Щелкайте по списку номеров символов, чтобы видеть и изменять их свойства отображения.
4. Чтобы выбрать другой текстовый символ или изменить дополнительные параметры, нажмите Текстовый Символ.
5. Щелкните OK.



Использование тегов форматирования текста

Теги форматирования текста позволяют менять форматирование для отдельных фрагментов текста и создавать тексты смешанного форматирования в тех случаях, когда, например, одно слово в предложении должно быть выделено.

Теги форматирования текста можно использовать практически везде, где используется текст - в любом месте, где вы можете выделить и текстовую строку, и текстовый символ. Вы можете использовать теги для выражений динамических надписей, аннотаций, текстов легенды, заголовков карт и значений атрибутивных полей, используемых для создания надписей объектов. Теги не видны в таблице содержания, окне таблицы атрибутов и окне результатов идентификации, поэтому добавленные к значениям полей теги в этих окнах отображаются как обычный текст.

Добавление текста с помощью тегов форматирования текста

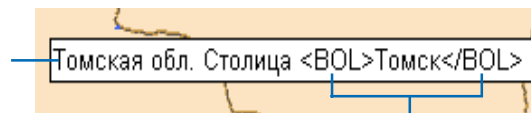
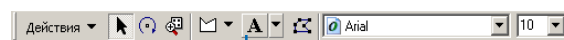
1. Щелкните кнопку Новый текст на панели инструментов Рисование.

2. Щелкните указателем мыши по карте и введите текст.

Так как вы ввели теги форматирования в строку, вы их видите как обычный текст.

3. Нажмите кнопку Enter. Появляется форматированный текст.

Если во введенном тексте были какие-то синтаксические ошибки, форматирование не произойдет, и все теги будут отображены как текст.



Тег форматирования полужирным шрифтом.



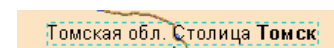
Результат: текст между тегами форматирования стал полужирным.

Редактирование текста с помощью тегов форматирования

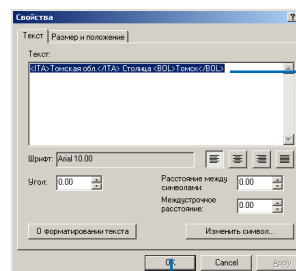
1. Щелкните кнопку Выбрать элементы на панели Рисование и дважды щелкните на текстовом элементе, который хотите редактировать.

2. Откройте вкладку Текст и измените текст, показанный в окне Текст. Теги форматирования видны как обычный текст.

3. Щелкните ОК, чтобы применить внесенные изменения и увидеть их на экране.



Исходный текст.



Для названия области добавлен тег форматирования курсивом.

Более подробно о синтаксисе тегов форматирования текста см. интерактивную справку ArcGIS Desktop. Об использовании тегов форматирования для динамических надписей см. раздел “Построение выражений надписей” ранее в этой главе.

См. также

Для аннотаций баз геоданных диалоговое окно Атрибуты позволяет просматривать форматирование, что дает возможность создавать тексты смешанного форматирования, не вводя синтаксис тегов. Более подробно см. руководство “Редактирование в ArcMap”.

Работа со стилями и символами

8

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Менеджер стилей
- Работа со стилями, на которые ссылается ArcMap
- Организация содержимого стиля
- Сохранение текущих стилей
- Создание и изменение символов и элементов карты
- Создание линейных символов
- Создание символов заливки
- Создание символов маркеров
- Создание текстовых символов
- Изменение и сохранение символов и элементов карты в процессе работы
- Работа с цветом

Стили представляют собой набор предопределенных цветов, символов, свойств символов и элементов карты, которые позволят вам следовать картографическим стандартам и изготавливать согласованную картографическую продукцию в пределах вашей организации.

Стили помогают определять не только способ отображения данных, но также вид и размещение элементов карты и прочих картографических дополнений на карте. Стили обеспечивают хранение цветов, элементов карты, символов и свойств символов. Каждый раз, когда вы выбираете и применяете тот или иной элемент карты либо символ, вы пользуетесь содержимым стиля.

Вот преимущества использования стилей:

- Поддерживание стандартов для символов, цветов, текстур и способов изображения явлений на картах
- Сходные стили позволяют более эффективно связывать карты, что облегчает людям изучение, понимание и анализ карты
- Использование шаблона карты со связанными стилями или группами стилей для облегчения создания карты или серии карт
- Стандартизация условных обозначений карт таким образом, что карты будут сходно выглядеть, даже если они напечатаны на разных принтерах

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.

Менеджер стилей

Ваш личный стиль содержит все сделанные вами изменения элементов, символов и свойств символов.

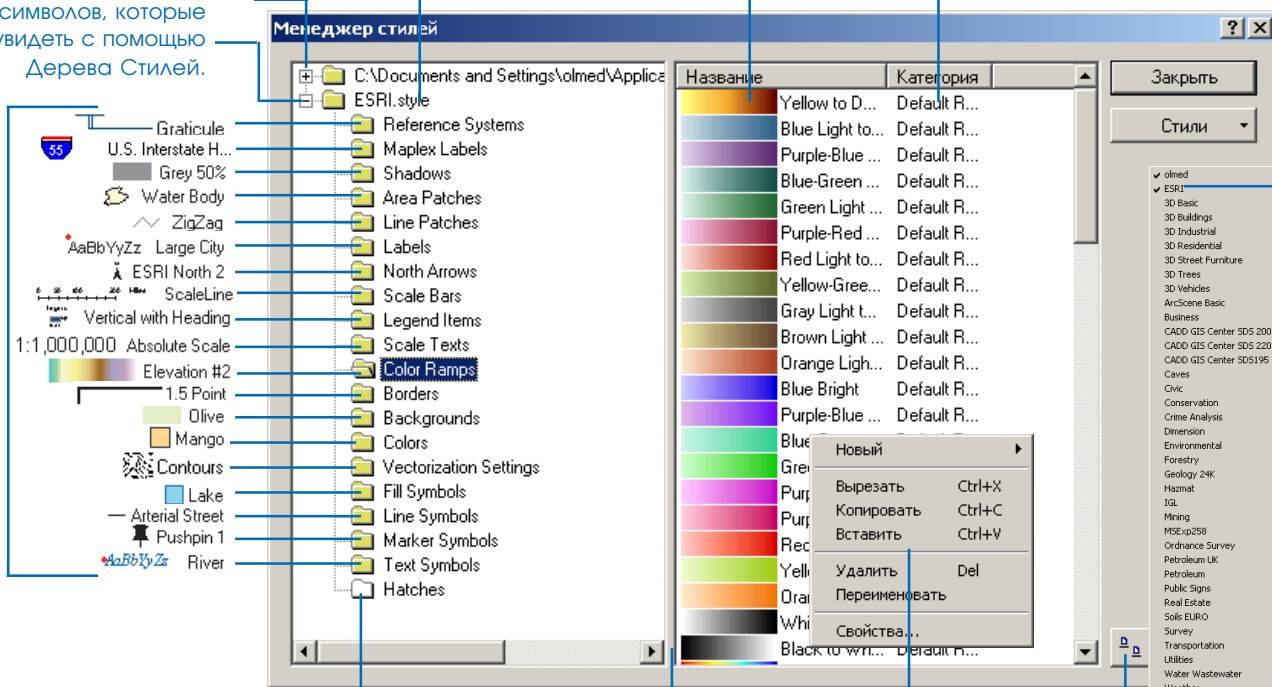
Папка ESRI.style содержит набор элементов карты, символов и свойств символов по умолчанию.

Название элемента, символа или свойства символов.

Категория элемента, символа или свойств символов.

Открыть элемент, символ, или свойства символов, которые хотите увидеть с помощью Деревя Стилей.

Примеры стилей из различных папок ESRI.



Папка, в которой хранятся созданные вами штриховки.

Изменение размеров правой и левой панели.

Щелкните правой кнопкой, чтобы управлять элементами, символами и свойствами символов.

Вы можете переключать режим просмотра на Крупные значки, Мелкие Значки и Детали.

Выбор стилей, на которые установлены ссылки.

Загрузить стили из других мест. Создать новые стили.

Работа со стилями, на которые ссылается ArcMap

По умолчанию ArcMap отображает универсальный набор символов и элементов карты ESRI style. Чтобы создавать карты для своих нужд, возможно, вам понадобятся иные стили. В ArcMap также входит богатый набор тематических стилей, дополняющих стиль ESRI. Когда вы загружаете стиль, его элементы, символы и свойства символов становятся доступными для использования в документе карты.

Во время сессии ArcMap вы всегда можете добавлять или удалять стили.

Подсказка

Существуют ли другие способы ссылки на стили?

Вы можете ссылаться на стили в диалоговых окнах Менеджера стилей и Выбор символа. Однако диалоговое окно Выбор символа представляет собой всего лишь список доступных стилей, содержащих символы.

Подсказка

Можно ли устанавливать только некоторые стили?

Вы можете использовать выборочную установку ArcMap и загрузить только те стили, которые вы хотите, чтобы были доступны в ArcMap.

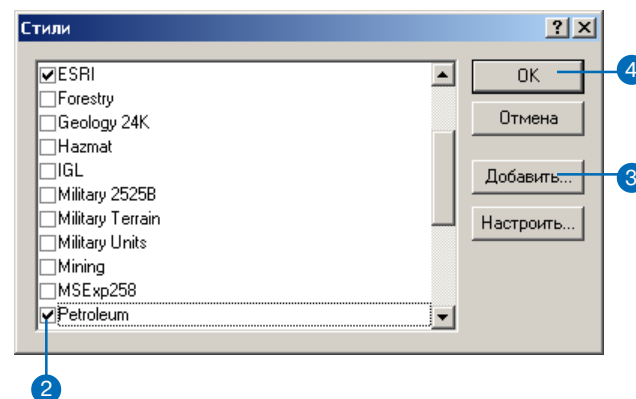
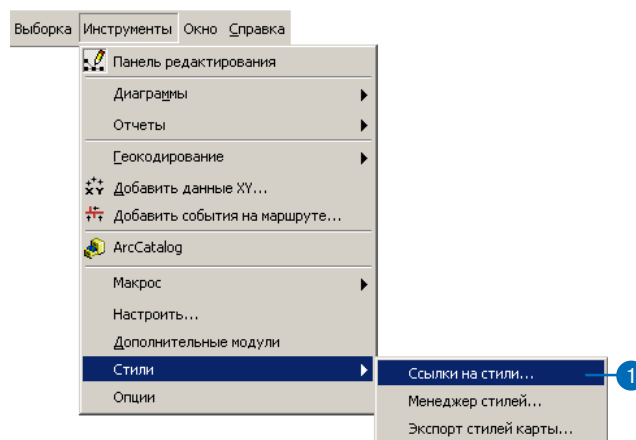
1. В меню Инструменты укажите Стили и выберите Ссылки на стили.

По умолчанию подключены ваш персональный стиль и стиль ESRI.

2. Выберите стили, которые вы хотите дополнительно использовать.
3. Щелкните кнопку Добавить, если хотите подгрузить еще стили из других папок.

Укажите путь и щелкните на стиле, который вам нужен.

4. Щелкните ОК.

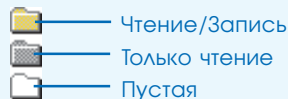


Организация содержимого СТИЛЯ

Менеджер стилей позволяет организовывать стили и их содержимое, символы и элементы карты. Вы можете копировать, вставлять, переименовывать и изменять содержимое стили. Вы можете также создавать новые стили, символы и элементы карты.

Новые стили могут создаваться путем копирования символов или элементов карты из существующих стилей или вашего персонального стиля. Стили можно настраивать, удаляя 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.



Подсказка

Как найти папки со стилями

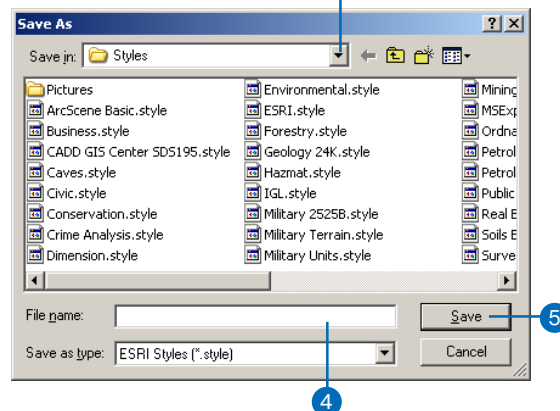
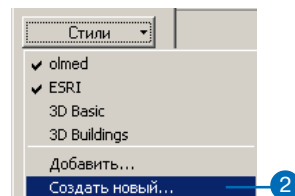
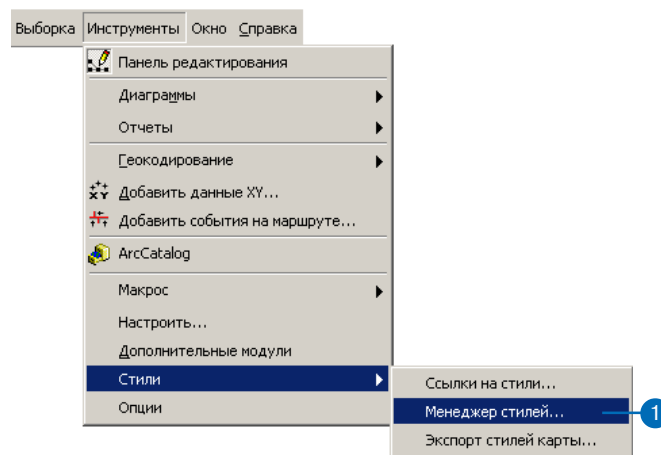
По умолчанию папка стилей *ESRI* находится по адресу `\Bin\Styles` в той папке, куда установлен *ArcGIS*. Местонахождение папки вашего персонального стиля зависит от установок *Windows*, чаще всего это `C:\Documents and Settings\<user>\Application Data\ESRI\ArcMap`.

Создание нового стиля

1. В меню Инструменты укажите Стили и выберите Менеджер Стилей.
2. Щелкните Стили и выберите Создать новый...
3. Зайдите в папку Стили.

По умолчанию папка Стили устанавливается вместе с *ArcGIS* в папку `ArcGIS\Bin\Styles`.

4. Введите имя нового стиля, который вы создаете.
5. Щелкните Сохранить.



Подсказка

Использование клавиш быстрого доступа

Вы можете использовать стандартные клавиши, чтобы вырезать, копировать, вставлять и удалять стили.

Подсказка

Удаление содержимого стиля

Щелкните правой кнопкой на любом элементе карты или символе и щелкните Удалить в контекстном меню.

Удаление нельзя отменить, поэтому иногда лучше перенести содержимое в другую папку для использования в дальнейшем, а не удалять его.

Подсказка

Что такое категория символов?

Когда вы сохраняете символ, вы можете указать название и категорию для классификации символов. Категория может использоваться для разделения методов изображения и других критериев. Вы также можете создавать подкатегории стилей. Категории можно просматривать через диалоговое окно Менеджер Стилей.

См. также

Более подробно о стилях дорожных значков см. руководство “Системы линейных координат”.

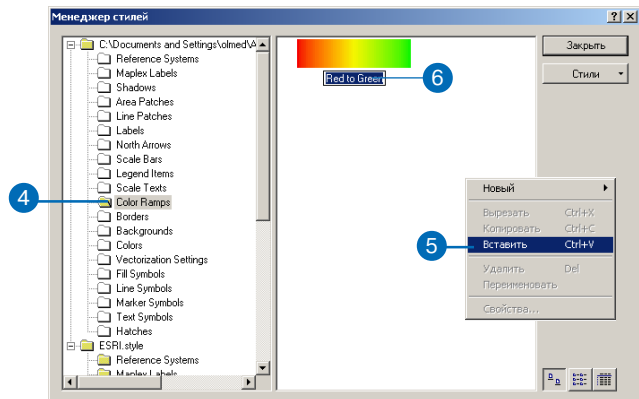
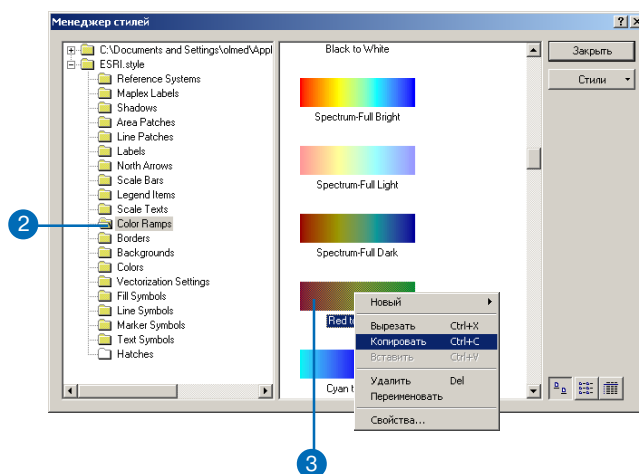
Копирование и вставка содержимого стилей

1. Щелкните Инструменты, выберите Стили и укажите Менеджер стилей.
2. Откройте папку стиля, содержание которой вы хотите просмотреть.
3. Щелкните правой кнопкой на элементе и выберите Вырезать или Копировать.
4. Щелкните на другой папке стиля того же типа.
5. Щелкните правой кнопкой в окне содержимого и нажмите Вставить.

Вставлять можно только в папки стиля того же типа, как в той папке, из которой был взят символ.

6. Введите имя для нового элемента.

Вы можете изменить имя позже, используя команду Переименовать в контекстном меню.



Сохранение текущих стилей

Вы легко можете создать новый стиль, содержащий все элементы, символы и свойства символов, используемые на вашей карте.

Вы можете создавать и изменять элементы карты и символы по мере создания карты, и затем сохранить все вместе в стиле.

Экспорт стилей карты также позволяет вам сохранять элементы карты и символы из нескольких стилей в одном стиле.

Подсказка

Как хранятся символы в документе карты?

Когда вы что-то рисуете 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.

Подсказка

Можно ли создать стиль из любой карты без ссылок на другие стили?

Если вам нужно модифицировать символы карты и у вас нет исходных стилей, вы можете создать стиль из существующих элементов карты и символов.

Экспорт текущего стиля карты в новый стиль

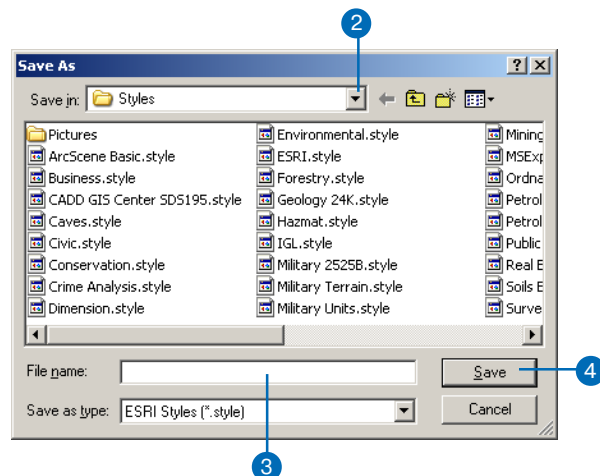
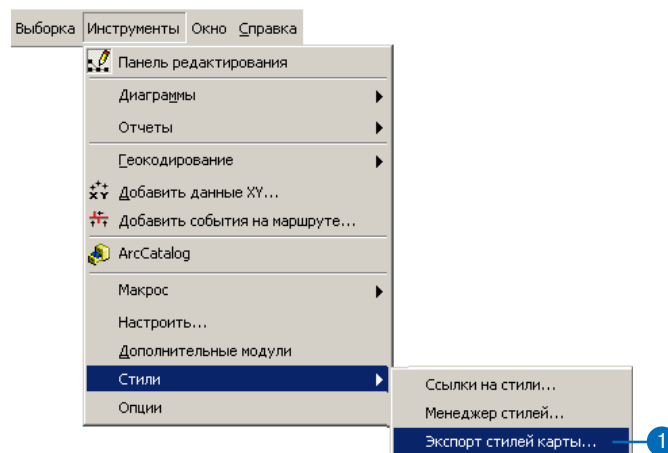
1. В меню Инструменты, укажите Стили и выберите Экспорт стилей карты.

2. Перейдите в папку, где вы хотите сохранить новый стиль.

По умолчанию открывается папка Стили.

3. Введите имя для стиля.

4. Щелкните Сохранить.



Создание и изменение символов и элементов карты

Диалоговое окно Менеджер стилей можно использовать для создания новых символов или изменения существующих.

Чтобы установить или изменить свойства элемента или символа в пределах стиля дважды щелкните на нем в окне содержимого Менеджера стилей. Откроется диалоговое окно свойств, и вы сможете определить внешний вид элемента или символа и сохранить изменения в пределах стиля.

Так как символы и элементы организованы по типу, когда вы создаете новый символ или элемент, вы сначала определяете тип, а затем выбираете папку. Когда вы создаете новый символ или элемент, вы можете установить для него только те ►

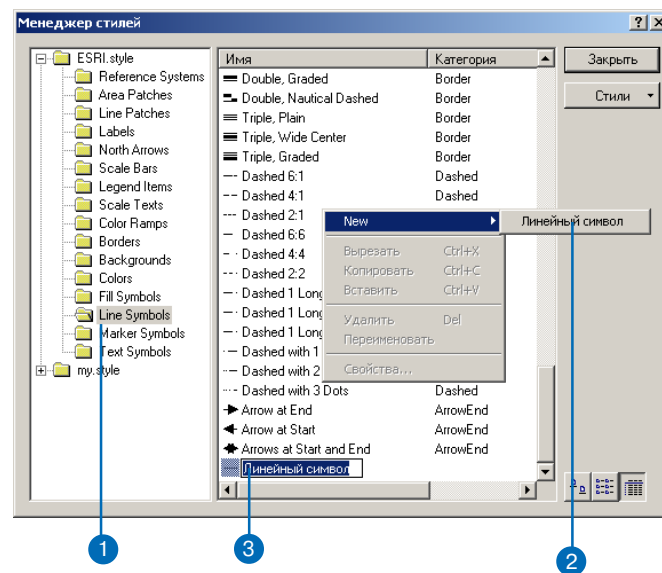
Подсказка

Использование Microsoft Access для редактирования стилей

Стиль является базой данных. Можно использовать программу Microsoft Access для редактирования названий, проверки орфографии, сортировки и выполнения прочих задач.

Создание нового символа в Менеджере Стилей

1. В дереве стилей щелкните на папке символов, в которую вы хотите добавить новые символы.
2. Щелкните правой кнопкой в пустом пространстве в окне содержимого символов, укажите на Новый и выберите Линейный символ. Используйте диалоговые окна Редактора свойств символов, чтобы создать новый символ и щелкните ОК.
3. Введите название нового символа.



свойства, которые соответствуют типу символа или элемента.

Слои, составляющие символ, расположены в списке слоев, в том порядке, в каком рисуются. Таким образом, нижний слой будет перекрыт верхним слоем.

Работая с существующими слоями и добавляя новые, вы можете совершенствовать имеющиеся символы, либо комбинировать их, создавая новые символы. Слои могут состоять из разных символов с разными свойствами, например цвет, ширина и заливка. Включение и выключение слоя влияет на то, какие слои будут видны при просмотре. Блокировка и разблокировка слоя не влияет ни на возможности редактирования свойств символа, ни на возможность менять цвет в окне Выбор символа, в которое вы попадаете через Свойства слоя. Но если вы меняете цвет символа, он меняется только для незаблокированных слоев.

Подсказка

Быстрый доступ к диалоговому окну Редактор свойств символов

Вместо того, чтобы нажимать кнопку Свойства диалогового окна Выбор символа, вы можете щелкнуть в окне Просмотр диалогового окна Выбор Символа.

Использование Редактора свойств символов для улучшения символов

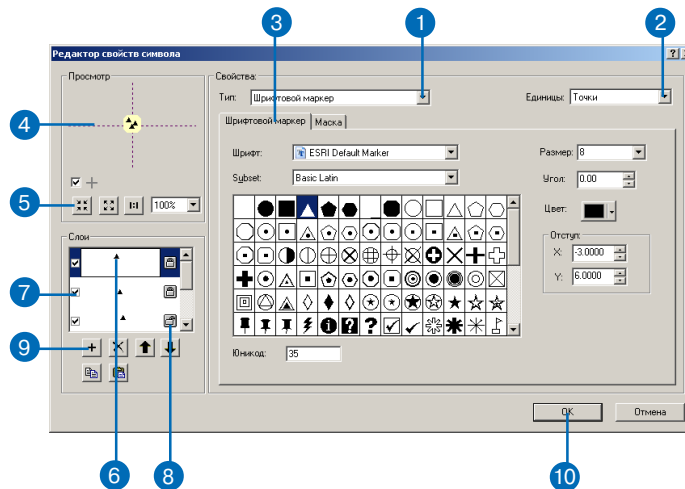
1. Установите тип символа.
2. Установите единицы измерения.
3. Щелкайте по кнопкам, чтобы установить другие свойства символа.

Для разных типов символов эти кнопки могут различаться.

4. Вы можете просмотреть внешний вид получающегося символа.
5. В окне предварительного просмотра вы можете увеличивать или уменьшать символ с помощью управляющих кнопок предварительного просмотра.
6. Щелкайте на каждом слое, чтобы просмотреть его.
7. Вы можете включать и отключать отображение слоя.

Это позволяет вам менять внешний вид слоя, не удаляя его.

8. Вы можете блокировать и разблокировать цвет слоя.
9. Различными опциями слоя вы можете добавлять, удалять, перемещать вниз и вверх, копировать и вставлять слои.
10. Щелкните ОК, когда закончите.



Создание линейных символов

Линейные знаки используются для отображения таких объектов, как транспортные сети, трубопроводы, 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 и стрелок направления.

К стандартным типам линий относятся:

- Простые (simple) — быстро отображаемые линии толщиной в один пиксель с предопределенным шаблоном, или сплошные толстые линии.
- Картографические (cartographic) — прямые линии с заданным шаблоном и маркерами.
- Штриховые линии (hash) — с заданными штрихами, шаблонами и маркерами.
- Маркерные (marker) — состоят из маркеров, расположенных в соответствии с шаблоном.

Создание символа дороги с покрытием

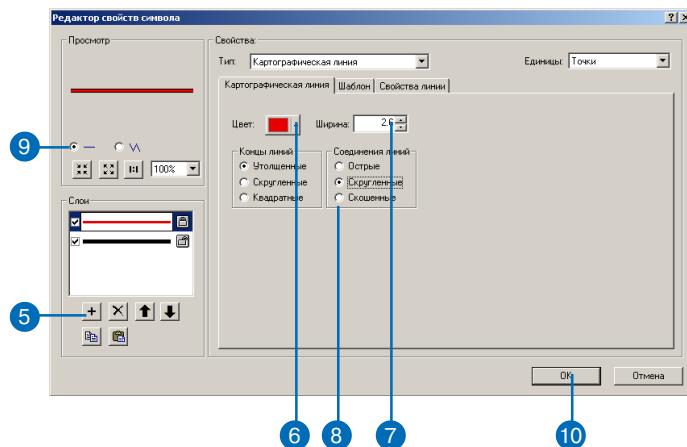
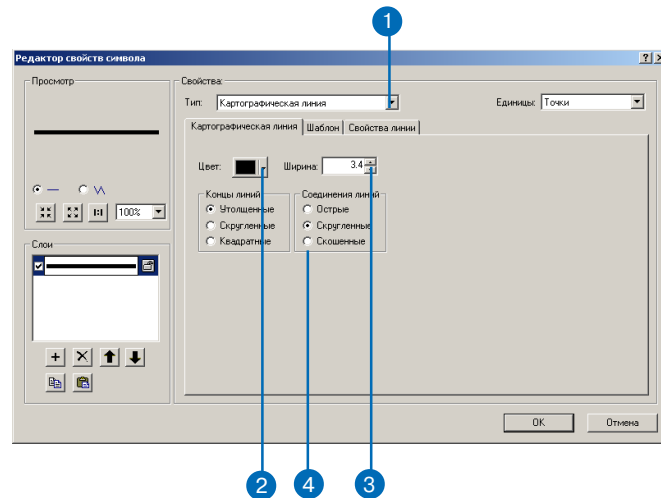
1. В диалоговом окне Редактор свойств символа в строке Тип выберите Картографическая линия. Установите единицы измерения как точки.
2. Щелкните на стрелке вниз в окошке Цвет и выберите черный.
3. Установите ширину равной 3.4 точки.
4. Для Концов линий выберите опцию Утолщенные, для Соединения линий — Скругленные.

В окне Предварительного просмотра вы увидите изменения, произошедшие с концами линий.

5. Нажмите на кнопку Добавить новый слой.

Символ Картографическая линия должен быть уже установлен в качестве типа.

6. Установите красный цвет из цветовой палитры.
7. Установите ширину равной 2.6 точек.
8. Для концов линий выберите опцию — Утолщенные, для соединения линий — Скругленные.
9. Попробуйте другие опции, чтобы посмотреть, как меняется символ линии.
10. Щелкните OK.



- Рисунки — представляют собой графические файлы .bmp (Windows bitmap) или .emf (Windows enhanced metafile)

Одна линия может быть составлена из любого количества слоев.

Подсказка

Почему не стоит использовать параллельные линии как символ дорог?

При использовании одной широкой линии более четко прорисовываются места слияния и пересечения линий.

Подсказка

Какие свойства штриховок можно изменить?

Можно устанавливать цвет, ширину, концы, места соединений и типы штриховок для линейных символов.

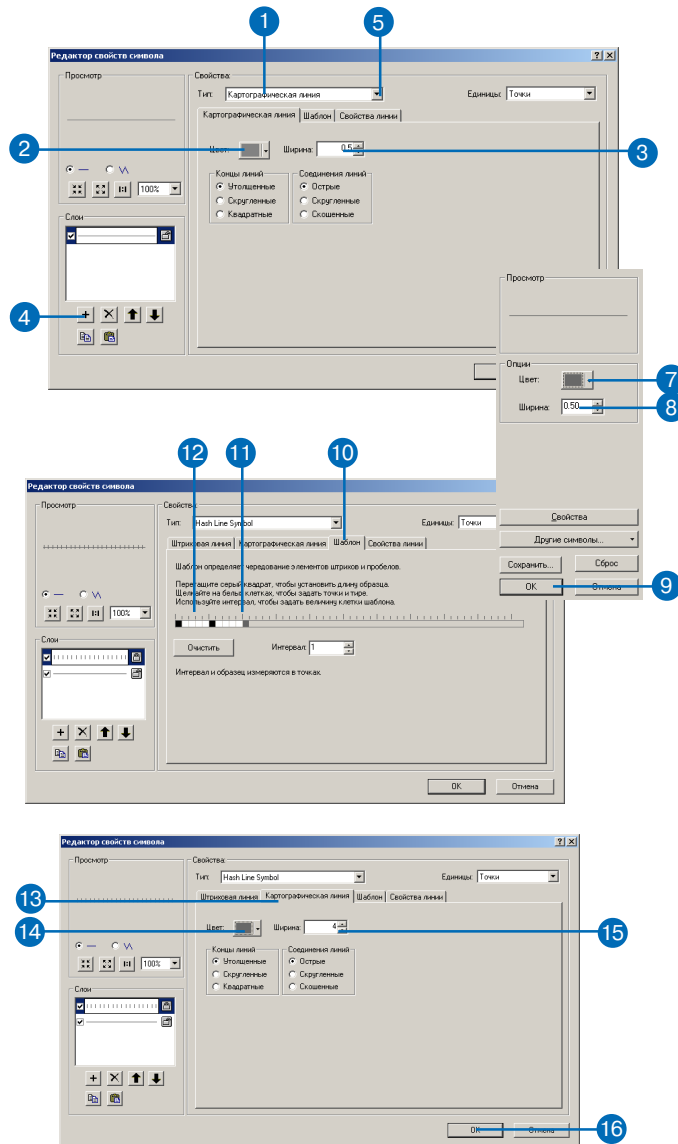
Подсказка

Использование закладки Шаблон

Закладка Шаблон позволяет создавать 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. Для линий со штриховкой шаблон определяет, сколько штрихов будет находиться на повторяющемся сегменте линии. Можно также выравнивать множественные линейные слои, используя настройки шаблонов.

Создание символа железной дороги

- В диалоговом окне Редактор свойств символов в строке Тип выберите Картографическая линия.
- Выберите серый цвет из цветовой палитры.
- Установите ширину 0,5 точек.
- Нажмите кнопку Добавить новый слой.
- Щелкните на стрелке в строке Тип и выберите Штриховая линия (Hash Line Symbol).
- На закладке Штриховая линия нажмите кнопку Символ.
- Выберите серый цвет из цветовой палитры.
- Установите ширину 0,5 точек.
- Щелкните ОК.
- Перейдите на закладку Шаблон.
- Переместите темно-серый квадрат на 11-ю позицию, чтобы задать длину повторяющегося рисунка 10 единиц.
- Щелкните на шестой позиции, чтобы добавить дополнительный штрих.
- Перейдите на закладку Картографическая линия.
- Выберите серый цвет из цветовой палитры.
- Установите ширину 0,5 точек.
- Щелкните ОК.



Подсказка

Оформление концов 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.

Подсказка

Почему иногда стрелки на карте становятся горизонтальными?

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.

Подсказка

Зачем надо блокировать и разблокировать слой символа?

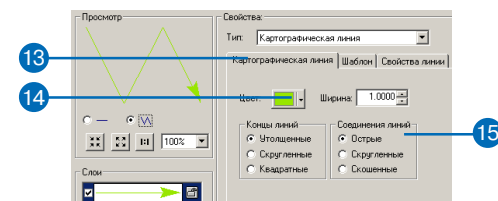
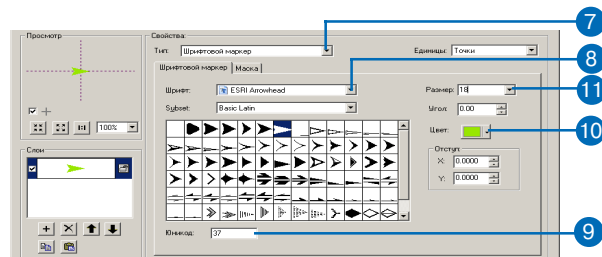
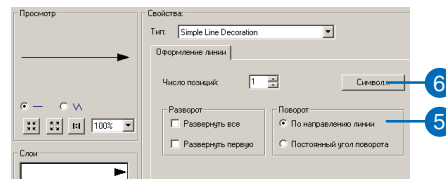
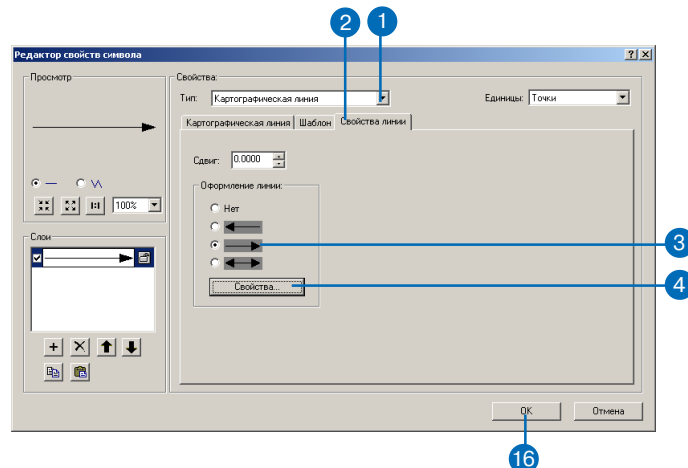
Таким образом, можно проверить, работает ли опция изменения цвета в диалоговом окне Выбор символа. Заблокированный слой нельзя менять.

См. также

Более подробно об автоматизации изготовления карт путем сравнения названий символов и атрибутов данных см. Главу 6 “Способы отображения данных”.

Создание стрелок

1. В диалоговом окне Редактор свойств символов в строке Тип выберите Картографическая линия.
2. Откройте закладку Свойства линии.
3. Выберите стрелку вправо.
4. Нажмите Свойства.
5. Отметьте Поворот по направлению линии.
6. Щелкните на кнопке Символ и нажмите Свойства.
7. Щелкните на стрелке вниз в строке Тип и выберите Шрифтовой маркер.
8. Нажмите на стрелку вниз в строке Шрифт и выберите ESRI Arrowhead.
9. Выберите поворотную стрелку из предложенных или введите ‘37’ в окне Юникод.
10. Выберите зеленый цвет из цветовой палитры.
11. Установите размер 18 точек.
12. Щелкайте ОК во всех диалоговых окнах, пока снова не окажетесь в диалоговом окне Редактор свойств символа.
13. Откройте закладку Картографическая линия.
14. Выберите зеленый цвет из цветовой палитры.
15. Для концов линий выберите Утолщенные, а для соединения линий — Острые.
16. Щелкните ОК.



Создание СИМВОЛОВ ЗАЛИВКИ

Символы заливки используются для отображения полигональных объектов, например стран, земельных участков, местообитаний, ареалов и проч. Заливки также часто используются для графического изображения форм, подложек и рамок для элементов карты, графики и текста. Кроме того, полигональные объекты часто рисуют прозрачными.

Существуют следующие типы заливок:

- Простая — быстро отображаемая сплошная заливка, может быть с контуром.
- Градиентная — заливка цветовой гаммой, изменяющейся линейно, по прямоугольнику или по кругу.
- Линейная — штриховка под любым углом, с любым расстоянием или сдвигом.
- Заполнение маркером — маркерные символы, распределенные случайно или упорядочено.
- Заполнение рисунком (picture) — непрерывное повторение рисунка из графического файла типа .bmp (Windows bit map) или .emf (Windows Enhanced Metafile).

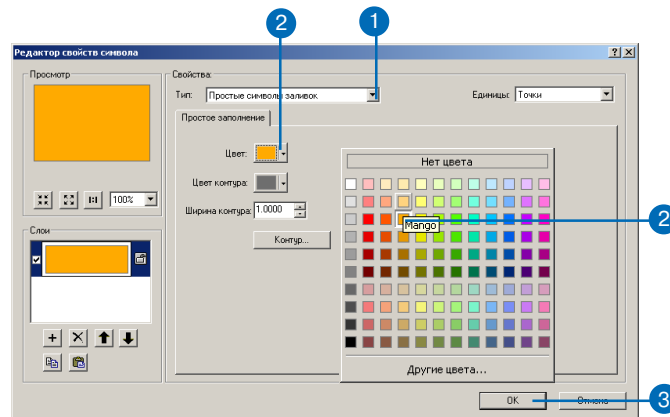
Для создания одного знака можно комбинировать любое число слоев.

Создание сплошной заливки

1. В диалоге Редактор свойств символа нажмите на стрелку вниз в строке Тип и выберите Простые символы заливок.
2. Нажмите на стрелку вниз в окне Цвет и выберите нужный вам цвет.

Можете вместо этого нажать Другие цвета и использовать диалоговое окно Выбор цвета, чтобы подобрать новый цвет.

3. Щелкните ОК.

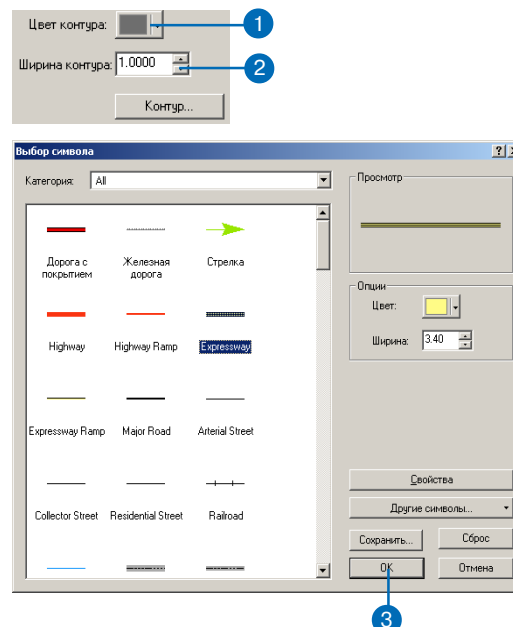


Добавление контура заливки

1. Нажмите на Цвет контура и выберите нужный вам цвет.
2. Установите Ширину контура или нажмите на кнопку Контур, чтобы выбрать какой-либо линейный символ для контура.

Вы можете использовать меню свойств линии для создания нового вида контура.

3. Щелкните ОК.



Подсказка

**Нужно ли использовать
предопределенную цветовую
шкалу для создания
градиентной заливки?**

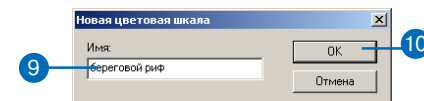
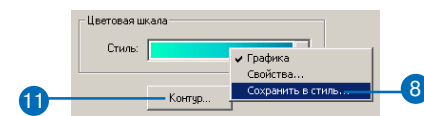
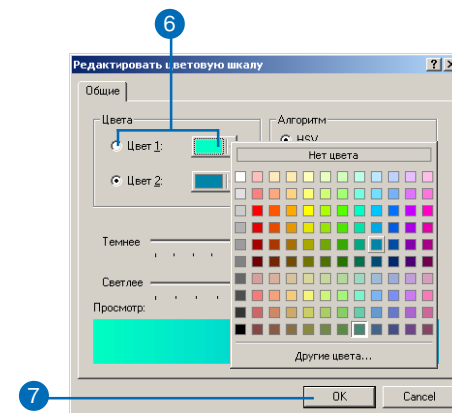
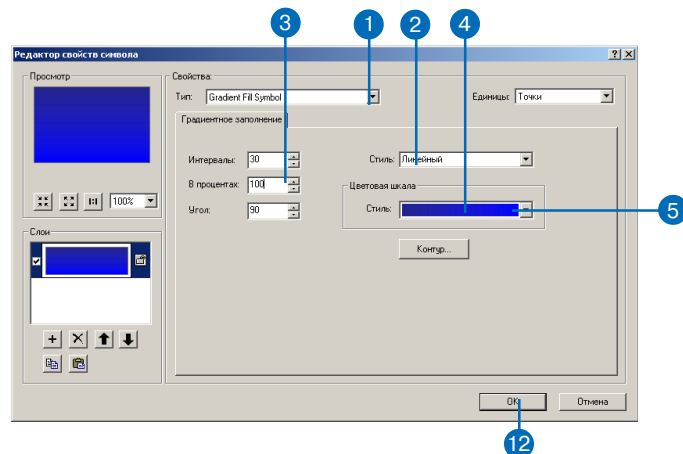
*Вы можете модифицировать
существующую цветовую шкалу,
создав новую шкалу для гра-
диентной заливки. См. шаги 5-9
в задании на этой странице.*

См. также

*Более подробно о цветах см.
раздел “Работа с цветом” на-
стоящей главы.*

Создание градиентной заливки

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа щелкните по стрелке вниз в окошке Тип и нажмите на Градиентная заливка.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Стиль и выберите Линейный.
3. Укажите количество цветовых интервалов и процент растяжения цвета от начала до конца.
4. Откройте выпадающее меню Стиль цветовой шкалы и выберите новую заливку.
5. Чтобы модифицировать шкалу, нажмите правой кнопкой мыши на стиль и укажите Свойства.
6. Если вы хотите изменить шкалу, щелкните Цвет 1, нажмите стрелку вниз и выберите начальный цвет. Щелкните Цвет 2 и выберите конечный цвет шкалы.
7. Щелкните ОК.
8. Щелкните правой кнопкой мыши Стиль и выберите Сохранить.
9. Введите имя новой цветовой шкалы.
10. Щелкните ОК.
11. Нажмите Контур и установите ширину равной 0, чтобы контур не отображался.
12. Щелкните ОК.



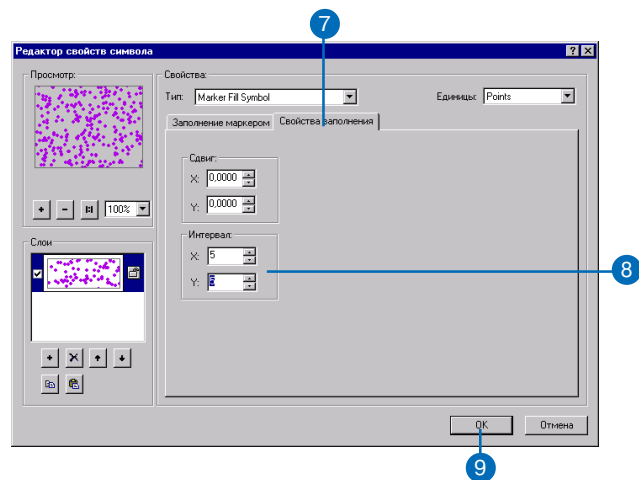
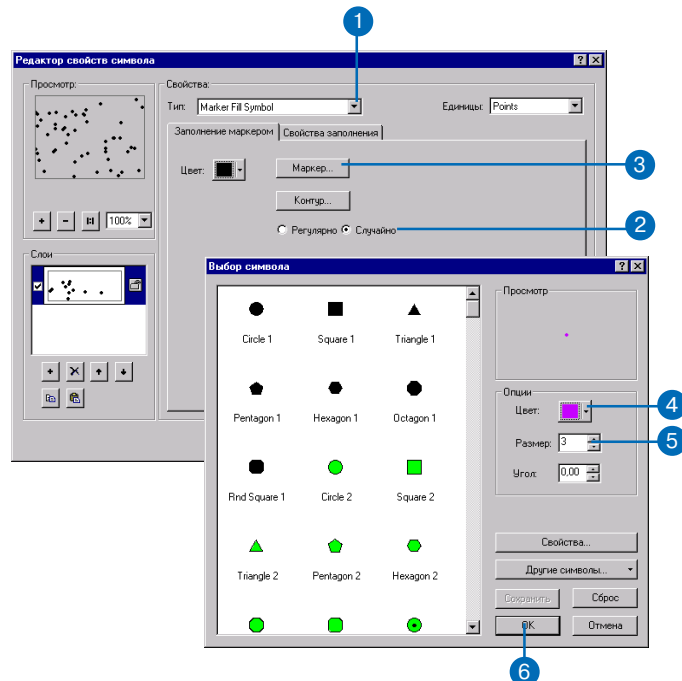
Подсказка

Как создать прозрачную заливку для изображения?

Чтобы создать прозрачную заливку, надо установить цвет Фона или Заливки как “нет цвета”.

Создание заполнения случайно распределенными точками

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа щелкните на стрелке вниз в строке Тип и выберите Заполнение маркером (Marker fill symbol).
2. Выберите Случайно.
3. Щелкните Маркер.
4. Щелкните Цвет.
5. Установите Размер равным 3.
6. Щелкните ОК.
7. Откройте закладку Свойства заполнения.
8. Установите Интервал X и Y равным 5, чтобы сделать распределения более плотным.
9. Щелкните ОК.



Подсказка

Существуют ли другие способы 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.

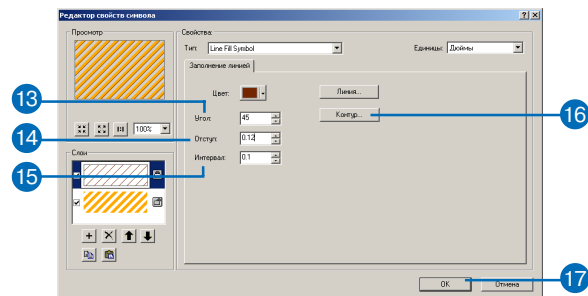
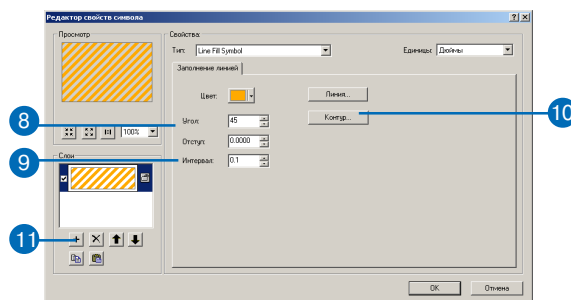
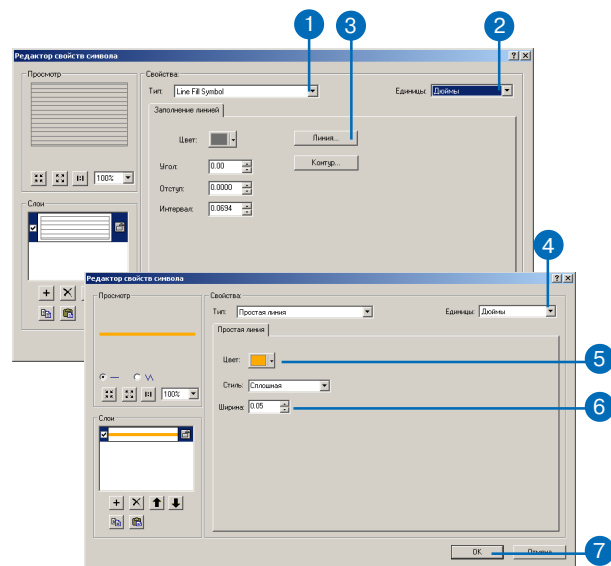
Подсказка

Можно ли 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 строке Тип и выберите Линейная заливка (Line fill symbol).
2. Нажмите на стрелку вниз в строке Единицы и выберите Дюймы.
3. Щелкните на кнопке Линия и выберите Свойства.
4. В качестве единиц и выберите Дюймы.
5. Установите оранжевый цвет.
6. Установите ширину 0,05.
7. Два раза щелкните ОК.
8. Установите Угол равным 45.
9. Установите Интервал равным 0,1.
10. Щелкните на кнопке Контур и установите ширину 0. Щелкните ОК.
11. Щелкните на кнопке Добавить слой.
12. Повторите шаги с 3 по 5, выбрав темно-оранжевый цвет и ширину 0,01. Два раза щелкните ОК.
13. Установите Угол 45.
14. Установите Отступ 0,12.
15. Установите Интервал равным 0,1.
16. Установите Контур 0. Щелкните ОК.
17. Щелкните ОК.



Создание символов маркеров

Маркеры используются для отображения точечных объектов, меток, и прочих аннотаций карты. Они могут использоваться совместно с другими символами для украшения линейных символов и создания шаблонов заполнения или фона для текста. В качестве графики они могут дополнять специальные картографические элементы.

Существует четыре типа маркеров:

- Простой (simple) – быстро отображаемый набор базовых образов, с необязательной маской.
- Шрифтовой (character) – образец из шрифта TrueType.
- Стрелка (arrow) – образец из шрифта TrueType. ►

Подсказка

Можно ли использовать шрифты TrueType для создания символов?

Вы можете использовать любой текст или отображаемый шрифт из вашей системной папки шрифтов. Вы можете также создавать собственные шрифты TrueType и копировать их в свою системную папку шрифтов.

Создание шрифтового символа маркера из шрифта TrueType

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа нажмите на стрелку вниз в окошке Тип и выберите Шрифтовой маркер.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Шрифт и выберите ESRI Default Marker.
3. Установите Единицы как Точки.
4. Из таблицы символов выберите маркер (99).
5. Щелкните закладку Маска.
6. Щелкните Гало.
7. Щелкните Символ и создайте белую заливку с черным контуром шириной 0,5. Щелкните ОК.
8. Установите размер Гало равным 2 точкам.
9. Щелкните ОК.

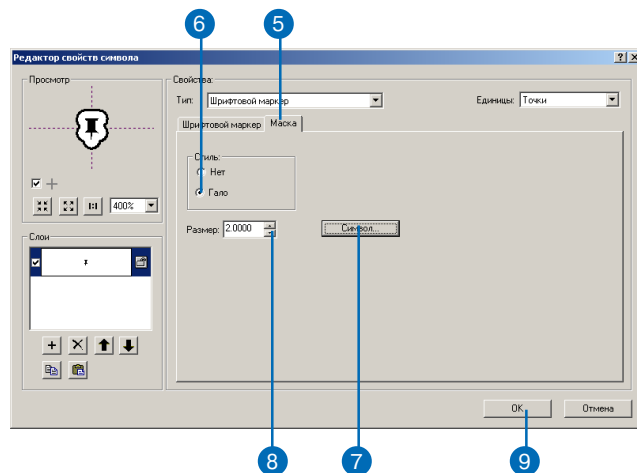
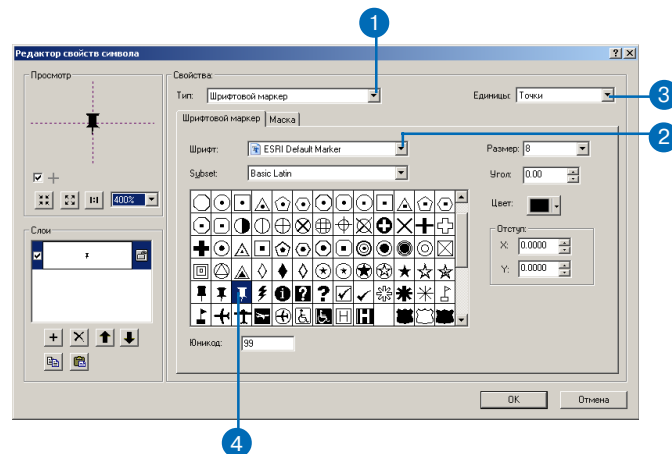


Рисунок (picture) — отдельный рисунок из графического файла типа .bmp или .emf

Для создания одного маркера можно использовать сочетание любого количества слоев.

Можно использовать контуры и гало (ореолы) с символами. В контурах используются линейные символы, окружающие графику слоя, в то время как маска использует символ заполнения для изображения гало вокруг всех слоев символа. Гало тоже может иметь собственный контур. Маска представляет собой гало, созданное из заливки с определенной шириной вокруг слоя и дополнительным контуром.

Подсказка

Не является ли стрелка Севера одним из шрифтовых маркеров?

Стрелка Севера создана из шрифта TrueType. Но у нее есть также свои уникальные свойства, связывающие ее с источником фрейма данных, и у нее могут быть свои подложка и рамка.

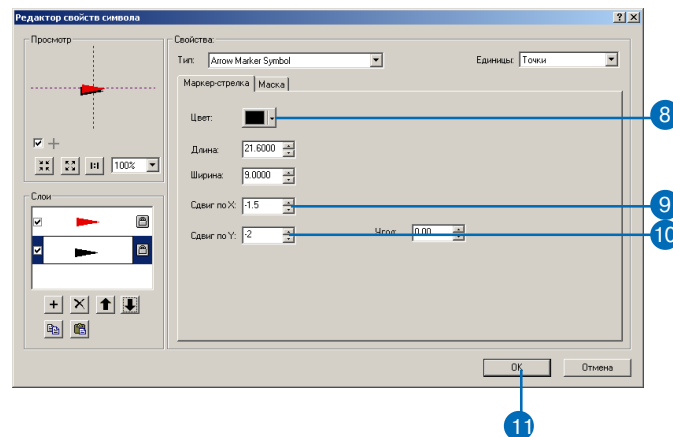
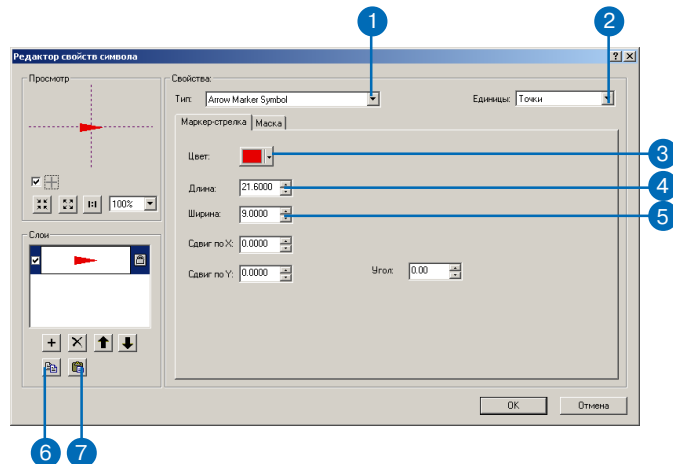
Подсказка

Поставляются ли с ArcMap готовые символы стрелок?

В шрифте ESRI Arrowhead содержится много разных форм стрелок. Более подробно см. раздел “Создание шрифтового символа маркера из шрифта TrueType” настоящей главы.

Создание маркера-стрелки

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа нажмите на стрелку вниз в строке Тип и выберите Символ стрелки (Arrow Marker Symbol).
2. В качестве единиц выберите Точки.
3. Щелкните стрелку вниз в окне Цвет и выберите Красный.
4. Установите длину равной 21,6.
5. Установите ширину равной 9.
6. Щелкните кнопку Копировать слой.
7. Щелкните кнопку Вставить слой.
8. Щелкните стрелку вниз в окне Цвет и выберите Черный.
9. Установите сдвиг по X равным -1,5.
10. Установите сдвиг по Y равным -2.
11. Щелкните ОК.



Подсказка

Поставляются ли с ArcMap какие-либо рисунки?

Рисунки, используемые в стилях, поставляемых с ArcMap, хранятся в папке, где установлена ArcGIS, далее `bin\styles\pictures`.

Подсказка

Создание собственных рисунков

Вы можете создавать рисунки с помощью любого программного обеспечения, которое поддерживает экспорт в форматы `.bmp` или `.emf`. Вы можете также сканировать графические изображения и использовать программы редактирования для их правки, а затем сохранить в формате `.bmp` или `.emf`.

Подсказка

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. Вы можете изменять цвета фона и заливки для однобитных изображений `.bmp pictures`, а для остальных изображений `.bmp` и `.emf` можно изменить только цвет фона.

Подсказка

Замена цветов фона и заливки

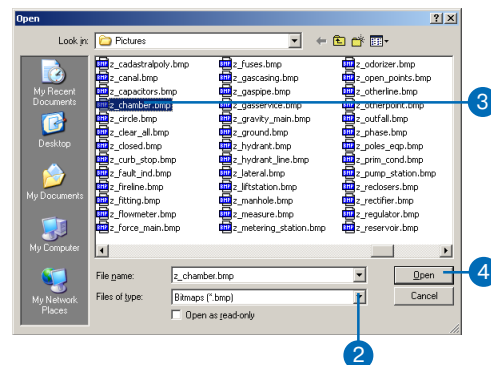
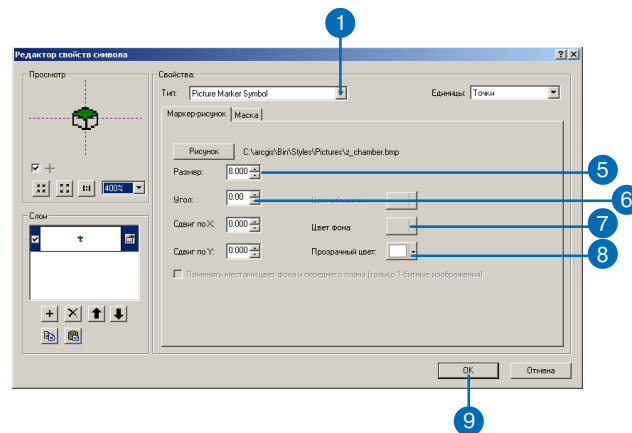
Цвет заливки можно заменить только для однобитных рисунков `.bmp`. Переключение цветов осуществляется через диалоговое окно Выбор символа.

Создание маркера из рисунка

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа нажмите на стрелку вниз в строке Тип и выберите Маркер-Рисунок (Picture Marker Symbol).

Автоматически откроется диалоговое окно Открыть.

2. Из ниспадающего списка выберите формат `.bmp` или `.emf`.
3. Выберите папку с графическими файлами и щелкните на выбранном файле.
4. Щелкните Открыть.
5. Установите размер.
6. Установите угол.
7. Выставьте цвет фона.
8. Выставьте цвет заливки.
9. Щелкните ОК.



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.

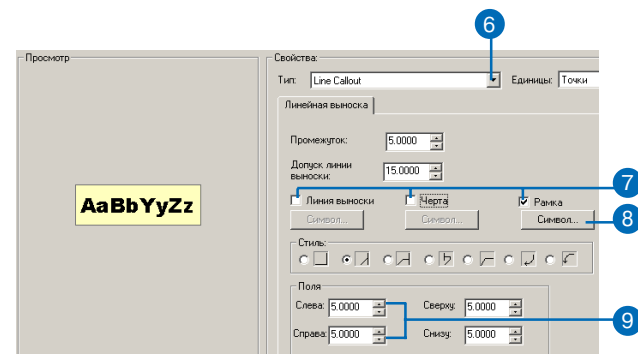
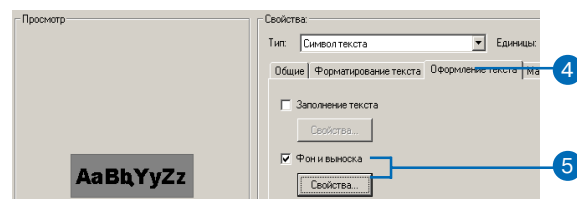
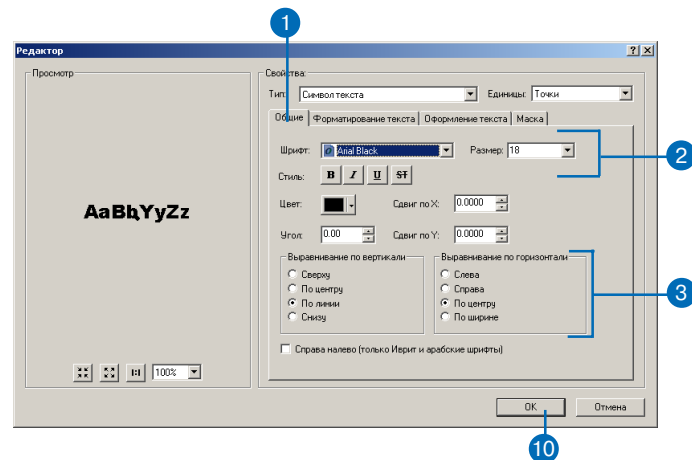
Текстовые символы состоят из одного слоя.

Подсказка

В чем различие между свойствами текста и надписи? Свойства текста содержат опции для изменения шрифта, стиля, форматирования и эффектов. Надпись изображается текстовыми символами, но на основе атрибутов объектов, и в дополнительных свойствах содержатся правила отображения и разрешения конфликтов.

Создание текстовых СИМВОЛОВ с фоном

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Общие.
2. В выпадающих меню Шрифт и Размер установите нужные. Нажмите Стил, если хотите применить стиль шрифта. Вы можете также изменить цвет, угол и сдвиги для вашего текста.
3. Установите выравнивание по вертикали и выравнивание по горизонтали.
4. Откройте закладку Оформление текста.
5. Поставьте отметку против Фон и выноска и щелкните Свойства.
6. Щелкните стрелку вниз Тип и выберите Линейная выноска (Line Callout).
7. Уберите отметки в опциях Линия выноски и Черта и отметьте опцию Рамка.
8. Щелкните кнопку Символ, чтобы установить цвет и свойства линии и щелкните ОК.
9. Установите правое и левое поля.
10. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Подсказка

Изображение текста без выносок и привязок текста

Для того, чтобы изобразить текст только с фоном, также можно использовать линейную выноску. Уберите отметки в опциях Линия выноски и Черта, и оставьте отметку только для опции рамка.

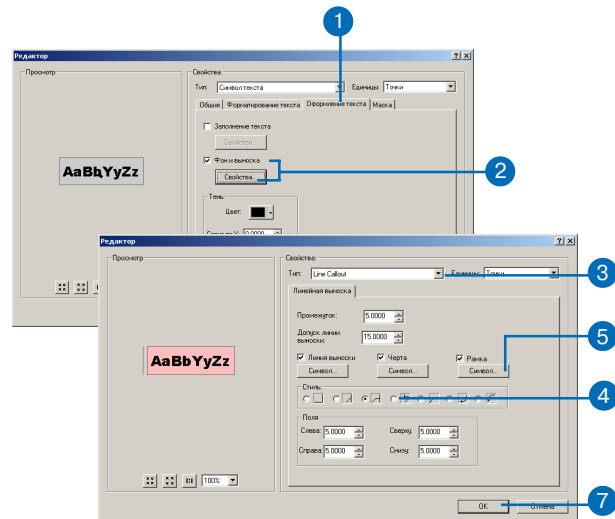
Подсказка

Работа с текстом

Использование различных свойств выносок, привязок и контуров позволяет достичь разнообразных эффектов. Вы также можете увеличивать перекрытие, если выноска находится слишком близко к привязке или если фон наполняет на поля вашего текста.

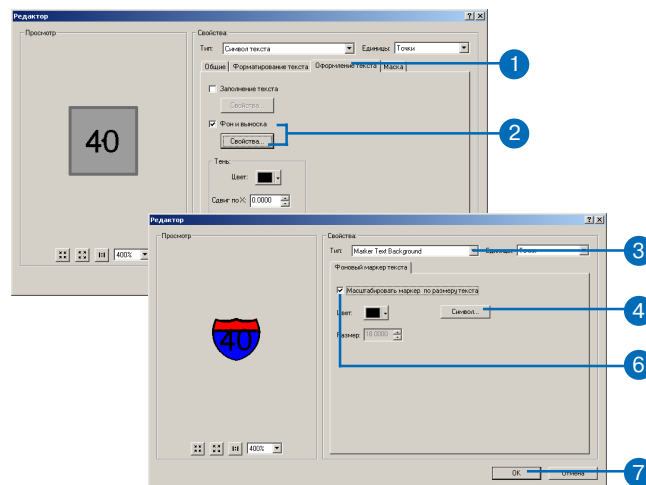
Создание текстовых выносок

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Оформление текста.
2. Отметьте Фон и выноска и щелкните Свойства.
3. В меню Тип выберите Линейная выноска.
4. Выберите третий вариант стиля.
5. Отметьте опцию Рамка, затем щелкните Символ.
6. Выберите цвет и контур, которые вам нужны. Щелкните ОК.
7. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Создание текста внутри маркера

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Оформление текста.
2. Отметьте Фон и выноска и щелкните Свойства.
3. В меню Тип выберите Фоновый маркер текста (Marker text background).
4. Щелкните Символ.
5. Выберите маркер и щелкните ОК.
6. Включите опцию Масштабировать маркер, чтобы разместить текст.
7. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



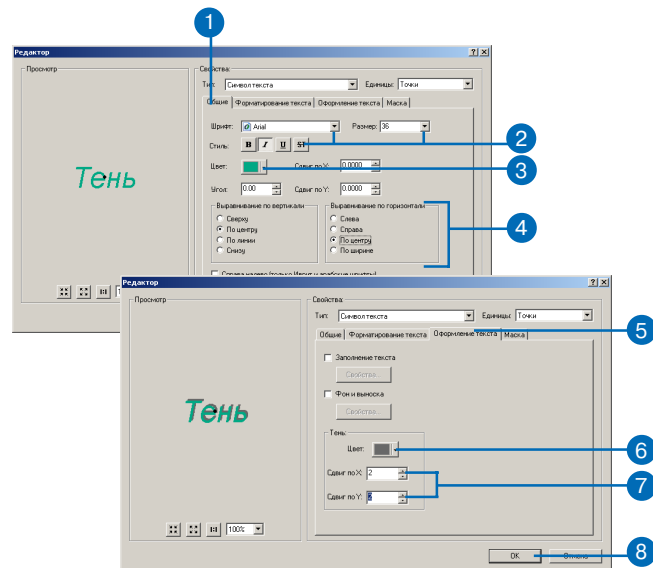
Подсказка

Какие единицы измерения используются в меню диалоговых окон символов?

В меню диалоговых окон Выбор символа и Свойства элементов карты значения исчисляются в точках. В Редакторе свойств символа можно выставить измерения в точках, дюймах, сантиметрах или миллиметрах.

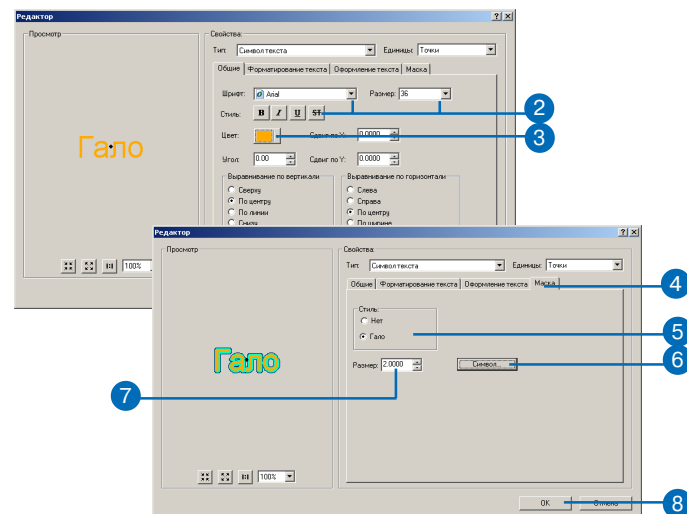
Создание символа текста с падающей тенью

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Общие.
2. Установите шрифт и размер. Если хотите применить стиль шрифта, щелкните соответствующую кнопку.
3. Выберите цвет.
4. Установите Выравнивание по горизонтали и вертикали.
5. Откройте закладку Оформление текста.
6. Выберите серый цвет.
7. Установите сдвиг по X -2 и сдвиг по Y -2.
8. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



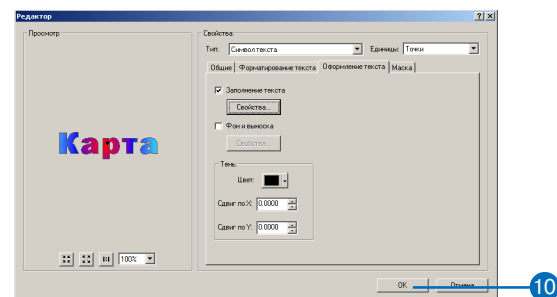
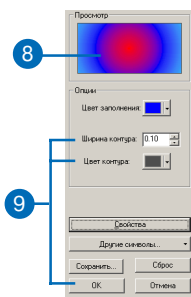
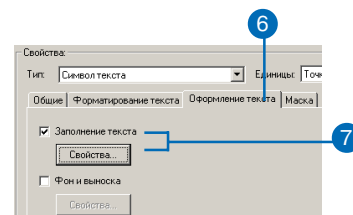
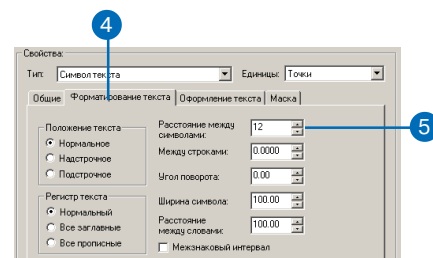
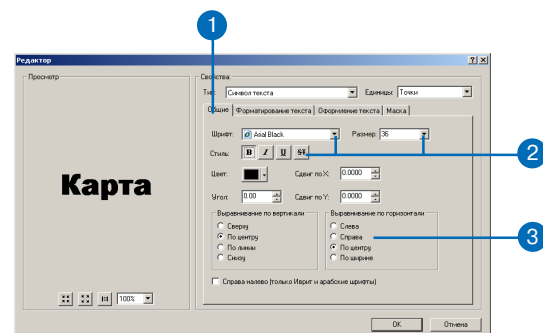
Создание символа текста с гало

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Общие.
2. Установите шрифт и размер. Если хотите применить стиль шрифта, щелкните соответствующую кнопку.
3. Выберите цвет.
4. Откройте закладку Маска.
5. Щелкните Гало.
6. Щелкните Символ и выберите заливку и контур. Щелкните ОК.
7. Установите размер для гало.
8. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Создание символа текста с заливкой

1. В диалоговом окне Редактор свойств символа откройте закладку Общие.
2. Установите шрифт и размер. Если хотите применить стиль шрифта, щелкните соответствующую кнопку.
3. Установите Выравнивание по горизонтали и вертикали.
4. Откройте закладку Форматирование текста.
5. Установите расстояние между символами.
6. Откройте закладку Оформление текста.
7. Поставьте отметку возле Заполнение текста и щелкните Свойства.
8. Выберите заливку.
9. Установите толщину и цвет контура. Нажмите ОК.
10. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Изменение и сохранение символов и элементов карты в процессе работы

Когда вы составляете карту, вам может потребоваться изменить некоторые символы, которые вы используете для отображения данных и графических элементов.

Когда вы сохраняете изменения из диалогового окна Выбор символа, новые символы сохраняются в вашем персональном стиле. Позже вы можете использовать Менеджер стилей для переноса их в другой стиль. 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.

Работая в ArcMap, вы также можете изменять элементы карты. 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 символов.

Сохранение символа в стиле с помощью диалогового окна Выбор символов

1. Нажмите в таблице содержания на символ, который вы хотите изменить.

Появляется диалоговое окно Выбор символа.

2. Щелкните на символ.
3. Если вы хотите сделать небольшие изменения, используйте параметры Цвет и Ширина, чтобы установить соответствующие свойства.
4. Если вы хотите внести значительные изменения, щелкните Свойства, чтобы войти в диалоговое окно Редактор свойств символа, и сделайте изменения, которые вам нужны.

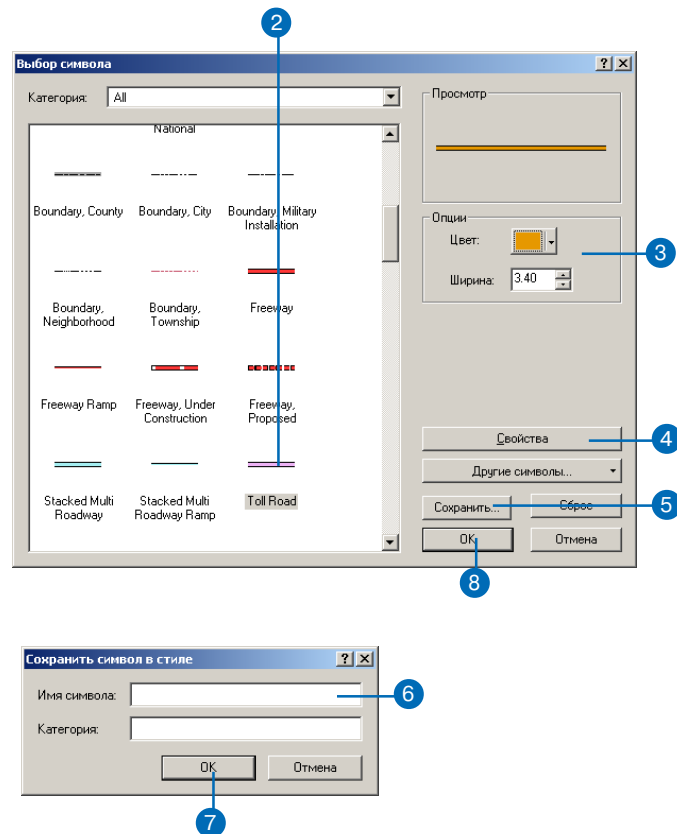
5. Щелкните Сохранить.

6. Введите имя символа.

Ваш новый символ сохраняется в вашем персональном стиле и будет виден в окне содержимого Менеджера стилей.

7. Щелкните ОК.

8. Щелкните ОК.



Подсказка

Какая разница между модификацией символов, графики и элементов карты?

Для графики и элементов карты существует дополнительная закладка для установки их размера и положения на странице. Для элементов карты существует дополнительная закладка Рамка для установки свойств фона и контура.



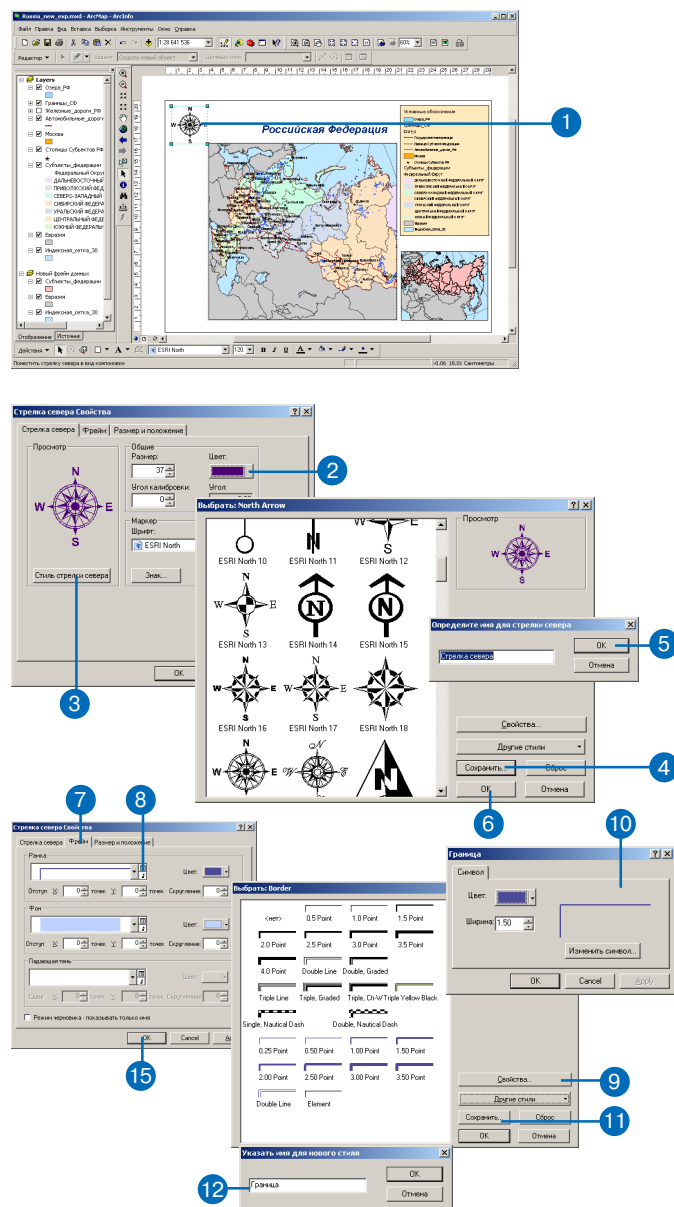
Подсказка

Почему не меняется цвет символа?

Иногда слой или слои символа бывают заблокированы и их нельзя изменить. В этом случае вы можете нажать Свойства и использовать диалог Редактора свойств символа для модификации цвета знаков. Или, если вы считаете, что будете часто менять этот цвет, вы можете разблокировать слой и сохранить символ.

Модификация и сохранение символов, используемых для отображения элементов карты

1. В виде компоновки нажмите дважды на элемент карты, который вы хотите изменить. Откроется диалоговое окно Свойства.
2. Щелкните стрелку вниз Цвет и выберите новый цвет.
3. Щелкните кнопку Стиль.
4. Щелкните Сохранить.
5. Введите имя и щелкните ОК. Элемент сохранится в вашей персональной папке стилей.
6. Щелкните ОК.
7. Откройте закладку Фрейм.
8. Щелкните кнопку Выбор стиля, чтобы изменить стиль границы.
9. Щелкните Свойства.
10. В диалоговом окне Граница измените нужные свойства и щелкните ОК. Элемент сохранится в вашей персональной папке стилей.
11. Щелкните Сохранить.
12. Введите имя и нажмите ОК. Элемент сохранится в вашей персональной папке стилей.
13. Щелкните ОК.
14. Повторяйте шаги с 8 по 13, чтобы установить стиль и свойства фона.
15. Щелкните ОК.



Работа с цветом

Цвет — одно из основных свойств символов и элементов карты. Цветовая палитра в каждом диалоговом окне показывает цвета всех стилей, на которые есть ссылки. Созданные вами цвета также показаны в нижней части 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 стилей.

В ArcMap цвет может быть определен одним из пяти способов:

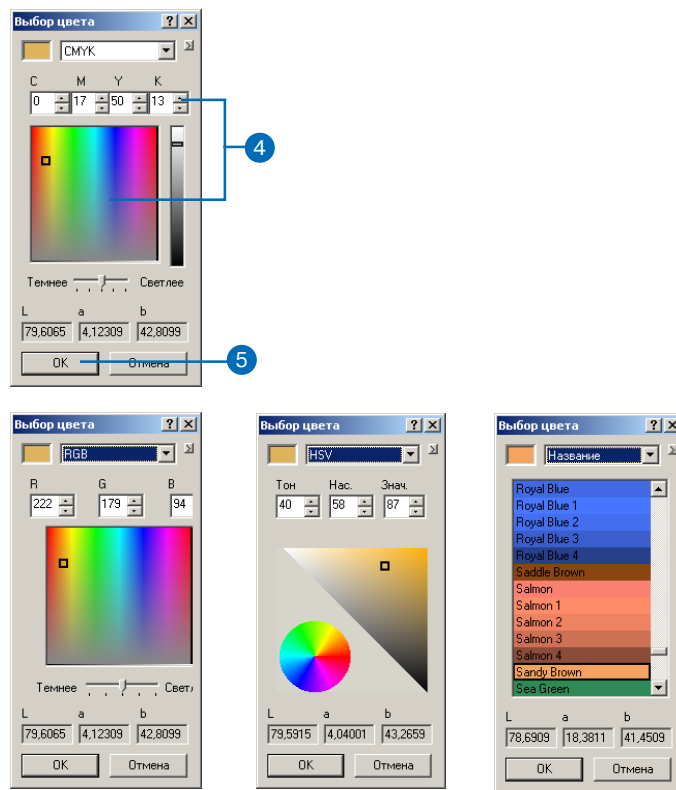
- RGB — красный, зеленый, синий
- CMYK — голубой, пурпурный, желтый, черный
- HSV — тон, насыщенность, значение
- Серая шкала (gray) — гамма оттенков серого цвета
- Имена (names) — имена цветов в ArcInfo

Подсказка

Использование пустого цвета
Использование опции Нет цвета позволяет вам отключать прорисовку контура или создавать прозрачные участки символов. Однако опцию Нет цвета нельзя использовать для вытеснения или блокировки других цветов.

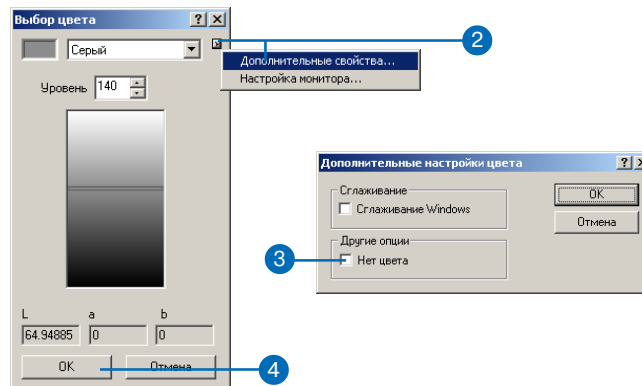
Использование Менеджера стилей для определения цветов

1. Щелкните Инструменты, выберите Стили и откройте Менеджер стилей.
2. Откройте папку Цвета и посмотрите, что в ней находится.
3. Щелкните правой кнопкой в окне содержимого. Укажите Новый и выберите цветовую модель.
4. Выберите цвет в окне Цвет или используйте стрелки в окошках, чтобы указать процентное соотношение составляющих для смешивания цвета.
5. Щелкните ОК.
6. Введите имя для нового цвета в окне Содержания стиля.



Использование Менеджера Стили для определения опции Нет цвета

1. Щелкните правой кнопкой в окне просмотра содержимого. Щелкните Новый и выберите Серый.
2. Щелкните на кнопке со стрелкой и выберите Дополнительные свойства.
3. Поставьте отметку возле параметра Нет цвета.
4. Щелкните ОК.



Подсказка

Идентификация цветов в палитре

Чтобы увидеть имя цвета в качестве подсказки, наведите на него правой кнопкой мыши.

Подсказка

Цветовая палитра происходит из стиля?

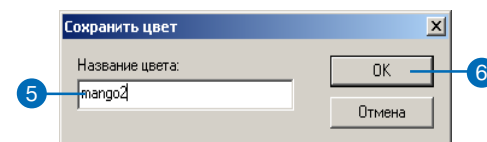
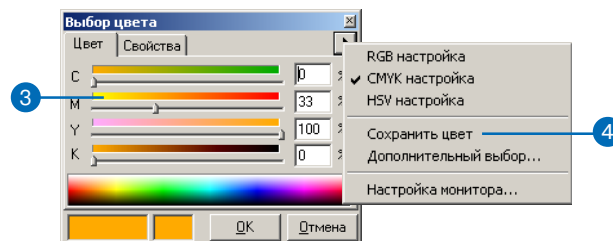
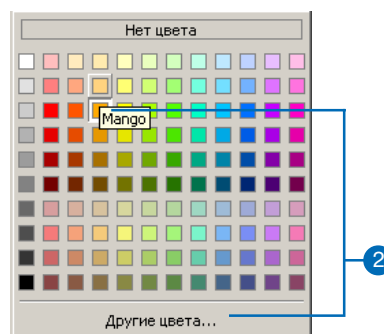
Да, это набор цветов всех стилей, на которые есть ссылки. Когда вы создаете собственные цвета, они отображаются в верхней части палитры.

Переопределение цветов во время работы

1. Щелкните на стрелку вниз в окне Цвет в диалоговом окне или щелкните правой кнопкой на знаке в таблице содержания.
2. Выберите новый цвет или нажмите Другие цвета, чтобы просмотреть дополнительные цвета.
3. Используйте диалоговое окно Выбор цвета, чтобы подобрать новый цвет.

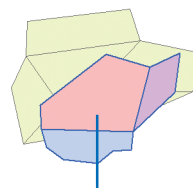
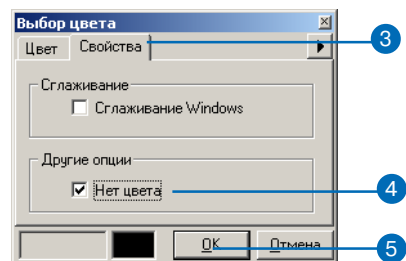
Вы можете переключить цветовую модель с помощью меню, вызываемого кнопкой со стрелкой или нажать на окно предварительного просмотра цвета, чтобы открыть диалоговое окно Свойства.

4. Щелкните на кнопке со стрелкой и выберите Сохранить цвет.
5. Введите имя для нового цвета. Цвет будет сохранен в вашем персональном стиле.
6. Щелкните ОК.

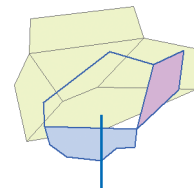


Определение опции Нет цвета в процессе работы

1. Щелкните на стрелку вниз в окне Цвет диалогового окна.
2. Нажмите Другие цвета.
3. Откройте закладку Свойства.
4. Отметьте Нет цвета.
5. Щелкните ОК.



Полигон с
непрозрачным цветом
заливки.



Полигон с нулевым цветом (нет
цвета) отображается как
прозрачный.

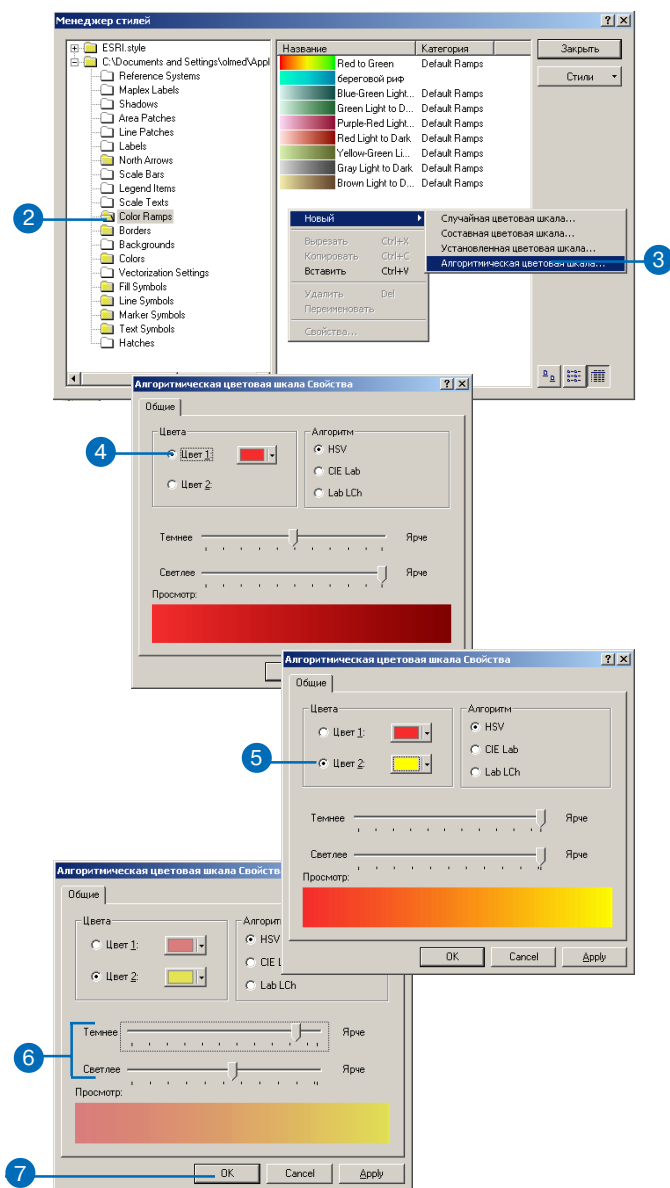
Работа с цветовыми шкалами

Цветовые шкалы в ArcMap дают возможность применять ряд цветов для групп символов. Цветовая шкала используется, например, в при установке для символов слоя опции Градуированный цвет. ArcMap содержит ряд готовых цветовых шкал в папке Цветовые шкалы стиля. Некоторые из них созданы для определенных приложений, например шкала высот или шкала осадков. Вы также можете создать собственные шкалы.

Существует четыре типа цветовых шкал. Алгоритмические цветовые шкалы — это особый тип шкал, в которых представлен спектр перехода между двумя цветами. Установленные цветовые шкалы соответствуют цветовым шкалам, поставляемым с ArcView GIS 3.x. Случайные цветовые шкалы дают пользователю самые различающиеся цвета спектра. Составные цветовые шкалы содержат последовательности любых из трех предыдущих шкал в любой комбинации.

Использование Менеджера Стилей для определения цветовых шкал

1. Щелкните Инструменты, выберите Стили и откройте Менеджер стилей.
2. Откройте папку Цветовые шкалы и просмотрите ее содержимое.
3. Правой кнопкой щелкните в окне просмотра содержимого стиля. Щелкните Новый и выберите Алгоритмическая цветовая шкала.
4. В диалоговом окне Алгоритмическая цветовая шкала щелкните Цвет 1 и выберите начальный цвет шкалы.
5. Щелкните Цвет 2 и выберите конечный цвет шкалы.
6. Установите уровень яркости темного и светлого цветов шкалы.
7. Щелкните ОК.
8. Введите имя для нового цвета в окне Содержания стиля.



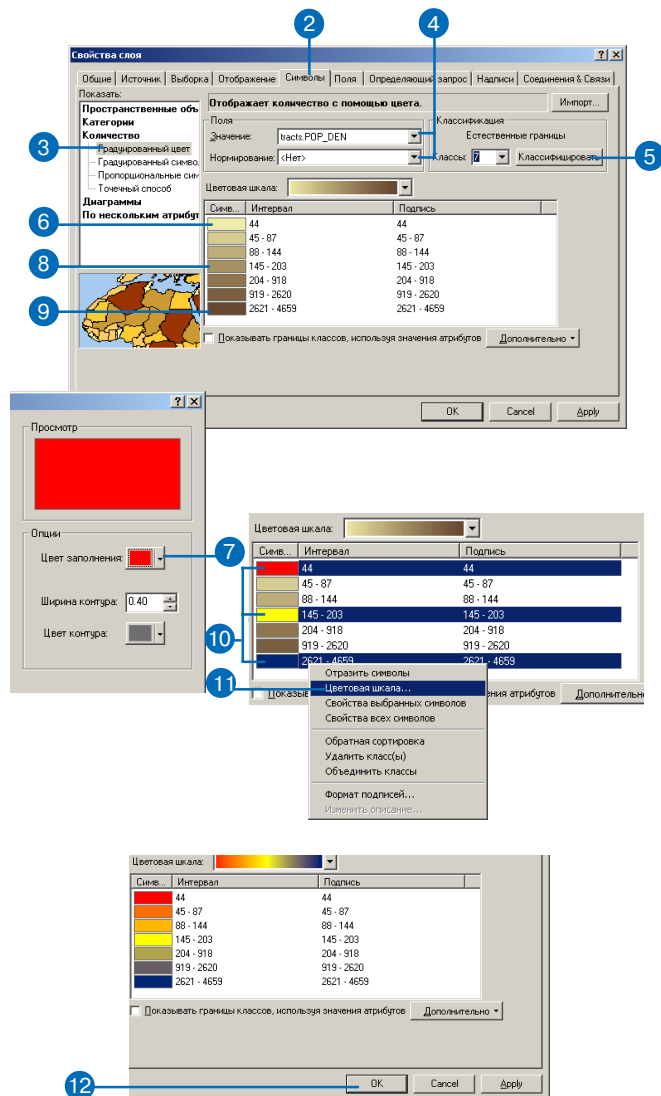
Подсказка

Как настроить составную цветовую шкалу для отображения собственных данных?

При работе со своими данными, например с высотами, выберите из папки Цветовые шкалы стилий шкалу Высоты. Скопируйте ее и вставьте в папку вашего персонального стиля. Дважды щелкните на ней, чтобы начать редактирование и удалите те части, которые вам не нужны (например, цвета морских глубин и высокогорий, которые находятся в самом верху или самом низу списка).

Выбор цветовой шкалы на закладке Символы диалогового окна Свойства слоя

1. Дважды щелкните на слое в таблице содержания.
2. Откройте закладку Символы.
3. Щелкните Количество и выберите Градуированный цвет.
4. В окне Поля выберите поле Значение и, если надо, Нормирование.
5. Введите количество классов либо измените схему классификации, щелкнув на кнопке Классифицировать.
6. Дважды щелкните на верхнем символе в колонке Символ.
7. Установите опции цвета. Щелкните ОК.
8. Дважды щелкните на среднем символе в колонке Символ и установите опции цвета. Щелкните ОК.
9. Дважды щелкните на нижнем символе в колонке Символ и установите опции цвета. Щелкните ОК.
10. Удерживая клавишу Ctrl, выберите все символы для которых вы поменяли цвет.
11. Правой кнопкой мыши щелкните на одном из выбранных символов и выберите Цветовая шкала.
12. Щелкните ОК во всех диалоговых окнах.



Работа с растрами

9

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- **Добавление наборов растровых данных к вашей карте**
- **Использование и отображение наборов растровых данных и каталогов растров**
- **Разрешение растров**
- **Способы повышения производительности при отображении растров**
- **Ускорение прорисовки с помощью пирамидных слоев**
- **Использование панели инструментов Эффе́кты**
- **Применение контрастной растяжки**
- **Изменение представления фона**
- **Среда выборки в каталогах растров базы геоданных**
- **Проецирование растров “на лету”**
- **О пространственной привязке**
- **Пространственная привязка наборов растровых данных**

Векторные данные, такие как покрытия или шейп-файлы, представляют географические объекты в виде точек, линий и полигонов. *Растры* — изображения и гриды — представляют географические объекты путем разделения пространства на регулярную структуру отдельных ячеек, называемых пикселем. Каждый пиксель (элемент рисунка) представляет область, как правило, имеющую географическое расположение, и содержит значение, описывающее представляемый объект. Например, значения пикселей на аэрофотоснимке представляют количество света, отраженного от участков земной поверхности, интерпретируемых как деревья, дома, улицы и т.д., а значения пикселей на цифровой модели рельефа представляют высоты.

Растры могут представлять тематические данные, например землепользование или типы почв, непрерывные данные, например температуру и рельеф, спектральные данные, такие как космические снимки и аэрофотоснимки, или изображения, например сканированные карты, сканированные рисунки или фотографии зданий. Как правило, вы отображаете тематические или непрерывные растры как слои данных, вместе с другими географическими данными на вашей карте. Растровые изображения, отображаемые вместе с географическими данными, могут передавать дополнительную информацию об объектах на карте. Вы также можете отобразить слой данных, представленный совокупностью наборов растровых данных, называемой каталогом растров. Подробнее об этом читайте дальше в этой главе.

Растры могут быть одно- и многоканальными. Космические снимки обычно многоканальные. На них каждый канал съемки соответствует определенному диапазону ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной частей спектра электромагнитного излучения. То есть, с каждым пикселем ассоциируется несколько значений. Цифровые модели рельефа обычно представлены одноканальным растром, содержащим одно значение высоты для каждого пикселя.

Добавление наборов растровых данных к вашей карте

Вы можете добавить все типы растровых данных в ArcMap: наборы растровых данных, файлы-каталоги растров и каталоги растров баз геоданных. Также, существует множество различных растровых форматов, которые могут быть добавлены, как корректные наборы растровых данных. Полный список корректных растровых форматов см. в разделе “Поддерживаемые растровые форматы” в справке ArcGIS Desktop Help.

При добавлении растра, представляющего ту же географическую область, что и ваша карта, ArcMap использует систему координат первого добавленного набора данных, и выполняет трансформацию “на лету”.

Если система координат набора растровых данных не определена, вы можете использовать ArcCatalog для определения информации о системе координат.

Дополнительную информацию см. в разделе “Определение системы координат растров” в справке ArcGIS Desktop Help.

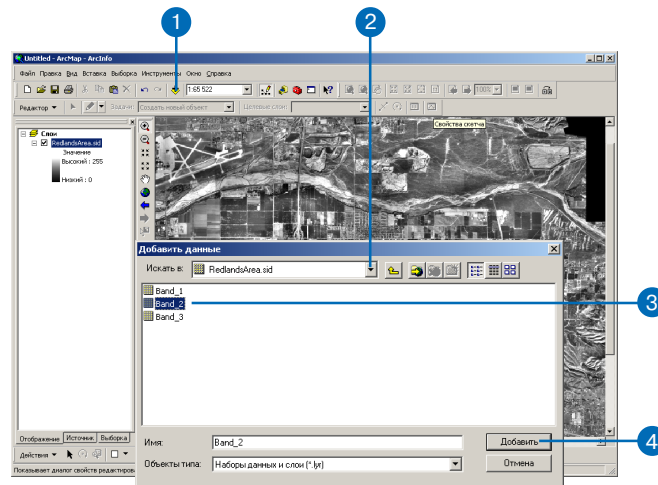
Чтобы преобразовать набор растровых данных, вы должны знать его систему координат и располагать информацией о ►

Добавление одноканального растра

1. Щелкните на кнопке Добавить данные на панели инструментов Стандартные.
2. В выпадающем списке Искать в: выберите папку, в которой находится растр.

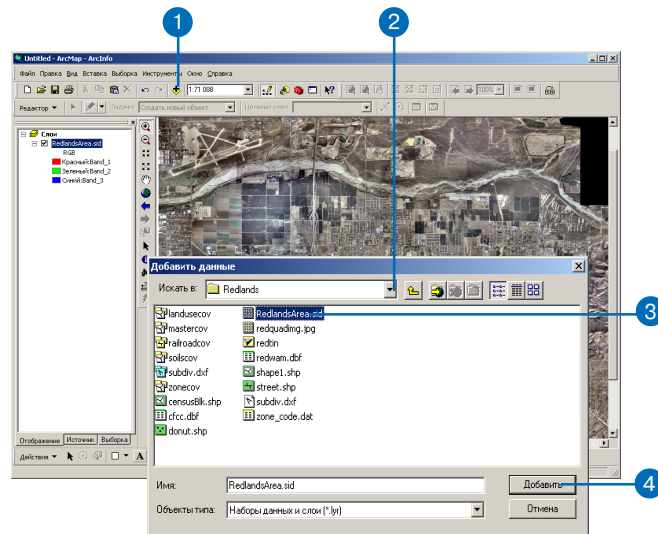
Если вам нужен отдельный канал многоканального набора растровых данных, двойным щелчком по имени набора данных вы можете получить список каналов.

3. Выберите один канал растра.
4. Нажмите Добавить.



Добавление многоканального растра

1. Щелкните на кнопке Добавить данные на панели инструментов Стандартные.
2. В выпадающем списке Искать в: выберите папку, в которой находится растр.
3. Выберите многоканальный растр.
4. Нажмите Добавить.



его пространственной привязке (World file). Если в наборе растровых данных отсутствует информация о пространственной привязке, вы можете привязать его в ArcMap. См. раздел “Пространственная привязка растровых данных” в этой главе.

Подсказка

Отображение каналов набора растровых данных

При добавлении многоканального растрового слоя вы можете выбрать - отобразить один канал данных или просто добавить полный набор растровых данных.

Подсказка

Изменение установок по умолчанию для отображения многоканальных растровых слоев

Вы можете изменить установленную по умолчанию комбинацию RGB-каналов отображения добавляемых многоканальных растров. В меню Инструменты выберите Опции и щелкните на закладке Растр.

Подсказка

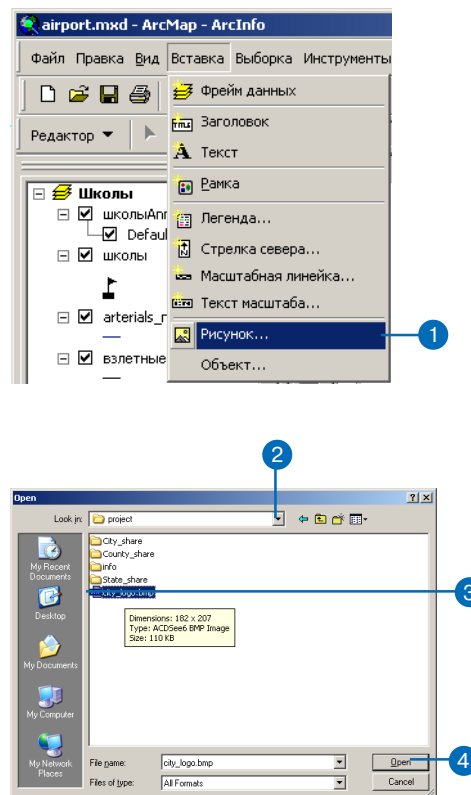
Добавление изображений

Если ваш растр представляет собой изображение и не содержит каких-либо географических данных, вы можете поместить его в компоновку как графический элемент, или создать горячую связь и ассоциировать его с каким-либо географическим объектом на вашей карте.

Добавление растра в качестве рисунка

1. В меню Вставка панели инструментов Стандартные выберите пункт Рисунок.
2. В ниспадающем списке Искать в выберите папку, в которой находится рисунок.
3. Выберите рисунок.
4. Нажмите 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.



Визуализация наборов растровых данных и каталогов растров

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 (цветовая карта), которую ArcMap автоматически использует при их загрузке. Для тех, у которых нет своей схемы, ArcMap выбирает подходящий 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.

Разрешение растра представляет собой соотношение одного пикселя экрана с количеством пикселей набора растровых данных в текущем масштабе. Его отображение позволяет вам понять, достигли ли вы максимального разрешения растра.

Отношение 1:1 означает, что вы достигли максимально возможного разрешения — один пиксель на экране соответствует одной ячейке растра. Отношение 1:20 означает, что в одном пикселе на экране отображаются 20x20 ячеек растра, таким образом, вы не видите многих деталей изображения. Отношение 1:0.02 означает, что для отображения одной ячейки растра задействовано 50x50 пикселей экрана.

Визуализация наборов растровых данных

Наборы растровых данных могут быть отображены, или визуализированы на карте различными способами. Визуализация это процесс визуального отображения ваших данных.

Добавляемый в ArcMap набор растровых данных отображается с использованием установок по умолчанию, которые обычно наиболее подходят для конкретного слоя растровых данных. Как правило, существуют определенные способы отображения наборов растровых данных, позволяющие максимально использовать представляемые данные. ArcMap позволяет вам выбрать метод отображения, основываясь на ваших требованиях к отображению и анализу. Как отдельные наборы растровых данных, так и каталоги растров используют одинаковые методы отображения.

Методы визуализации растровых данных

Есть несколько методов отображения растровых данных. Вы можете выбрать тип визуализации, подходящий для ваших данных, на закладке Символы в диалоговом окне свойства слоя.

- **RGB-Синтез:** Используйте RGB-синтез для многоканальных растровых слоев. Вы можете выбирать вид отображения трехканальных растровых данных, меняя комбинацию всех трех каналов, или отображая меньшее число каналов.
- **Уникальные значения:** Используйте уникальные значения, если вы хотите, чтобы каждое значение в растровом слое отображалось отдельным цветом. Например, вы можете иметь отдельные категории, представляющие определенные объекты земной поверхности, такие как типы почв или землепользования на тематических растрах.
- **Растяжка:** Используйте растяжку, когда вы хотите отобразить одноканальные непрерывные данные. Этот способ визуализации отображает непрерывные значения ячеек растра, используя градуированную цветовую шкалу.
- **Классификация:** Используйте классификацию для отображения растров путем группировки ячеек в классы по значениям. Обычно применяется для тематической классификации

непрерывных значений в одноканальных растрах.

- Цветовая карта: Цветовая карта используется для данных, подобных данным, которые вы отображаете методом Уникальные значения, но в случае с цветовой картой при визуализации используется заданная цветовая схема. Это применимо к данным, содержащим определенную для них цветовую карту.

Визуализация каталогов растров

Каталог растров - это совокупность наборов растровых данных, представленная в формате таблицы, где каждая запись соответствует одному растру, входящему в каталог. Каталог растров используется для отображения нескольких смежных растров, без создания из них одного большого мозаичного файла. Каталоги растров могут использоваться для хранения несовместимых, а также частично или полностью перекрывающихся наборов растровых данных.

По умолчанию, каталоги растров отображаются в виде схемы, если в текущий экстенд попадают больше девяти изображений. Другой вариант - отображается текущий растр. Использование схемы ускоряет отображение каталогов растров. Установленные по умолчанию девять изображений можно изменить в свойствах отображения текущего каталога растров, или на закладке Растр диалогового окна Опции.

В ArcMap есть возможности для визуализации каждого растрового набора данных в каталоге растров базы геоданных с использованием наиболее подходящего режима отображения. На закладке Символы диалогового окна Свойства слоя каталога растров перечислены режимы визуализации для каталога. Этот список можно менять, добавляя или удаляя различные режимы визуализации. Для визуализации растров, входящих в каталог могут быть использованы только перечисленные в списке режимы визуализации. В списке доступных режимов визуализации

ArcMap отмечает звездочкой каждый следующий режим, являющийся активным на текущий момент и применимым к одному или более растров, входящих в каталог. Но действующий режим включается только тогда, когда растр прорисован на экране. Список считается не полным до тех пор, пока не просмотрен весь каталог. Активные режимы визуализации сохраняются даже тогда, когда вы меняете область отображения до полного экстенда или, наоборот, отображаете схему растров.

Визуализация методом RGB-синтеза

Вы используете визуализацию методом RGB-синтеза для отображения многоканальных растровых слоев, таких как спутниковые снимки или цветные аэрофотоснимки. В этом режиме вы можете менять комбинацию трех цветовых каналов, или отображать один или два канала.

Подсказка

Включение и выключение каналов в таблице содержания

В таблице содержания щелкните на цветном квадратике рядом с каналом, который вы хотите отключить и уберите отметку напротив пункта Видимый.

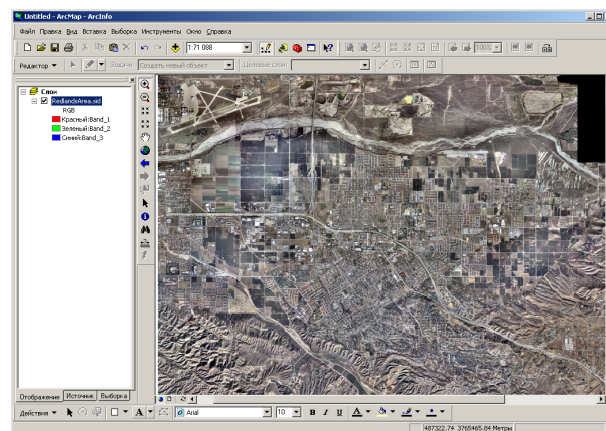
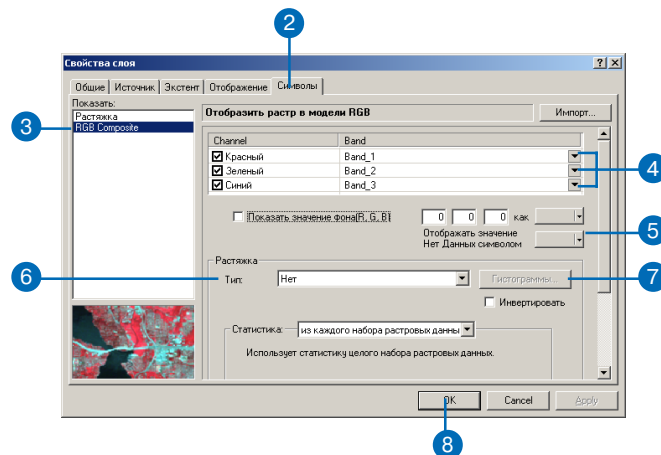
Подсказка

Отображение значений RGB для ячейки

Чтобы посмотреть значения цветовых компонент RGB для ячейки, включите подсказки карты для слоя, содержащего ее. Щелкните правой кнопкой на слое в Таблице содержания и выберите Свойства. На закладке Отображение отметьте опцию Показывать подсказки карты.

Отображение многоканального растра с использованием RGB-синтеза

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой на растровом слое, который вы хотите отобразить с помощью RGB-синтеза, и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Символы.
3. Выберите RGB.
4. В выпадающих списках секции Каналы против каждого цвета выберите те каналы, которые хотите использовать для RGB-синтеза.
5. Если растр содержит фон или поля вокруг данных, которые вы хотите сделать невидимыми, включите флажок Показать значение фона и установите цвет “Нет Цвета”. Ячейки фона будут прозрачными.
6. Если нужно, в выпадающем списке Растяжка выберите растяжку контраста.
7. Если нужно изменить параметры растяжки, щелкните на кнопке Гистограммы.
8. Нажмите OK.



Режим визуализации методом Уникальные значения

Если вы хотите, чтобы каждое значение в растровом слое было представлено своим цветом - используйте режим Уникальные значения. Например, тематические растровые слои, такие как землепользование, содержат определенные значения, представляющие типы землепользования. Возможно, вы хотите каждый тип отобразить определенным цветом.

В режиме Уникальных значений каждое значение отображается произвольным цветом. Если ваши данные имеют цветовую карту, вы можете использовать режим цветовой карты, чтобы отобразить данные установленными для них цветами.

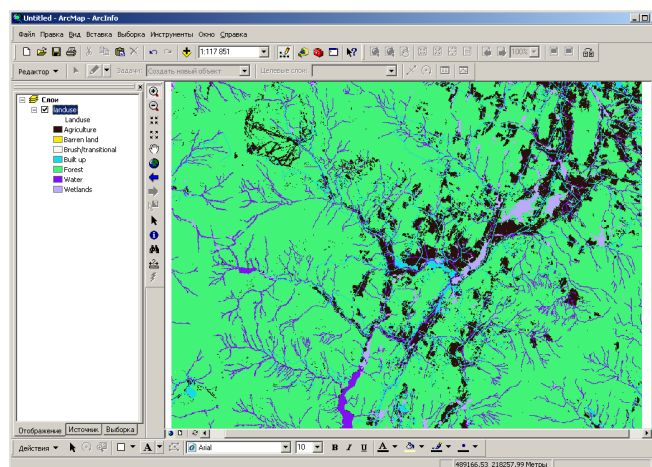
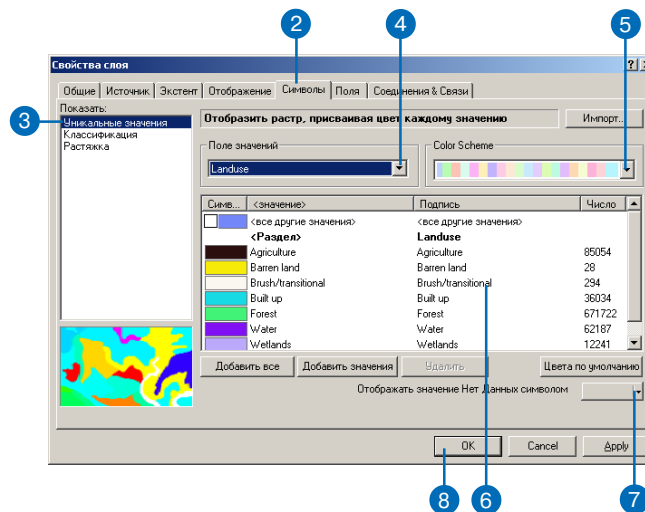
Подсказка

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.

Отображение наборов растровых данных, используя режим визуализации Уникальные значения

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на растровом слое, который вы хотите отобразить набором уникальных значений и щелкните Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Выберите Уникальные значения.
4. Откройте список Поле значений и выберите поле, значения которого вы хотите показывать на карте.
5. Щелкните на стрелке вниз в строке Схема цветов и выберите цветовую схему.
6. Если нужно, вы можете щелкнуть какую-либо подпись в таблице содержания и ввести свой вариант.
7. Если нужно, выберите цвет для отображения значений Нет данных.
8. Нажмите ОК.



Визуализация методом растяжки

Использование растяжки позволяет отобразить значения ячеек непрерывных растров через градуированную цветовую шкалу. Этот метод можно использовать для отображения одного канала непрерывных данных. Метод растяжки подходит, когда у вас есть большой диапазон значений, которые вы хотите отобразить, например спектральные снимки, аэрофотоснимки или цифровые модели рельефа.

Вы можете выбрать из нескольких различных цветовых растяжек, или вручную настроить цветовую растяжку для ваших значений.

Подсказка

Изменение цвета набора растровых данных в таблице содержания

Вы можете легко изменить цвета вашего набора растровых данных, щелкнув по цветовой шкале в таблице содержания.

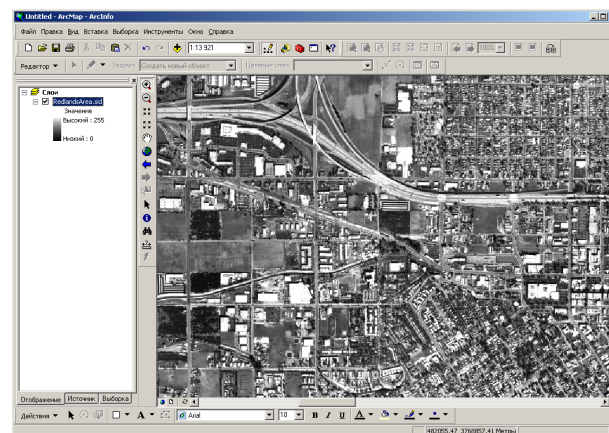
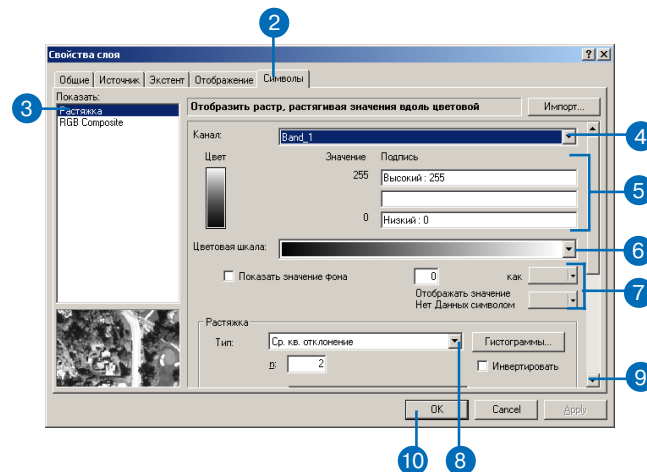
Подсказка

Использование статистики

Вы можете использовать подменю Статистика на закладке Символы для проверки и модификации вариантов отображения ваших данных.

Отображение наборов растровых данных методом растяжки

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на растровом слое, который вы хотите изобразить, используя цветовую шкалу, и щелкните Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Растяжка.
4. Если ваш набор растровых данных многоканальный, вы можете выбрать канал, который вы хотите растянуть.
5. Дополнительно, вы можете щелкнуть на подписях цветов в таблице содержания, чтобы изменить их.
6. Щелкните на стрелке вниз, чтобы раскрыть набор цветовых шкал, и выберите цветовую шкалу.
7. Если необходимо, определите цвет (или нет цвета) для обозначения значений Нет данных.
8. Дополнительно, вы можете выбрать тип растяжки из раскрывающегося списка в строке Тип.
9. Если необходимо, в нижней части диалогового окна щелкните Статистика, чтобы изменить статистику.
10. Нажмите OK.



Визуализация методом классификации

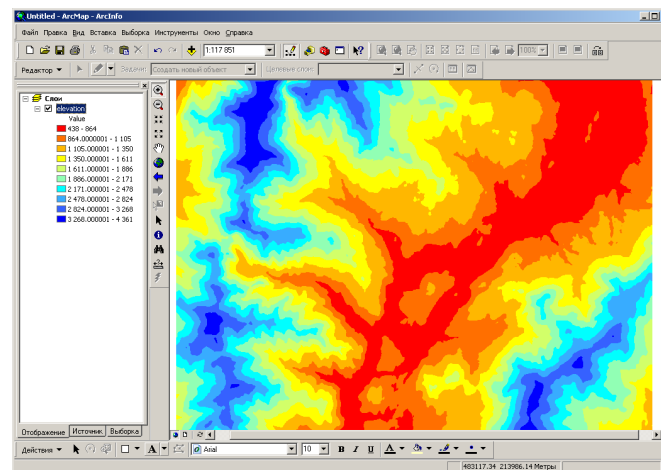
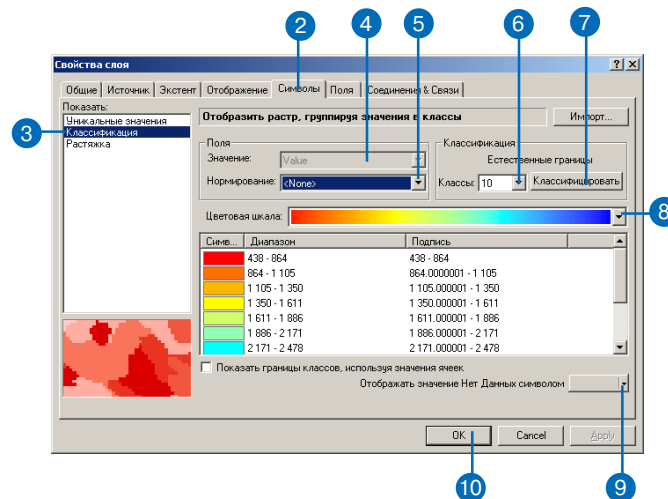
Классификация используется для отображения одноканальных растровых слоев. С помощью этого метода отображаются тематические растры, используя группировку значений ячеек в классы. Принято использовать этот тип тематической классификации для непрерывных данных, например уклон, расстояние, пригодность, если вы хотите разбить значения на небольшое число классов, и показать каждый класс определенным цветом.

Вы можете классифицировать вручную, или выбрать один из предлагаемых методов классификации:

- Равные интервалы - Диапазон значений ячеек делится на классы одинакового размера. Пользователь определяет количество классов.
- Заданный интервал - Вы указываете интервал, на который делится диапазон значений ячеек, а ArcMap определяет количество классов.
- Квантили - Каждый класс содержит равное количество ячеек.
- Естественные границы - Классификация на основе естественной группировки значений.
- Средне-квадратическое отклонение - Показывает величину отклонения значений ячеек от среднего значения.

Отображение набора растровых данных методом классификации

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на одноканальном растре, который вы хотите отобразить, группируя значения ячеек в классы, и выберите Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Классификация.
4. Щелкните на стрелке вниз в поле Значение, и выберите поле, которое вы хотите отобразить. Если набор растровых данных не имеет таблицы, строка будет недоступна.
5. Если необходимо, щелкните на стрелке вниз в строке Нормирование, и выберите поле, по значениям которого вы хотите нормировать ваши данные.
6. Щелкните на стрелке вниз в строке Классы и укажите количество классов.
7. Щелкните Классифицировать, и выберите метод классификации (один из стандартных, или вручную). Щелкните ОК.
8. Выберите цветовую шкалу в строке Цветовая шкала.
9. Если необходимо, определите цвет (или нет цвета) для обозначения значений Нет данных.
10. Нажмите ОК.



Визуализация с использованием цветовой карты

Используйте визуализацию с помощью цветовой карты так же, как вы используете метод уникальных значений. Однако, вы можете использовать цветовую карту, только если в вашем растровом слое имеются значения, представленные определенными цветами.

Если ваши данные имеют цветовую карту, вы можете использовать метод визуализации Цветовая карта, для отображения ваших данных определенными цветами. Метод Цветовая карта будет автоматически доступен в списке режимов на закладке Символы.

Подсказка

Где хранится информация о цветовой карте?

Для файлов формата ГРИД цветочная карта хранится в файле формата *.slr, который назван так же, как и ГРИД. Для других форматов - цветочная карта встроена в набор растровых данных.

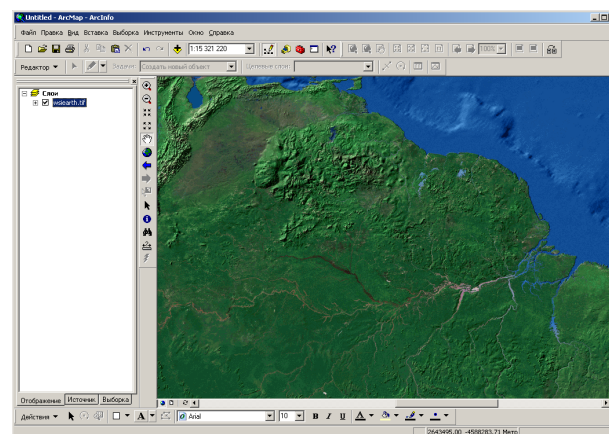
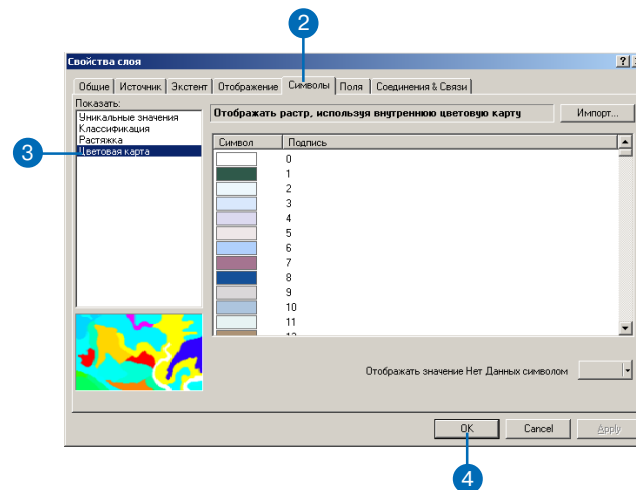
Подсказка

Откуда известно, что растр содержит цветочную карту?

Вы можете увидеть, содержит или нет ваш растр цветочную карту, в диалоговом окне Свойства. Щелкните на закладке Источник, и вы увидите информацию о наличии или отсутствии цветочной карты.

Отображение тематических растров, которые представляют категории значений, с помощью цветовой карты

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой на растровом слое, который вы хотите отобразить с помощью цветочной карты, и щелкните Свойства.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Щелкните Цветовая карта.
4. Нажмите OK.



Разрешение растров

Разрешение растра показывает размер ячейки в наборе растровых данных и соотношение одного пикселя экрана с количеством пикселей набора растровых данных в текущем масштабе. Например, один экранный пиксель может содержать девять пикселей изображения - то есть разрешение растра 1:9. В этом случае, каждый пиксель экрана отображает девять ячеек растра, то есть изображение не очень высокого качества.

Разрешение 1:1, означает, что один экранный пиксель отображает только одну ячейку растра. Если вы увеличиваете изображение больше, чем 1:1, вы не получите более детального изображения.

Подсказка

Отображение растра прозрачным

С помощью панели инструментов *Эффекты*, можно сделать растровый слой полупрозрачным, чтобы видеть слои карты, размещенные под ним.

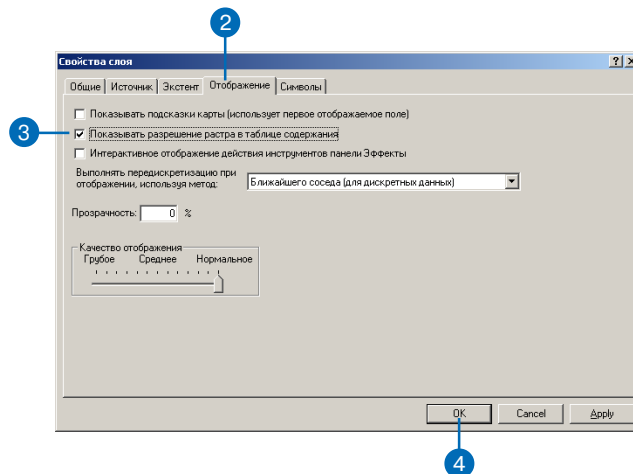
Подсказка

Приближение к разрешению растра

Щелкните правой кнопкой на растровом слое в таблице содержания и щелкните *Приблизить к разрешению растра*. Теперь вы видите ваши данные с разрешением 1:1.

Отображение разрешения растра в Таблице содержания

1. Щелкните правой кнопкой мыши слой в Таблице содержания и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Отображение.
3. Отметьте Показывать разрешение растра в таблице содержания.
4. Нажмите OK.



Разрешение растра

Способы повышения производительности при отображения растров

ArcMap предлагает возможности ускоренного отображения растровых слоев.

Использование методов ускоренной прорисовки

Вы можете уменьшить время, требуемое для отображения большого набора растровых данных с помощью построения *пирамидных слоев*. Пирамидные слои создают из исходных данных слои с последовательно снижающимся разрешением и сохраняют эти слои в файл данных низкого разрешения (.ttd) с тем же именем, что и исходный растровый файл. ArcMap использует подходящий уровень разрешения для быстрого отображения всего набора данных. Пирамидные слои не строятся для каталога растров, однако вы можете построить пирамидные слои для каждого набора растровых данных, входящих в каталог.

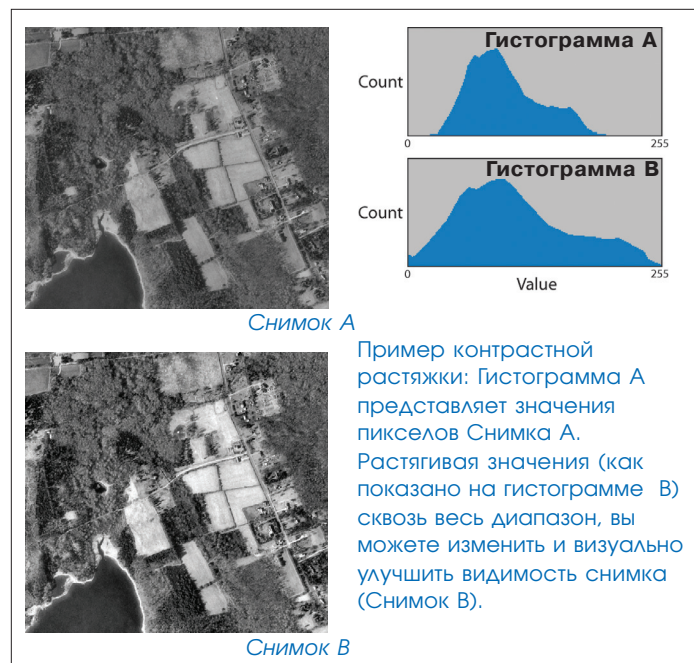
Когда вы работаете с каталогом растров, ArcMap отображает каталог в виде схемы (показывая только внешние границы и размеры каждого набора растровых данных). Для оптимизации отображения это происходит автоматически, если в текущем экстенсте более девяти растров. Установленное по умолчанию количество изображений можно изменить на закладке Отображение диалогового окна Свойства слоя.

Использование панели инструментов Эффекты

Панель инструментов Эффекты позволяет вам в интерактивном режиме управлять яркостью и контрастностью растрового слоя, а так же делать слой прозрачным. Эти возможности применимы только к изображению на экране, но не к исходным значениям набора растровых данных. Яркость меняет общую освещенность изображения, например, делает темные цвета светлее, а светлые - белее. Контрастность регулирует визуальные различия между темными и светлыми цветами. Использование инструмента Прозрачность позволяет вам видеть остальные слои данных, расположенные под растровым слоем.

Применение контрастной растяжки

Если ваши растры представляют непрерывные данные, вы можете воспользоваться контрастной растяжкой на базе статистической обработки растровых данных. Растяжка увеличивает визуальный контраст при отображении раstra. Вы можете воспользоваться растяжкой, если ваш растр очень темный, или ото-

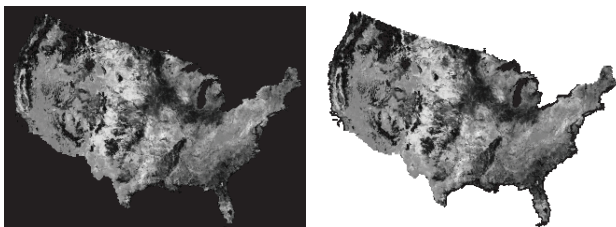


бражается не очень контрастными цветами. Например, ваш снимок может содержать небольшой диапазон значений, по сравнению с возможностями отображения вашего компьютера; соответственно, вы можете растянуть значения снимка, чтобы использовать весь диапазон, с помощью контрастной растяжки. В результате вы получите более четкое изображение, и некоторые объекты станут лучше различимы.

Применение различных растяжек приводит к различным результатам при отображении растров. Экспериментируя, вы найдете наиболее подходящий для конкретного растра тип растяжки.

Типы растяжек в ArcMap включают несколько стандартных методов, а так же настраиваемые вручную. Контрастные растяжки можно применять, как при визуализации методом RGB-синтеза так и при визуализации методом Растяжки. Следующие типы стандартных растяжек вы можете использовать: Средне-квадратичное отклонение, Минимум-Максимум, По гистограмме и Спецификация гистограммы. Вы можете использовать метод Минимум-Максимум для растягивания плотно сгруппированных значений. Растяжки по гистограмме и спецификацией гистограммы используют значения, получаемые в результате манипуляций с гистограммой. Растяжка по средне-квадратическому отклонению установлена по умолчанию для наборов растровых данных, содержащих статистику, и используется для осветления слишком темных растров.

Слюбым из этих методов вы можете проверить и изменить гистограмму и посмотреть статистику (минимум, максимум, среднее и средне-квадратическое отклонение) ваших данных. Вы можете использовать статистику, если вам необходимо определить какое-либо конкретное значение, или оценить разброс. Когда вы настраиваете гистограмму, вы видите множество вер-



На этих снимках область со значениями "Нет данных" показана черным фоном или бесцветным.

тикальных столбиков двух цветов: фиолетовые представляют текущие значения отображения, а серые - оригинальные значения вашего растра. При визуализации многоканальных данных методом RGB-синтеза красные, зеленые и голубые столбики представляют текущие значения отображения.

Изменение визуализации фона

Фон и границы часто появляются после выполнения пространственной привязки вашего набора растровых данных. Если ваши растровые данные имеют фон, границы или просто ячейки со значениями Нет данных, вы можете выбрать, отображать ли эти значения, и устанавливать цвет отображения.

Работа со вспомогательными файлами и прокси-файлами растров

При работе с наборами растровых данных, если ArcGIS не может найти вспомогательную информацию (статистику, гистограммы и пирамиды) в наборе данных, или в связанном с ним вспомогательном файле, то программа будет создавать и поддерживать эту информацию. ArcMap один раз формирует эту информацию, и каждый раз автоматически считывает ее при отображении растра. Обычно вспомогательные данные хранятся внутри набора растровых данных, если формат растра позволяет это, или записываются в вспомогательные файлы отдельно от набора растровых данных.

Если растр помечен "только для чтения", или папка, содержащая растр, расположена на диске "только для чтения" - вспомогательные файлы типа "прокси-файлы растров" будут записаны позже, в другое место, доступное для записи, например во временный подкаталог в папке под названием "Прокси-файлы растров".

Ускорение прорисовки с помощью пирамидных слоев

Вы можете сократить время отображения больших наборов растровых данных посредством создания *пирамидных слоев*. Пирамидные слои - это файлы, в которых исходные данные записаны с более грубым разрешением. ArcMap использует подходящий уровень разрешения для быстрой прорисовки всего набора данных.

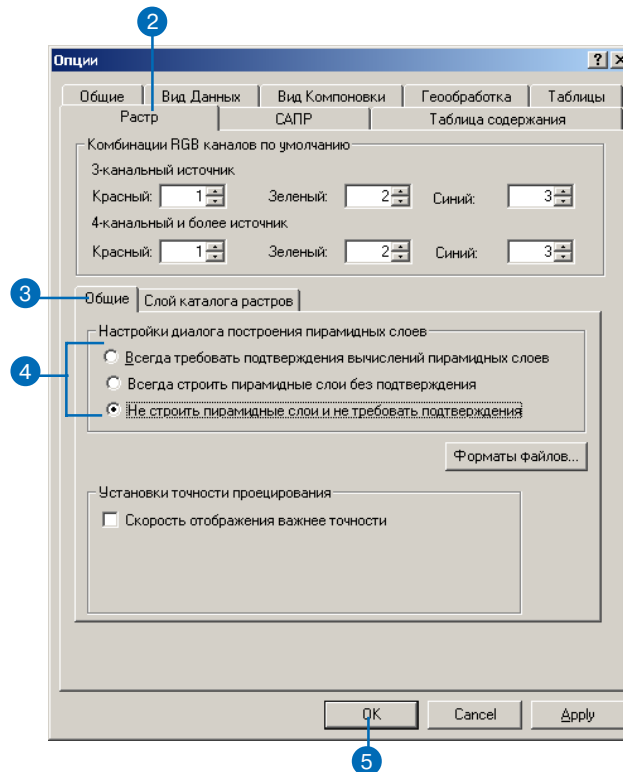
При увеличении изображения ArcMap отображает слои с более высоким разрешением. Поскольку вы последовательно отображаете меньшие области, скорость выполнения поддерживается на одном уровне. Если пирамидные слои отсутствуют, ArcMap запрашивает весь набор растровых данных для определения необходимого для отображения поднабора ячеек, что отнимает много времени.

Когда вы впервые добавляете набор растровых данных, в котором более чем 1 024 ячейки, не содержащий пирамидных слоев, ArcMap автоматически предложит вам построить их. Пирамидный файл представляет собой набор данных низкого разрешения (.lrd) с тем же именем, что и исходный набор растровых данных.

Для не сжатых наборов растровых данных размер файла .lrd составляет примерно 8 процентов от исходного размера набора растровых данных. Тем не менее, в зависимости от способа сжатия исходного растра, не сжатый файл .lrd может быть больше, чем исходный файл.

Изменение установок по умолчанию для построения пирамидных слоев

1. В меню Инструменты выберите Опции.
2. Перейдите на закладку Растр.
3. Щелкните на закладке Общие.
4. Выберите режим создания пирамидных слоев.
5. Нажмите OK.



Использование панели инструментов Эффекты

Панель инструментов Эффекты дает вам возможность улучшить визуализацию ваших изображений в интерактивном режиме. Эффекты можно регулировать, используя линейки с бегунками, такие как яркость, контрастность и прозрачность. Яркость осветляет или затемняет изображение. Контрастность регулирует визуальные различия между более светлыми и более темными тонами. Прозрачность позволяет видеть другие слои данных под слоем растра.

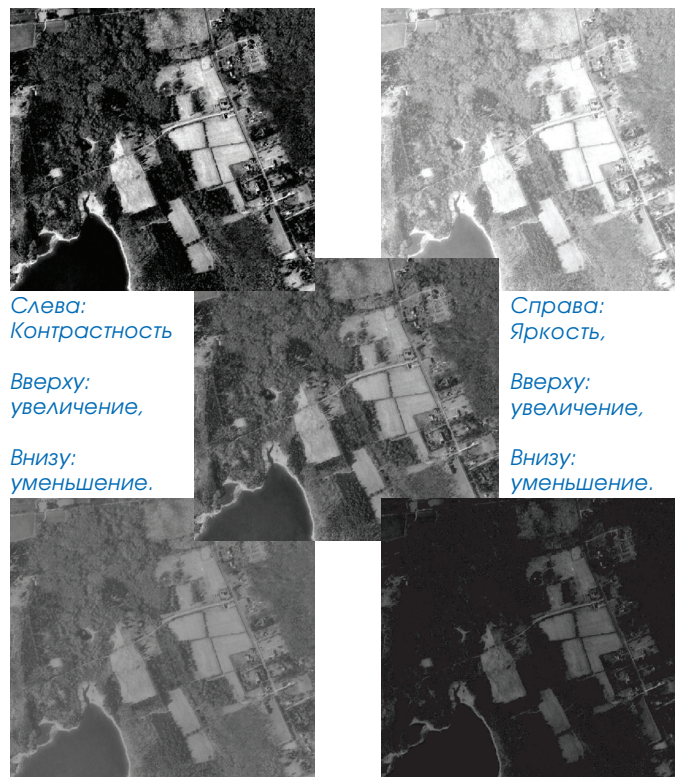
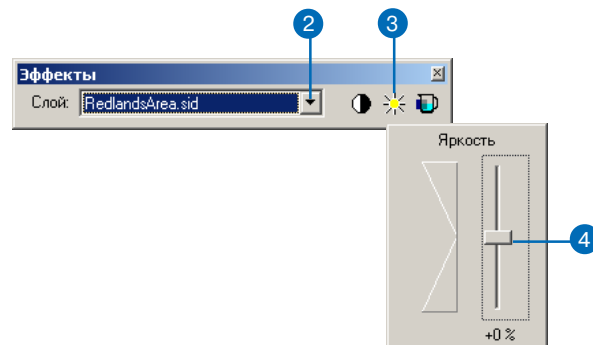
Подсказка

Как увидеть результаты использования панели Эффекты сразу

Когда вы настраиваете яркость, контрастность или прозрачность вашего набора растровых данных, вы можете видеть результаты одновременно с перемещением бегунка. Чтобы воспользоваться этой возможностью, щелкните правой кнопкой на растровом слое в таблице содержания и выберите Свойства. На закладке отображение отметьте опцию Интерактивное отображение действия инструментов панели эффекты.

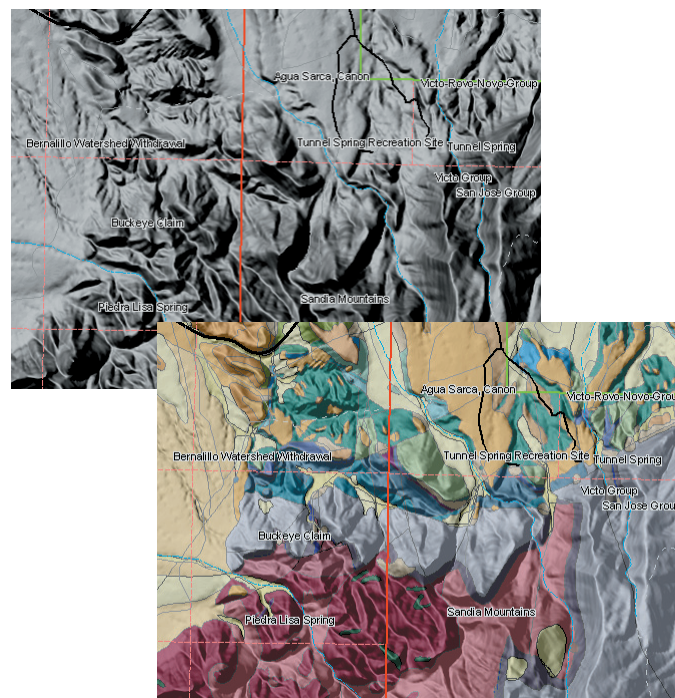
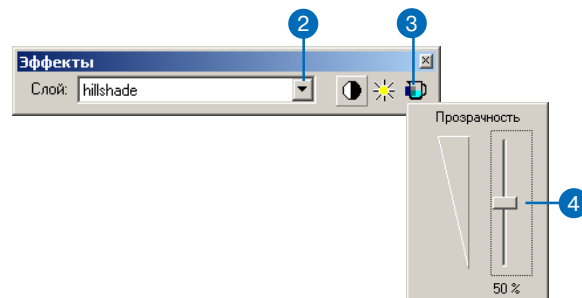
Улучшение яркости и контрастности вашего растрового слоя

1. В меню Вид выберите Панели инструментов и щелкните Эффекты.
2. В строке Слой щелкните на стрелке вниз и выберите растровый слой, для которого вы хотите изменить яркость или контрастность.
3. Щелкните на кнопке Настроить яркость или Настроить контрастность.
4. Передвигайте бегунок для увеличения или уменьшения яркости или контрастности.



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. Щелкните на кнопку Настроить прозрачность.
4. Передвигайте бегунок до достижения нужного уровня прозрачности.



Непрозрачное изображение отмывки рельефа (вверху) перекрывает нижний слой данных о землепользовании. С использованием прозрачности (внизу) под отмывкой рельефа просматривается слой землепользования и возникает эффект объемности изображения.

Применение контрастной растяжки

Вы можете использовать контрастную растяжку для непрерывных данных. Растяжка увеличивает визуальный контраст отображаемого растра. Вы можете воспользоваться растяжкой, если ваш растр очень темный, или отображается не очень контрастными цветами.

Подсказка

Отображение атрибутов ячейки

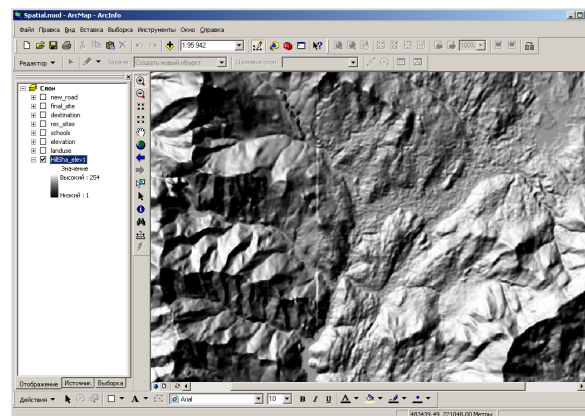
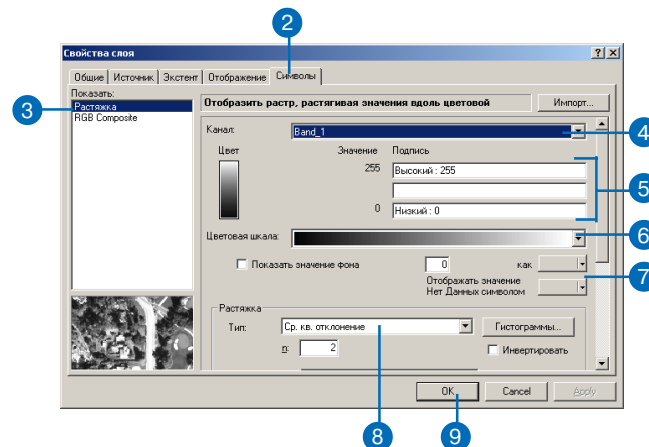
Используйте инструмент Идентифицировать панели Инструменты и укажите им на ячейку, атрибуты которой вы хотите посмотреть. Будет отображена атрибутивная информация, включая значение ячейки.

См. также

Дополнительную информацию о растяжках см. в разделе “Визуализация методом растяжки” в этой главе.

Растяжка набора растровых данных для увеличения контраста

1. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на растровом слое, для которого вы хотите увеличить визуальный контраст, и выберите Свойства.
2. Откройте вкладку Символы.
3. Щелкните Растяжка.
4. Если у вас многоканальный набор растровых данных, вы можете растянуть какой-либо выбранный канал.
5. Дополнительно, вы можете щелкнуть на подписях в таблице содержания, чтобы изменить их.
6. Щелкните на стрелке вниз в списке Цветовая шкала и выберите нужную.
7. Если необходимо, определите цвет (или нет цвета) для обозначения значений Нет данных.
8. Дополнительно, вы можете выбрать тип растяжки из раскрывающегося списка в строке Тип.
9. Нажмите ОК.



Изменение представления фона

В некоторых наборах растровых данных присутствуют однородные области, которые пользователь не хочет отображать. Это могут быть границы, фон или области, не содержащие корректных значений. Обычно они представлены, как Значения Нет данных, хотя иногда они содержат некие реальные значения.

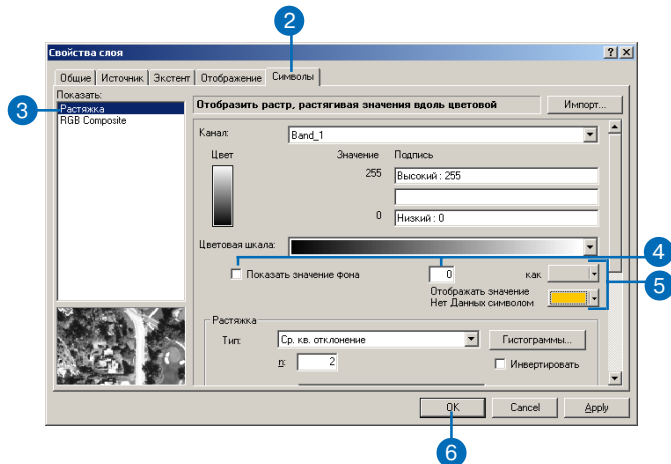
Любой режим визуализации предлагает вам задать определенный цвет или оставить бесцветными значения Нет данных, но только в режиме Растяжки можно указать значение фона и отобразить его каким-либо цветом или бесцветными.

Соккрытие значений фона

1. В таблице содержания щелкните на растровом слое, для которого вы хотите скрыть значения фона.
2. Щелкните на закладке Символы.
3. Выберите режим визуализации.
4. Отметьте опцию Показать значение фона и введите корректное значение фона в строку. Также можете выбрать для значений Нет данных цвет или Нет цвета.
5. В цветовой палитре установите Нет цвета.
6. Нажмите ОК.

Таким образом, можно скрыть фон или границы вокруг данных в растровом слое.

Эти ячейки будут отображаться прозрачными.



Среда выборки
в каталогах
растров базы
геоданных

Среда выборки позволяет пользователю строить запросы на основе данных, содержащихся в каталогах растров и их отношений с слоями пространственных объектов.

В среде выборки вы можете:

- Выбирать несколько наборов растровых данных по какому-либо критерию.
- Выбирать наборы растровых данных по дате.
- Выбирать наборы растровых данных по расположению векторных объектов в слоях пространственных объектов, или графики.

См. также

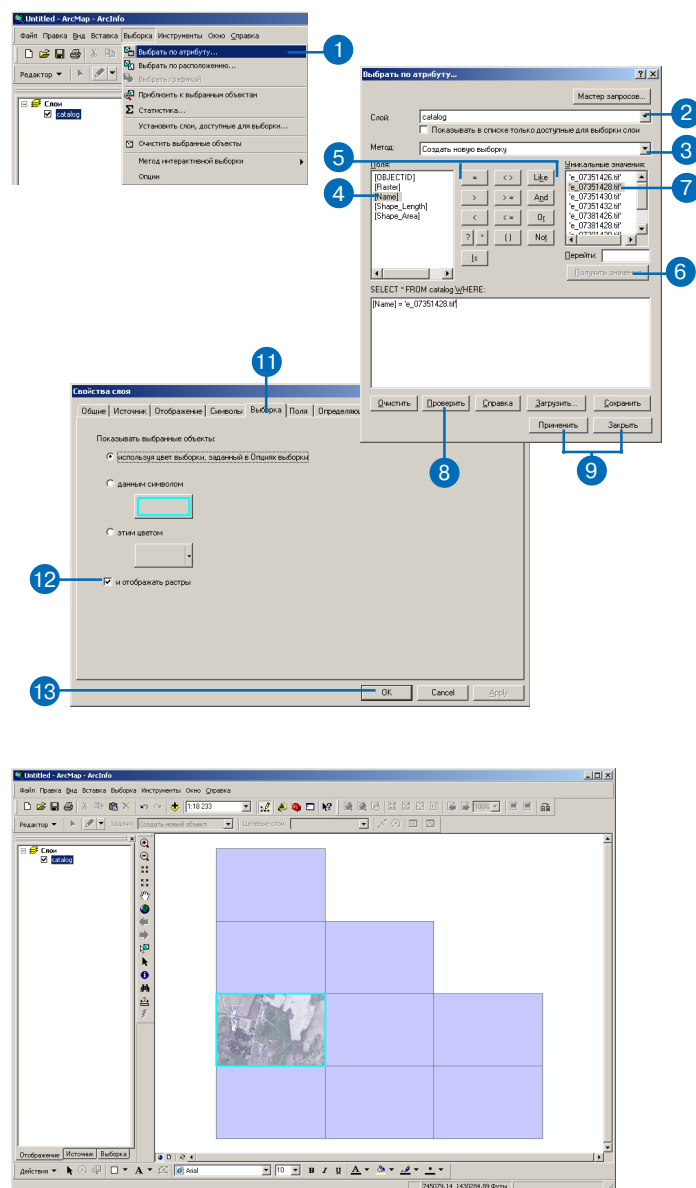
Дополнительную информацию о построении запросов см. в главе 13 “Запросы к картам”.

См. также

Дополнительную информацию о работе с каталогами растров см. “ArcCatalog. Руководство пользователя”

Выбор наборов растровых данных по атрибутам

1. В меню Выборка укажите Выбрать по атрибуту.
2. В строке Слой выберите слой, содержащий объекты, в которых вы хотите осуществить выборку.
3. В строке Метод выберите метод выборки.
4. Дважды щелкните на поле, чтобы добавить его в окно выражения.
5. Щелкните на операторе, чтобы добавить его в выражение.
6. Щелкните на кнопке Получить значения, чтобы видеть все значения.
7. Дважды щелкните на значении, чтобы добавить его в выражение.
8. Чтобы проверить синтаксис или правильность критерия, щелкните Проверить.
9. Щелкните Применить, затем щелкните Закрывать.
10. Чтобы видеть изображения, щелкните правой кнопкой на каталоге и укажите Свойства.
11. Щелкните на закладке Выборка.
12. Отметьте опцию И отображать растры.
13. Нажмите ОК.



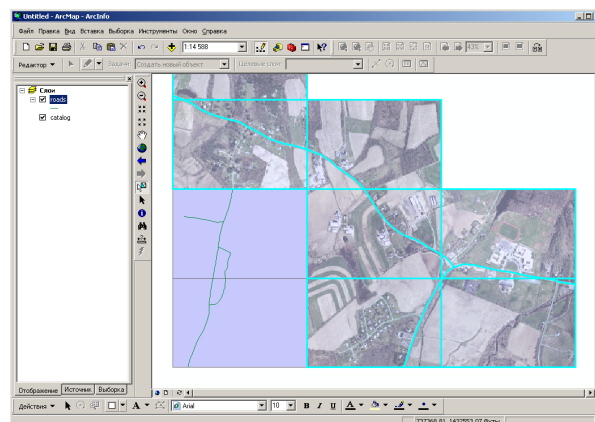
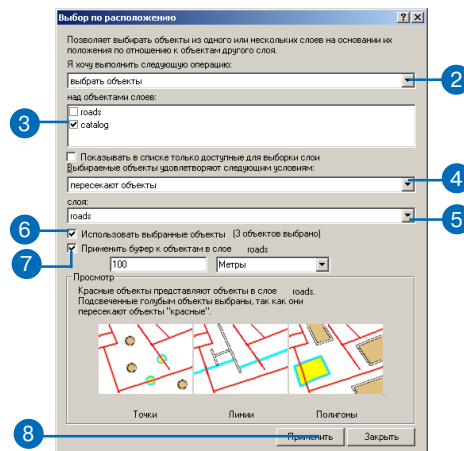
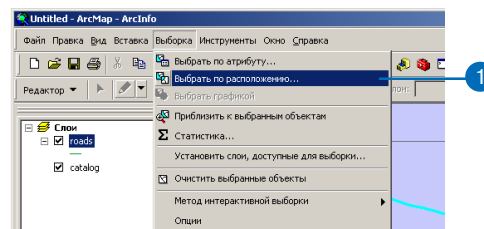
Подсказка

Как увидеть набор растровых данных?

Чтобы увидеть набор растровых данных, вам необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на каталоге растров в таблице содержания, и выбрать Свойства. Далее, на закладке Выборка отметить опцию И отображать растры. Щелкните Применить, чтобы активировать внесенные изменения.

Выбор в каталоге растров по расположению

1. В меню Выборка щелкните Выбрать по расположению.
2. В первой строке выберите метод выборки.
3. Выберите слой каталога растров, к которому вы хотите применить выборку.
4. В следующей строке выберите метод выборки.
5. В третьей строке выберите слой, по отношению к объектам которого вы будете осуществлять выборку наборов растровых данных.
6. Чтобы использовать только выбранные объекты, щелкните Использовать выбранные объекты.
7. Если нужно, установите буфер, щелкнув Применить буфер к объектам в слое в соответствующем окне. Введите буферное расстояние и выберите подходящие единицы измерения в соответствующей строке.
8. Щелкните Применить.



Проецирование растров “на лету”

Что такое проекция “на лету”?

В ArcMap существует функция, обычно называемая проецирование “на лету”. Это значит, что данные, которые хранятся в какой-либо проекции, в ArcMap могут отображаться в другой. Это псевдопроекция, она существует только для отображения или построения запросов. Собственно данные при этом не изменяются.

В каких случаях данные проецируются “на лету”?

Данные проецируются “на лету” каждый раз, когда вы добавляете слой, система координат которого отличается от системы координат, определенной для фрейма данных. Система координат фрейма данных устанавливается вручную или при добавлении данных с определенной системой координат.

ArcMap не проецирует данные “на лету”, если не определена система координат набора данных. Набор данных с неизвестной системой координат просто отображается в той системе координат, в которой он создан. Система координат для любого набора данных может быть определена в ArcCatalog.

Первый слой, добавляемый во фрейм данных, определяет его систему координат. Это относится к данным как в географической системе координат, так и в системе координат проекции. Например, если первый добавленный слой в проекции Равноугольная коническая Ламберта, все остальные слои будут спроецированы “на лету” в эту же проекцию. Так же, если первый слой, добавленный во фрейм данных использует географическую систему координат WGS84, все остальные слои будут приведены к этому же. Даже если данные находятся в системе координат проекции, они будут “на лету” “распроецированы”.

Особенности при проецировании “на лету”

При проецировании “на лету” вместо перепроецирования по ячейкам, используется простая полиномиальная трансформация. Погрешность при проецировании “на лету” может быть значительной для растровых слоев, локализованных выше 70 градусов северной или южной широты, или для блоков данных более одного градуса в экстенде.

Неточности в проекциях “на лету” могут возникать из-за небольших расхождений в системах координат, обусловленных моделью датума. Другие погрешности являются результатом особенностей топографии пространственных объектов. Например, область с плоской поверхностью будет содержать меньше искажений, чем область с выраженным рельефом местности, например горы и долины. В ортотрансформированном снимке эти искажения скорректированы.

Ячейки набора растровых данных всегда будут прямоугольными и всегда с равной площадью в прямоугольной системе координат - области координат карты, связанной с набором растровых данных. Форма и площадь, которую ячейка представляет на поверхности земли, никогда не будет одинаковой для всего набора растровых данных. Поскольку площадь поверхности Земли, представленной в ячейках растра, будет меняться в наборе растровых данных, на выходе размер ячейки и количество строк и столбцов при проецировании может варьироваться. В каждой проекции соотношение между трехмерным миром и двухмерным изображением рассчитывается поразному. Вы должны ориентироваться в параметрах и допусках каждой проекции, перед тем, как выбрать какую-либо.

О пространственной привязке

Основные источники растровых данных — отсканированные карты, космические и аэроснимки. Обычно у сканированных карт отсутствует информация о пространственной привязке (входящая в сам набор данных или в отдельный файл). Поставляемая с аэрофотоснимками и спутниковыми снимками информация о пространственном местоположении часто является некорректной, и не соотносится должным образом с другими данными, которые у вас есть. Таким образом, чтобы использовать эти данные наравне с другими пространственными данными, вам потребуется *привязать* растр, то есть определить его местоположение в системе координат карты. Система координат карты определяется с помощью проекции карты (метод отображения изогнутой поверхности земли на плоскости).

Выполняя пространственную привязку набора растровых данных, вы определяете его местоположение в координатах карты и устанавливаете систему координат. Привязанные растровые данные можно отображать, строить к ним запросы, и анализировать вместе с другими географическими данными.

Определение положения набора растровых данных в пространстве

Обычно вы привязываете набор растровых данных с помощью существующих пространственных данных (целевых данных), таких как векторные классы пространственных объектов, которые находятся в нужной системе координат. Подразумевается, что пространственные объекты в этих данных также хорошо видны на растре, например, пересечения улиц или углы зданий.

Процесс включает идентификацию *опорных точек* с известными координатами x , y , которые связывают местоположения на растре и в пространственно привязанных данных (целевых данных). Опорные точки используются для построения полиномиальной трансформации, которая конвертирует набор растровых данных из его исходного местонахождения в пространственно корректное местонахождение. Соединение между опор-

ной точкой в наборе растровых данных (исходная точка) с соответствующей опорной точкой в целевых данных (целевая точка) называется *связью*.

Количество связей зависит от сложности полиномиальной трансформации, которую вы хотите применить для конвертации растра в координаты карты. Однако, добавление большего количества связей не всегда необходимо для лучшей регистрации. По возможности, лучше располагать связи по всему набору растровых данных, а не концентрировать их в какой-либо одной области. Как правило, достаточно установить четыре связи по углам растра и несколько внутри для удовлетворительного результата.

Вообще, чем больше перекрытие между набором растровых данных и целевыми данными, тем лучше результат привязки, так как вы имеете большее пространство для выбора и размещения опорных точек. Например, если целевые данные занимают четверть площади растра, точки, которые вы сможете использовать для привязки, будут сконцентрированы в области перекрытия. То есть, области, лежащие за пределами области перекрытия, возможно будут привязаны некорректно.

Имейте в виду, что точность привязки растра определяется точностью целевых данных. Для того, чтобы свести возможность ошибки до минимума, старайтесь использовать для привязки данные в наибольшем масштабе и при максимальном разрешении.

Трансформация набора растровых данных

Создав достаточное число связей, вы можете трансформировать (преобразовать) набор растровых данных в систему координат карты, соответствующую целевым данным. При этом используется полиномиальная трансформация, которая для каждой ячейки растра определяет ее координаты в целевой системе координат.

Для того, чтобы сдвинуть, масштабировать или повернуть набор растровых данных, достаточно полиномиального преобразования первого порядка, которое называется аффинным. В результате такого преобразования прямые линии в наборе растровых данных останутся прямыми и в преобразованном растре. Прямоугольники и квадраты могут превратиться в параллелограммы с произвольным масштабированием и угловой ориентацией.

Аффинное преобразование, скорее всего, удовлетворит большинство ваших запросов к пространственной привязке. Используемое в преобразовании математическое уравнение может быть решено всего лишь по трем связям, и все точки раstra будут расставлены в соответствующие местоположения. Использование большего числа связей приводит к возникновению ошибки, которая распределяется равномерно между всеми связями. Тем не менее, всегда рекомендуется создавать больше трех связей, так как если хоть одна из них окажется неверной, это может повлиять на всю трансформацию. И хотя математическая ошибка преобразования может возрасти с увеличением числа связей, общая точность привязки при этом повысится.

Чем выше порядок преобразования, тем более сложные искажения набора растровых данных оно корректирует. Однако 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 набор растровых данных, используйте преобразование первого порядка, если нужно “искривить” растр — второго или третьего.

Интерпретация средне-квадратичной ошибки

Точность совмещения всех опорных точек может быть измерена математически, путем сравнения известного местоположения точки в координатах карты и ее положения на трансформиро-

ванном 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 контрольных точек (связей). Если ошибка существенна, связи можно удалить, и затем добавить дополнительные опорные точки.

Хотя RMS-ошибка позволяет оценить точность трансформирования, следует различать среднеквадратическую ошибку и точность регистрации снимка. Например, трансформация может содержать значительную ошибку, обусловленную некорректным введением опорной точки.

Что такое передискретизация набора растровых данных?

Хотя можно подумать, что при трансформировании каждая ячейка раstra 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 раstra — этот процесс называется *передискретизацией*.

Используются три наиболее распространенных метода передискретизации — метод ближайшего соседа, билинейная интерполяция и кубическая свертка. Таким образом, вычисляются значения для каждой пустой ячейки на основании значений ячеек исходного набора растровых данных. Метод ближайшего соседа находит ближайшую к трансформируемой ячейке в исходном наборе растровых данных и присваивает ее значение выходной ячейке. Это наиболее быстрый метод передискретизации, он подходит к тематическим данными и данным, представляющим

категории. Билинейная интерполяция и кубическая свертка вычисляют значение выходной ячейки на основании значений нескольких соседних ячеек в исходном растре (4 или 16 соответственно). Эти два метода используют для вычисления значений ячеек в выходном растре средневзвешенные значения и применяются только для непрерывных данных, таких как данные рельефа, уклона, аэрофотоснимки и т.д.

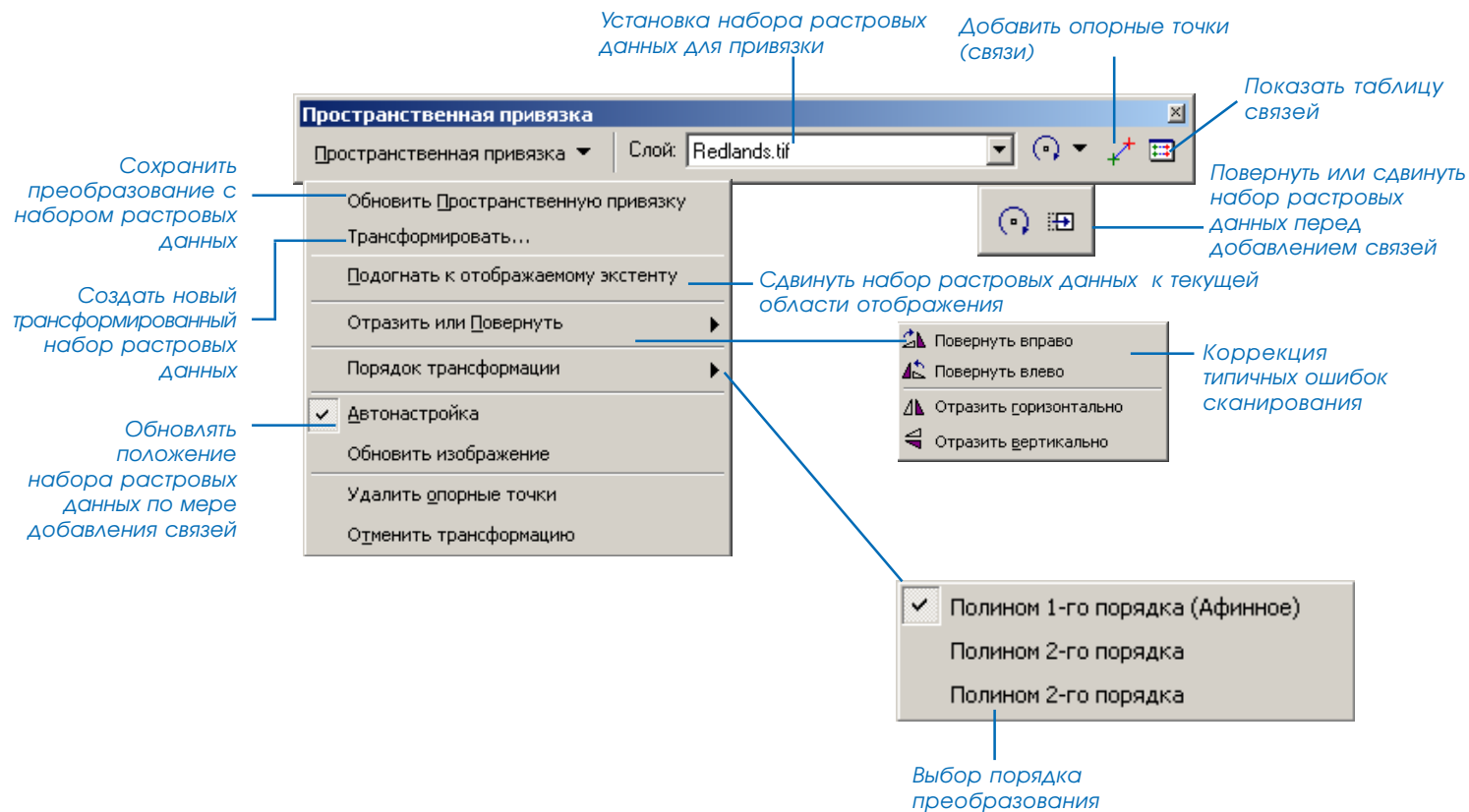
Передискредитация - это только часть процесса пространственной привязки. Тем не менее, передискредитация используется также для корректировки размера ячейки набора растровых данных, или может быть частью процесса геообработки, например, вычисления новых значений ячеек.

Следует ли вам передискретизировать растр?

После привязки набора растровых данных вы можете окончательно перевести его в систему координат карты. Это делается с помощью команды Трансформировать панели инструментов Пространственная привязка. Данная команда создает новый набор растровых данных, привязанный к системе координат карты. Вы можете сохранить его как грид ESRI или файл формата TIFF или ERDAS® IMAGINE®.

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.

Панель Пространственной привязки



Пространственная привязка набора растровых данных

Выполняя пространственную привязку набора растровых данных, вы должны проделать следующие шаги:

1. Добавить набор растровых данных, который вы хотите совместить с другими данными.
2. Добавить опорные точки, которые свяжут известные расположения в наборе растровых данных с соответствующими позициями в координатах карты.
3. Добившись нужной точности привязки, сохраните информацию о ней.

Подсказка

Включение отображения панели Пространственная привязка

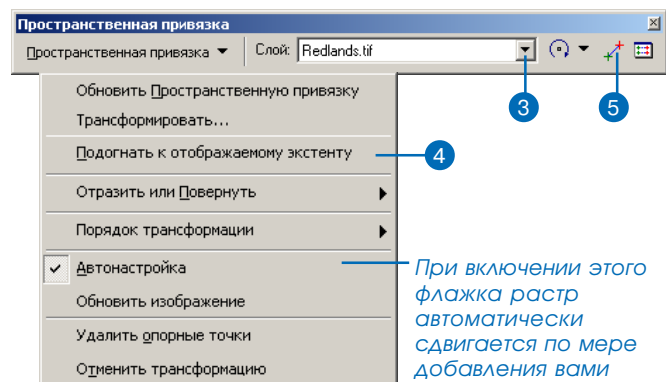
В меню Вид выберите Панели инструментов, и щелкните Пространственная привязка.

Выполнение пространственной привязки растра

1. Загрузите слои, имеющие пространственную привязку, и набор растровых данных, который хотите привязать.
2. В Таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на целевом слое (наборе данных с пространственной привязкой) и выберите Приблизить к слою.
3. В ниспадающем списке Слой панели инструментов Пространственная привязка выберите растровый слой, который хотите привязать.
4. В меню Привязка выберите Подогнать к отображаемому экстенду.

Набор растровых данных будет перемещен в область целевых слоев. При необходимости, можно также использовать инструменты Сдвинуть и Повернуть. Чтобы видеть все наборы данных, необходимо отрегулировать порядок их расположения в таблице содержания.

5. Щелкните кнопку инструмента Опорные точки, чтобы добавить опорные точки.
6. Чтобы добавить связь, щелкните мышью в известном местоположении набора растровых данных, а затем — в соответствующем местоположении в пространственно-при-



Для создания связи щелкните исходную точку на растре, а затем – соответствующую опорную точку в целевом слое.

Подсказка

Какие пространственные объекты можно использовать как опорные точки?

Вы можете использовать пересечения улиц, углы зданий, участки земли, или другие объекты, которые вы можете идентифицировать и сопоставить в вашем наборе растровых данных и в целевом слое.

Подсказка

Удаление связи

Удалить нежелательную связь вы можете в диалоговом окне Таблица связей. В процессе добавления связей, удалять неудачные можно с помощью клавиши Esc.

Подсказка

Использование функций пространственной привязки

Инструменты Сдвинуть и Повернуть станут недоступны после добавления первой связи.

Подсказка

Передискретизация растра

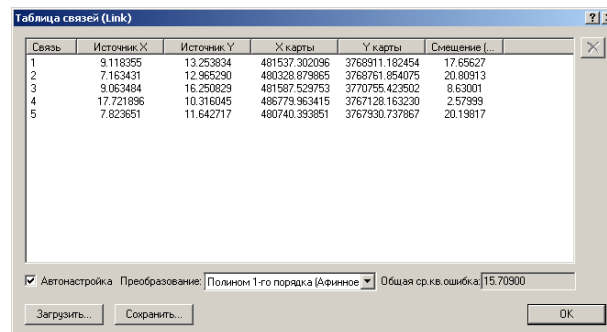
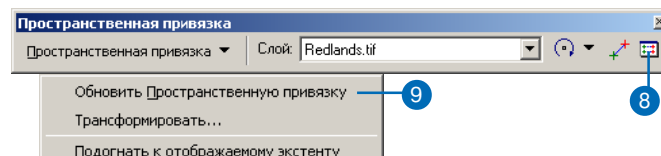
Вы можете сохранить трансформированный растр после выполнения привязки с помощью команды Трансформировать, находящейся в меню Привязка.

вязанных данных.

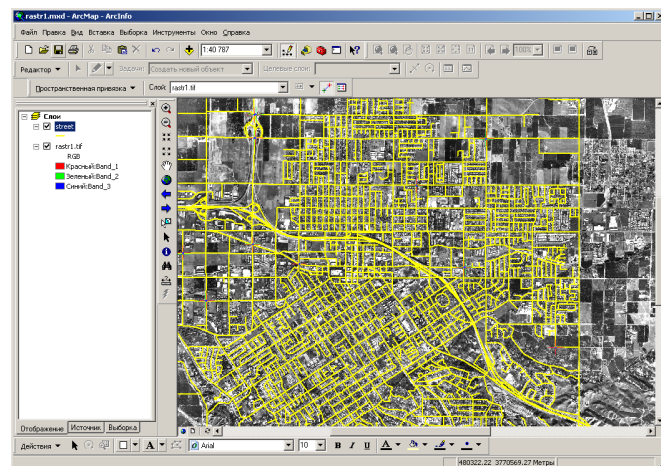
Для добавления связей вы можете также использовать окно Увеличителя. При работе с двумя наборами растровых данных, вы можете воспользоваться панелью инструментов Эффекты, чтобы настроить прозрачность, или включить или выключить слои в таблице содержания, чтобы видеть каждое изображение, для которого вы добавляете связи.

7. Добавьте достаточное для выбранного порядка преобразования количество связей. Для первого порядка необходимо минимум три точки, для второго — шесть, для третьего — десять.
 8. Щелкните на кнопке 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.
9. В меню Привязка выберите Обновить привязку, чтобы записать параметры преобразования с растром.

Будет создан новый файл с корневым именем растрового файла и расширением .aux. Будет также создан координатный файл для файлов с расширением .tif или .img.



Оценка опорных точек



После сохранения информации о привязке растр при загрузке будет совмещаться с другими пространственными данными карты.

Подсказка

Какая система координат у привязанного набора растровых данных?

Система координат, назначенная набору растровых данных, будет соответствовать системе координат фрейма данных.

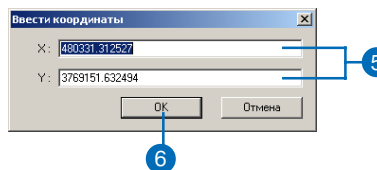
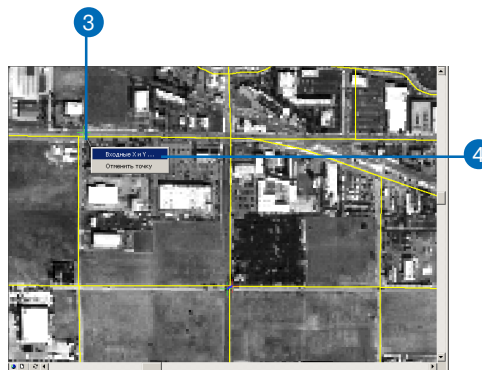
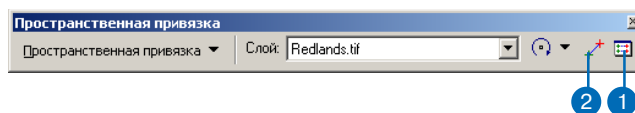
Подсказка

Добавление точных значений в процессе пространственной привязки

Вы можете добавить точное значение после того, как вы щелкнули опорную точку в наборе растровых данных. Достаточно щелкнуть правой кнопкой на карте и выбрать Входные X и Y координаты.

Ввод числовых значений координат опорной точки

1. Щелкните на кнопке Просмотр таблицы связей на панели инструментов Пространственная привязка.
2. Щелкните на кнопке Добавить опорные точки.
3. Щелкните мышью на известном местоположении не привязанного изображения, чтобы добавить первую координату к связи.
4. Щелкните правой кнопкой и выберите опцию Входные X и Y координаты.
5. Введите координаты привязки в диалоговом окне Ввести координаты.
6. Нажмите OK.



| Связь | Исходник X | Исходник Y | X карты | Y карты | Смещение |
|-------|------------|------------|---------------|----------------|----------|
| 1 | 9.141472 | 13.614504 | 481534.238516 | 3769142.793652 | 6.41131 |
| 2 | 7.813181 | 12.957992 | 480739.381076 | 3768755.643261 | 15.06157 |
| 3 | 6.504013 | 14.946551 | 479934.245307 | 3769375.338299 | 3.64629 |
| 4 | 6.522587 | 12.979233 | 479930.819197 | 3768762.495480 | 7.51723 |
| 5 | 7.169807 | 13.618177 | 480331.312527 | 3769151.632494 | 4.96299 |

✓ Автонастройка Преобразование: Полином 1-го порядка (Аффинное) Общая ср. кв. ошибка: 8.51342

Загрузить... Сохранить... OK

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**
- **Экспорт записей**
- **Суммирование данных**
- **Добавление и удаление полей**
- **Редактирование атрибутов**
- **Вычисление значений поля**
- **О соединении атрибутивных таблиц**
- **Соединение атрибутивных таблиц**

Таблица – это компонент базы данных, который содержит набор строк и столбцов, где каждая строка (запись) представляет географический объект, например земельный 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, например инвестиции в строительство домов, показатели 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 |

Записи: [First] [Previous] [0] [Next] [Last] 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.

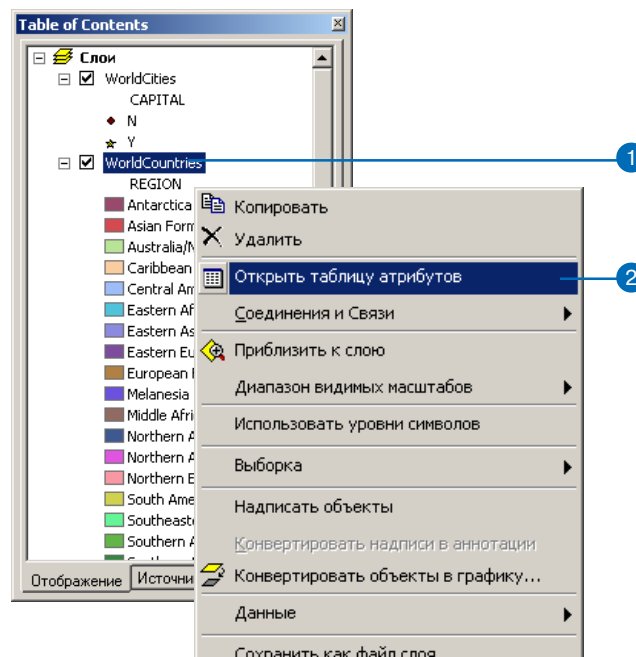
Вы можете открыть одновременно несколько таблиц. Например, вы можете просматривать таблицу атрибутов административных округов и одновременно просматривать таблицу атрибутов городов.

Подсказка

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 WorldCountries | | | | | | |
|-------------------------|---------|----------------------|----------------|-----------|---------|--|
| OBJECTID* | Shape* | NAME | ABBREVNNAME | FIPS_CODE | WB_CNTR | |
| 1 | Polygon | Luxembourg | LUX | | | |
| 2 | Polygon | Switzerland | SZ | CHE | | |
| 3 | Polygon | France | FR | FRA | | |
| 4 | Polygon | Korea, Republic of | KS | KOR | | |
| 5 | Polygon | Cyprus | CY | CYP | | |
| 6 | Polygon | Japan | JA | JPN | | |
| 7 | Polygon | Bhutan | BT | BTN | | |
| 8 | Polygon | Western Sahara | W Sahara | WI | | |
| 9 | Polygon | Qatar | Qatar | QA | | |
| 10 | Polygon | United Arab Emirates | United Arab Em | TC | ARE | |
| 11 | Polygon | Taiwan | Taiwan | TW | TWN | |
| 12 | Polygon | Mali | ML | MLI | | |
| 13 | Polygon | Oman | OM | OMN | | |
| 14 | Polygon | Niger | Niger | NG | NER | |
| 15 | Polygon | Chad | Chad | CD | TCD | |
| 16 | Polygon | Vietnam | Vietnam | VM | VNM | |
| 17 | Polygon | Cuba | Cuba | CU | CUB | |
| 18 | Polygon | Laos | Laos | LA | LAO | |
| 19 | Polygon | USA | US | USA | | |
| 20 | Polygon | China | CH | CHN | | |
| 21 | Polygon | Haiti | Haiti | HA | HTI | |
| 22 | Polygon | Dominican Republic | Dominican Rp | DR | DOM | |
| 23 | Polygon | Philippines | Philippines | PH | PHL | |
| 24 | Polygon | Puerto Rico | Puerto Rico | PR | PRI | |

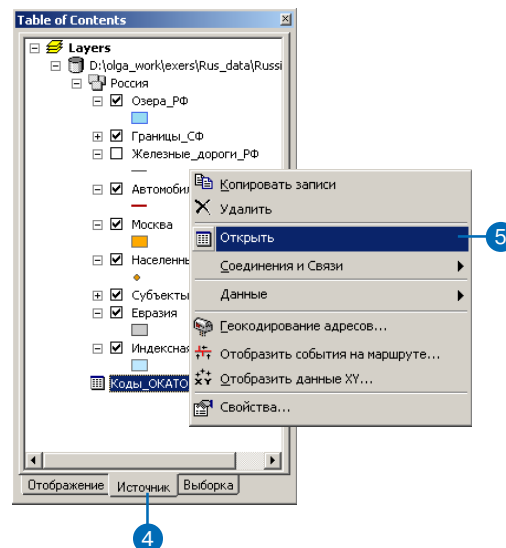
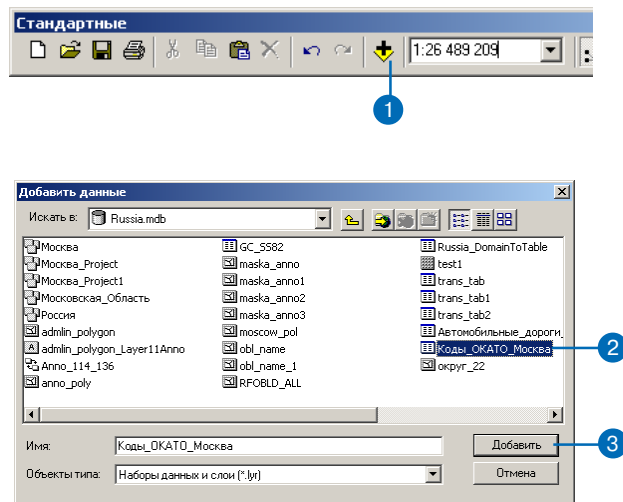
Добавление таблиц к карте

Не все табличные данные, связанные со слоем, хранятся в его таблице атрибутов. Некоторые данные могут храниться в отдельных таблицах, например, данные, которые часто меняются. 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 перечислены 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 щелкните на ней.
3. Нажмите Добавить.
4. Обратите внимание: таблица содержания должна автоматически переключиться на закладку Источник, чтобы отобразить добавленную таблицу.
5. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши на таблице и укажите 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.

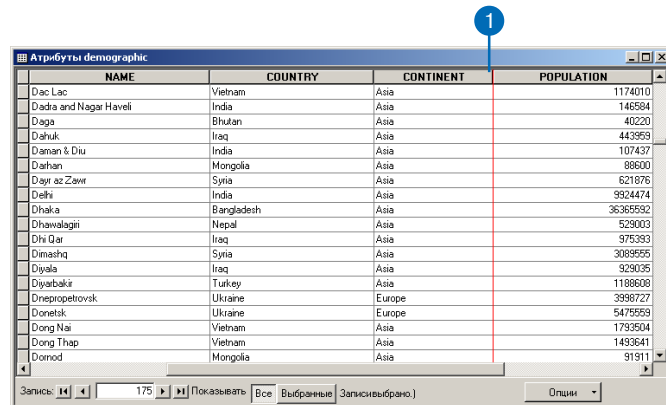
При этом изменяется изображение указателя.

2. Нажав кнопку мыши, перетащите границу столбца в нужное положение.

Черная линия показывает, где будет помещена граница столбца.

3. Отпустите кнопку мыши.

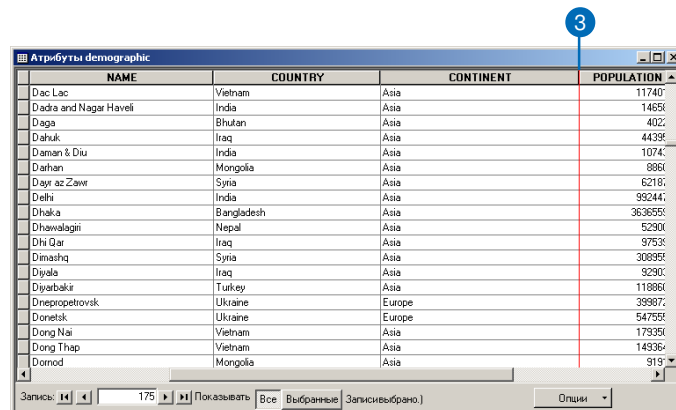
Ширина столбца изменена.



Атрибуты demographic

| NAME | COUNTRY | CONTINENT | POPULATION |
|------------------------|------------|-----------|------------|
| Dac Lac | Vietnam | Asia | 1174010 |
| Dadra and Nagar Haveli | India | Asia | 146594 |
| Daga | Bhutan | Asia | 40220 |
| Dahuk | Iraq | Asia | 443959 |
| 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 | 3089595 |
| Diyala | Iraq | Asia | 928035 |
| Diyabakir | Turkey | Asia | 1188608 |
| Dnepropetrovsk | Ukraine | Europe | 3998727 |
| Donetsk | Ukraine | Europe | 5475559 |
| Dong Nai | Vietnam | Asia | 1793504 |
| Dong Thap | Vietnam | Asia | 1493641 |
| Dorod | Mongolia | Asia | 91911 |

Записи: 175 Показать Все Выбранное Записи выбрано. Опции



Атрибуты demographic

| NAME | COUNTRY | CONTINENT | POPULATION |
|------------------------|------------|-----------|------------|
| Dac Lac | Vietnam | Asia | 1174010 |
| Dadra and Nagar Haveli | India | Asia | 146594 |
| Daga | Bhutan | Asia | 40220 |
| Dahuk | Iraq | Asia | 443959 |
| 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 | 3089595 |
| Diyala | Iraq | Asia | 928035 |
| Diyabakir | Turkey | Asia | 1188608 |
| Dnepropetrovsk | Ukraine | Europe | 3998727 |
| Donetsk | Ukraine | Europe | 5475559 |
| Dong Nai | Vietnam | Asia | 1793504 |
| Dong Thap | Vietnam | Asia | 1493641 |
| Dorod | Mongolia | Asia | 91911 |

Записи: 175 Показать Все Выбранное Записи выбрано. Опции

Подсказка

Отмена выбора столбцов

Чтобы отменить выбор всех столбцов в таблице, нажмите **Опции** и нажмите **Очистить** выборку.

Подсказка

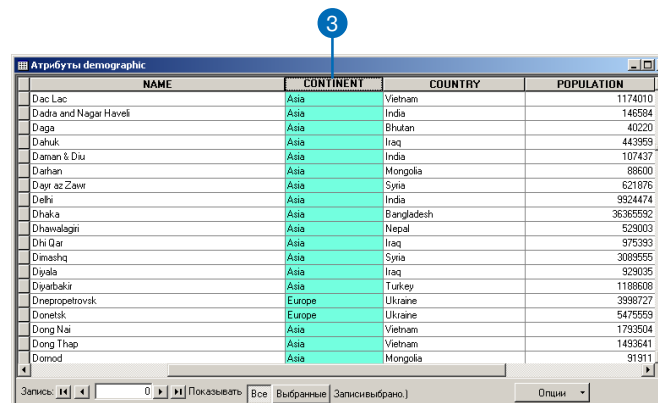
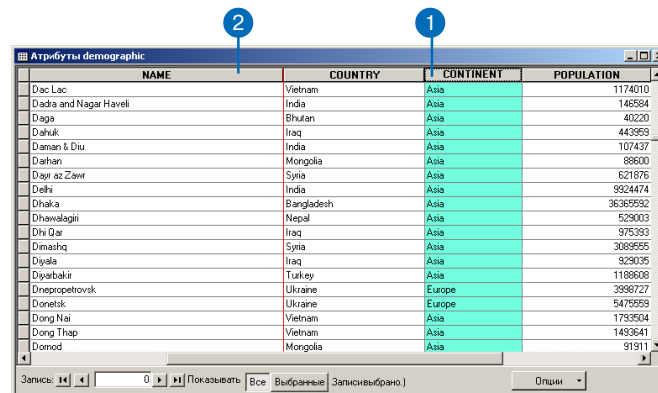
Изменение цвета для выделения выборки

По умолчанию выбранные столбцы выделяются голубым цветом. Чтобы изменить этот цвет, нажмите в таблице кнопку **Опции**, укажите **Цвет выделения** и затем выберите цвет, который вам нравится.

Перестановка столбцов в таблице

1. Нажмите на заголовок столбца, который вы хотите переместить.
2. Щелкнув кнопкой мыши, переместите заголовок столбца. Красная линия указывает, куда будет помещен столбец.
3. Отпустите кнопку мыши.

После того, как вы отпустили кнопку, столбец появляется на новом месте.



Подсказка

Открепление столбца

Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок столбца и выберите **Закрепить/Открепить столбец**, чтобы открепить его.

Подсказка

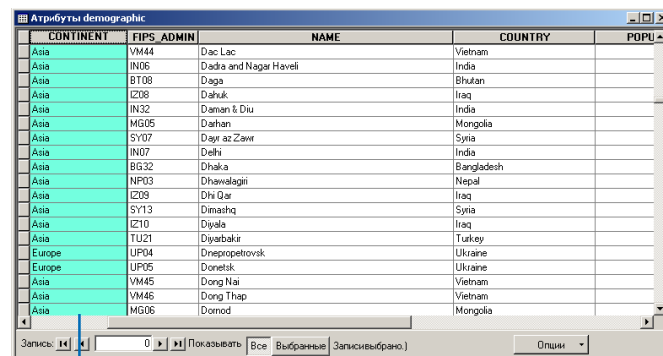
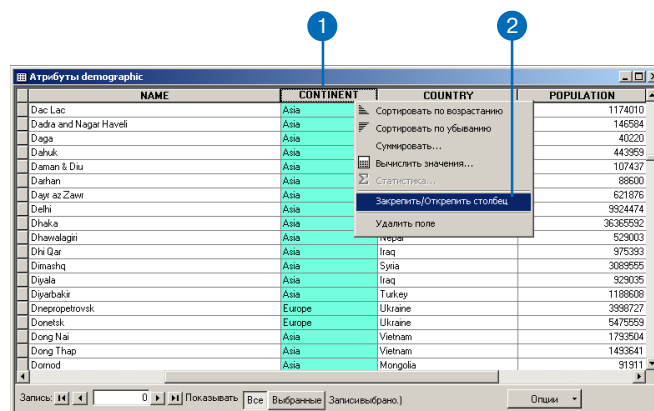
Как сделать столбец невидимым

Чтобы сделать столбец невидимым, переместите один край столбца на другой. Чтобы снова увидеть столбец, дважды щелкните на границе в том месте, где он был спрятан; при этом восстановится прежний размер столбца.

Закрепление столбца

1. Нажмите на заголовок столбца, который вы хотите закрепить.
2. Щелкните правой кнопкой на заголовке столбца и выберите **Закрепить/Открепить столбец**, чтобы закрепить его.

Теперь столбец закреплен.



Столбец закреплен в выбранной позиции.

Оформление таблиц

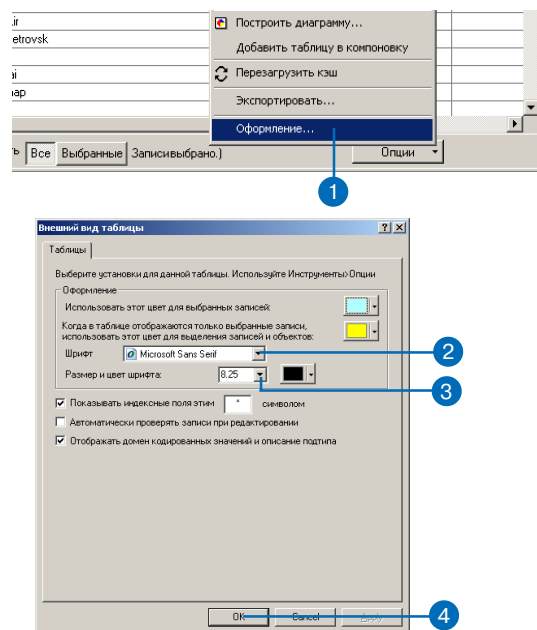
Вы можете настраивать внешний вид окна таблицы в соответствии с вашими нуждами. Например, если вам не нравится шрифт, используемый в таблице по умолчанию, вы можете установить другой шрифт, а также изменить его размер. Вы можете применить изменения как для всех таблиц, так и только для одной — каждая 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.

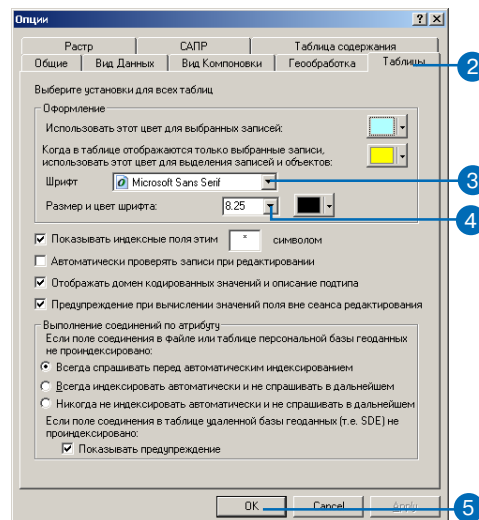
Выбор шрифта и установка размера шрифта таблицы

1. В окне таблицы щелкните Опции и выберите Оформление.
2. Нажмите стрелку вниз в строке Шрифт и выберите шрифт.
3. В окне Размер шрифта установите размер.
4. Нажмите ОК.



Установка параметров текста для всех таблиц по умолчанию

1. В меню Инструменты щелкните Опции.
2. Перейдите на закладку Таблицы.
3. В строке Шрифт выберите шрифт.
4. Установите размер шрифта.
5. Нажмите ОК.



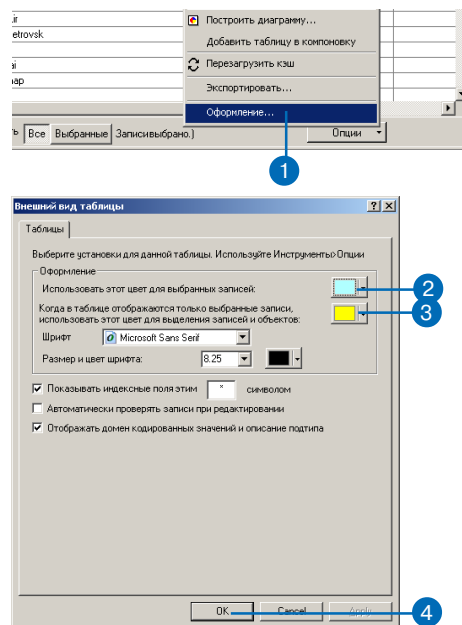
Подсказка

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 запись и соответствующий ей объект цветом подсветки.

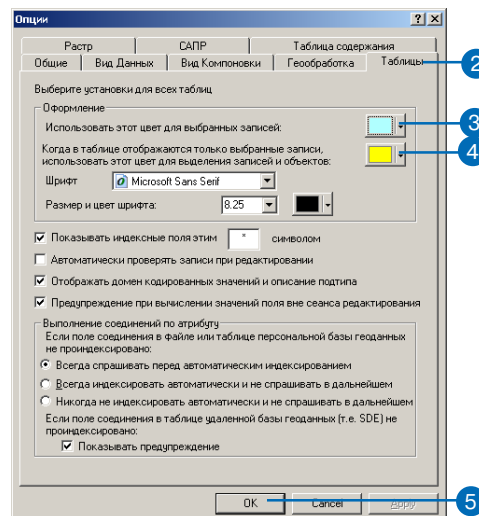
Установка цветов выборки и подсветки для таблицы

1. В окне таблицы щелкните Опции и выберите Оформление.
2. Щелкните на стрелке вниз возле цвета выборки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
3. Щелкните на стрелке вниз возле цвета подсветки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
4. Щелкните ОК.



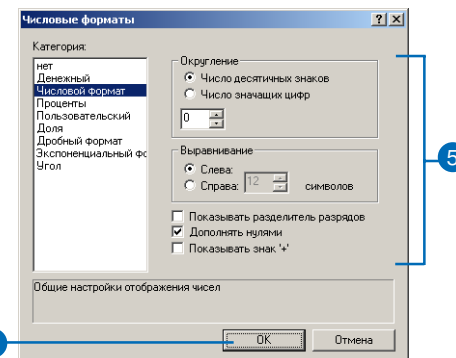
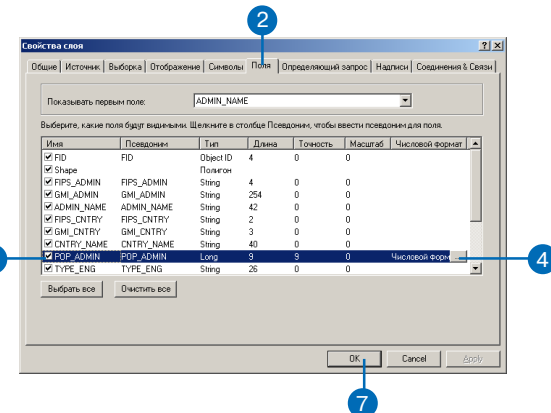
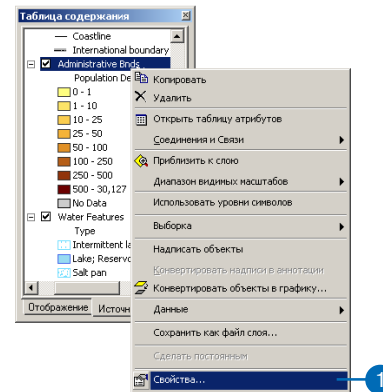
Установка цветов выборки и подсветки для всех таблиц по умолчанию

1. В меню Инструменты выберите Опции.
2. Перейдите на закладку Таблицы.
3. Щелкните на стрелке вниз возле цвета выборки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
4. Щелкните на стрелке вниз возле цвета подсветки и выберите цвет, который вы хотите использовать.
5. Нажмите ОК.



Форматирование числовых полей

- Щелкните правой кнопкой на слое в таблице содержания и выберите Свойства.
- Откройте закладку Поля.
- Выберите в списке числовые поля
- Щелкните на кнопке в колонке Числовой формат.
Такая кнопка есть только для полей с числовым форматом.
- Установите число знаков после запятой, выравнивание и т.д.
- Щелкните ОК в диалоговом окне Числовой формат.
- Нажмите ОК, когда закончите.



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 | | Dayi 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 | | Domod |

Перейти на первую запись
Передыдущая запись
Перейти на последнюю запись
Следующая запись

Просмотр всех или только выбранных записей

1. Откройте таблицу.
2. Щелкните Показывать Все или Показывать Выбранные, чтобы просматривать только выбранные записи в таблице.

| CONTINENT | FIPS | ADMIN | NAME |
|-----------|------|-------|-----------|
| Asia | VM45 | | Dong Nai |
| Asia | VM46 | | Dong Thap |
| Asia | MG06 | | Domod |

Подсказка

Поиск с учетом регистра

Чтобы учесть регистр текста при поиске, поставьте отметку против Учитывать регистр в диалоговом окне Найти и заменить.

Подсказка

Поиск по всей таблице или только по одному полю

Чтобы ограничить поиск указанными полями, включите опцию Искать только в выбранных полях.

Подсказка

Замена найденного текста

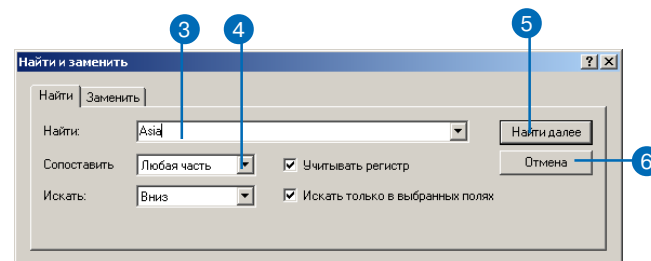
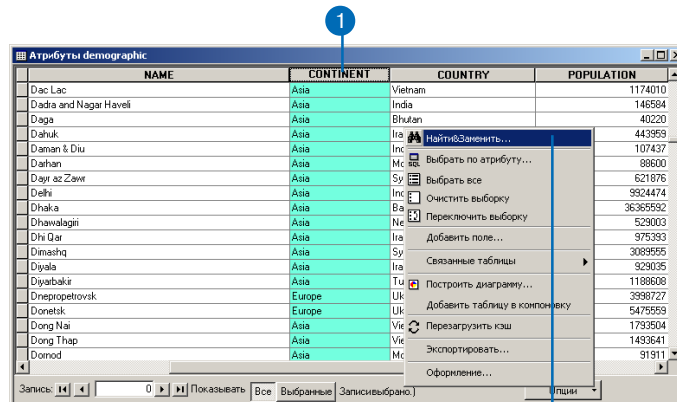
Чтобы заменить текст, который вы нашли, таблица должна быть открыта на редактирование. Для получения более подробной информации см. раздел «Редактирование атрибутов» в этой главе.

Поиск записей с конкретными значениями атрибутов

1. Щелкните на заголовке 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 строке 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.
7. Щелкните Отмена, чтобы закрыть диалоговое окно.



Сортировка записей в таблице

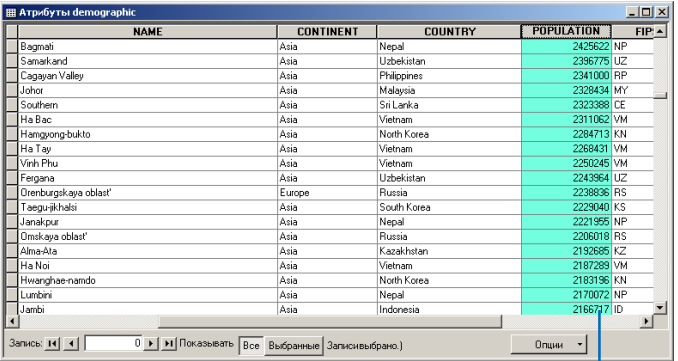
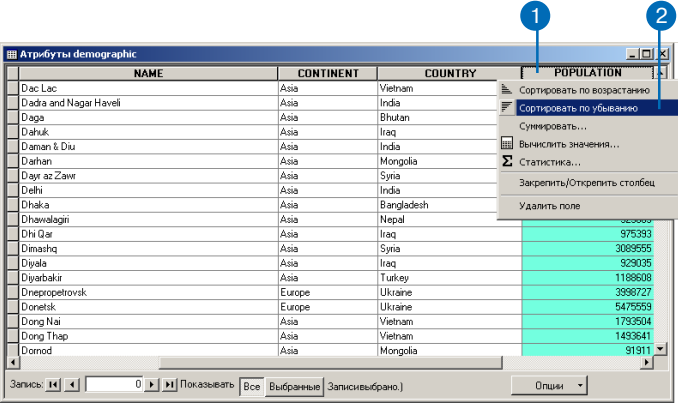
Сортировка записей или строк в таблице позволяет вам эффективно исследовать данные таблицы. Например, вы можете найти город с максимальным числом жителей в Юго-восточной Азии. После того, как вы отсортировали значения по возрастанию, значения располагаются в порядке от А до Я или от 1 до n, где n — максимальное 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 получаете 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

- Щелкните на заголовке столбца, по значениям которого вы хотите отсортировать записи.
- Щелкните правой кнопкой на заголовке выбранного столбца и выберите Сортировать по возрастанию или Сортировать по убыванию.

Записи таблицы будут отсортированы.



Записи отсортированы по значениям выбранного столбца.

Подсказка

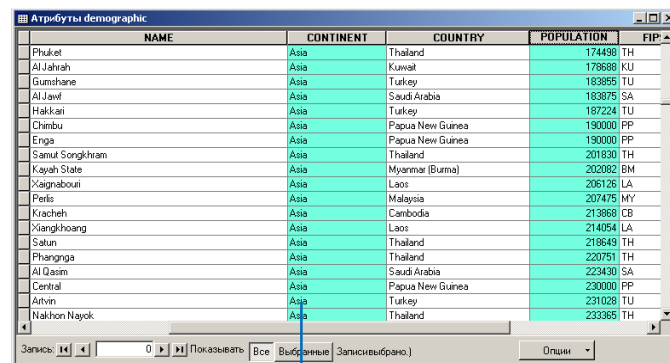
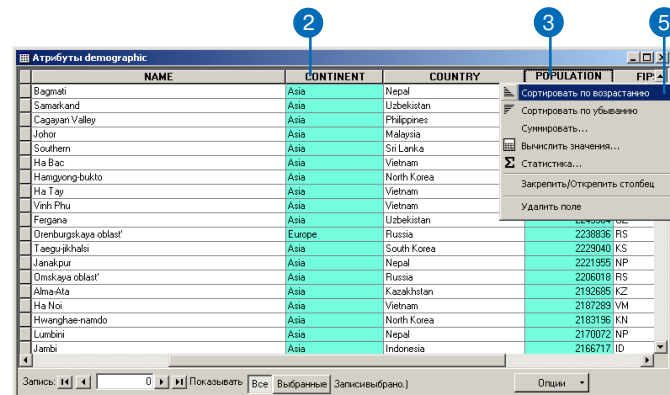
Выбор соседних столбцов

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. Щелкните на заголовке первого столбца, который вы собираетесь использовать для сортировки записей.
3. Нажав клавишу *Ctrl* на клавиатуре, щелкните на заголовке 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 заголовке одного из выбранных столбцов и нажмите *Сортировать по возрастанию* или *Сортировать по убыванию*.

Записи таблицы будут отсортированы.



Записи отсортированы сначала по значениям левого столбца, затем по значениям правого.

Выбор записей

В ArcMap есть разные способы выбора объектов. Один из способов - выбор из таблицы 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 |
|------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| Uac 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 |
| Dayr az Zawr | Syria | Asia | 621876 | 27235.26 |
| Delhi | India | Asia | 9924474 | 1303.114 |
| Dhaka | Bangladesh | Asia | 36365592 | 31262.4 |
| Dhawalagiri | Nepal | Asia | 529003 | 8298.877 |
| Dhi Qar | Iraq | Asia | 975393 | 14037.63 |
| Dimashq | Syria | Asia | 3089555 | 18181.971 |
| Diyala | Iraq | Asia | 929035 | 18230.381 |
| Diya Bakir | 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 |
| Dornod | Mongolia | Asia | 91911 | 118093.5 |

3

| NAME | COUNTRY | CONTINENT | POPULATION | SQKM_ADMIN |
|------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| Uac 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 |
| Dayr az Zawr | Syria | Asia | 621876 | 27235.26 |
| Delhi | India | Asia | 9924474 | 1303.114 |
| Dhaka | Bangladesh | Asia | 36365592 | 31262.4 |
| Dhawalagiri | Nepal | Asia | 529003 | 8298.877 |
| Dhi Qar | Iraq | Asia | 975393 | 14037.63 |
| Dimashq | Syria | Asia | 3089555 | 18181.971 |
| Diyala | Iraq | Asia | 929035 | 18230.381 |
| Diya Bakir | 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 |
| Dornod | Mongolia | Asia | 91911 | 118093.5 |

Выбранные записи подсвечены в таблице и соответствующие объекты выделены на карте.

Подсказка

Сохранение и повторное использование выражений выбора

Выражения выбора можно сохранить и повторно загрузить, используя кнопки Сохранить и Загрузить внизу диалогового окна Выбрать по атрибутам. Вы можете сэкономить время, сохраняя сложные выражения выбора и загружая их снова в диалоговом окне Выбрать по атрибутам. Так вы можете воссоздать набор выбранных записей.

См. также

Как построить запрос

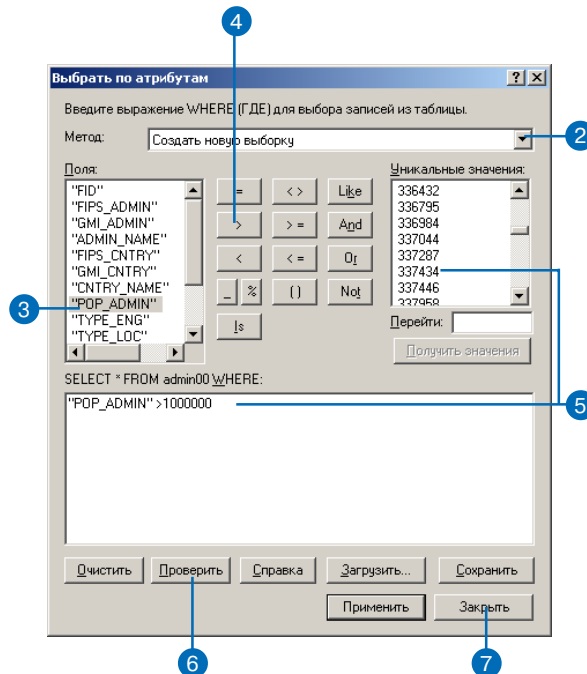
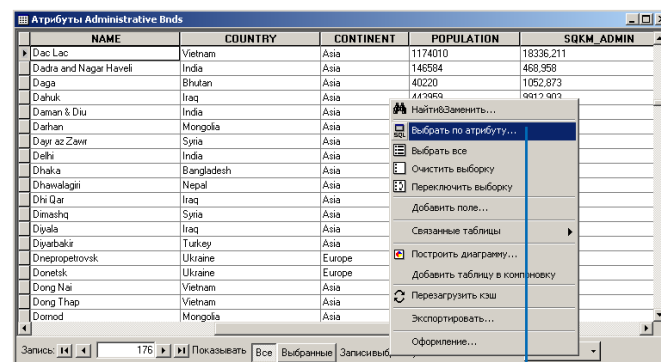
Более подробно о том, как строить запросы см. Справку диалогового окна Выбор по атрибутам.

Выбор по атрибутам

1. Нажмите Опции в таблице, в которой вы хотите найти записи, и выберите Выбрать по атрибутам.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Метод и выберите способ создания выборки.
3. Дважды щелкните на поле, по значениям которого вы хотите выбрать записи.
4. Нажмите на логический оператор, который вы хотите использовать.
5. Щелкните кнопку Получить Значения, затем прокрутите ниспадающий список и выберите из него нужные значения. Эти уникальные значения также можно просто ввести в текстовое окно.
6. Щелкните Проверить, чтобы проверить синтаксис.
7. Щелкните Закроь.

Выбранные вами значения будут подсвечены в таблице.

Используйте кнопку Применить, если вам надо сделать более одного запроса либо если вы хотите проверить результаты выборки перед тем, как закроете диалоговое окно Выбрать по атрибутам.



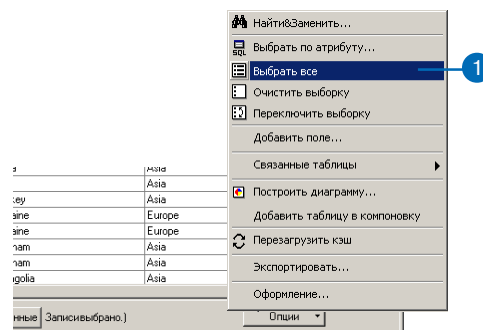
Подсказка

Выбор объектов

Меню Выборка панели инструментов Стандартные содержит дополнительные инструменты для выбора объектов.

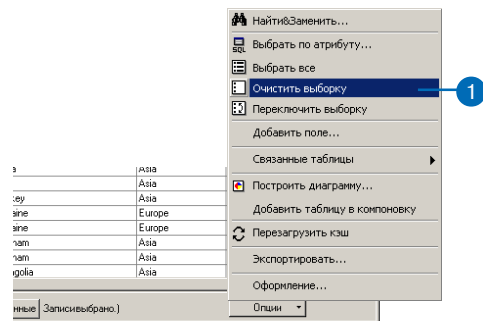
Выбор всех записей

1. Нажмите Опции в таблице и щелкните Выбрать все.



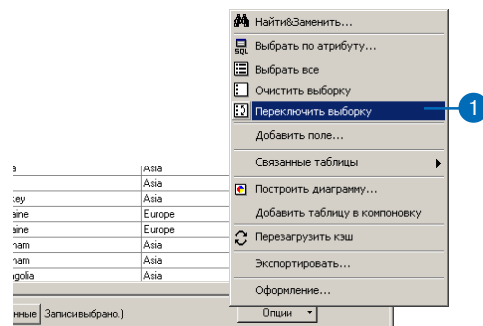
Очистка выборки

1. Нажмите Опции в таблице и щелкните Очистить выборку.



Переключение выборки

1. Нажмите Опции в таблице и щелкните Переключить выборку.



Экспорт записей

Вы можете использовать ArcMap чтобы экспортировать табличные записи для создания новой таблицы. Например, вам может понадобиться изменить какие-либо записи, оставив без изменений исходную таблицу, передать таблицу другому пользователю, либо создать новую таблицу с каким-либо готовым набором записей.

Из ArcMap вы можете экспортировать выбранные или все записи таблицы, чтобы создать новую таблицу. Вы можете экспортировать таблицу в формат dBASE, INFO или таблицу баз геоданных.

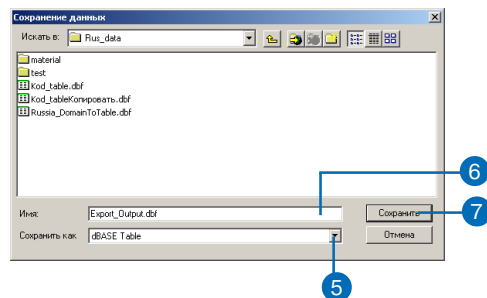
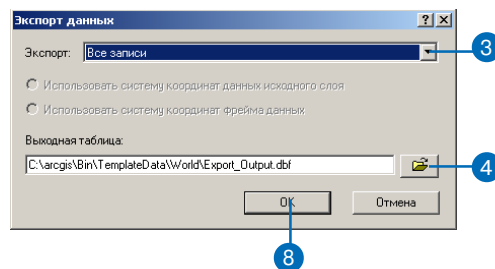
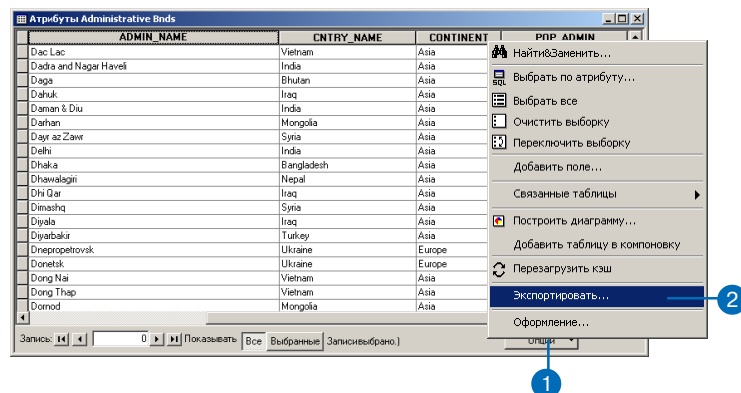
См. также

Вы также можете экспортировать таблицы из ArcCatalog. Более подробно см. “ArcCatalog Руководство Пользователя”.

1. В таблице, которую собираетесь экспортировать, щелкните на кнопке Опции.
2. Выберите Экспортировать.
3. В диалоговом окне Экспорт данных щелкните стрелку вниз в строке Экспорт и нажмите Выбранные записи или Все записи.

Опция Выбранные записи доступна, только если в экспортируемой таблице выделены какие-либо записи.

4. Нажмите кнопку Обзор и укажите путь к папке или базе геоданных, в которую собираетесь поместить экспортируемые данные.
5. Щелкните кнопку Сохранить как и выберите формат, в который хотите экспортировать данные. Например, Таблица персональной базы геоданных.
6. Введите название экспортируемой таблицы.
7. Щелкните Сохранить.
8. Щелкните ОК.



Суммирование данных

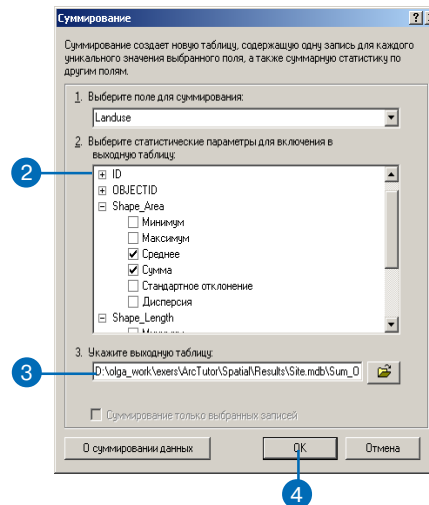
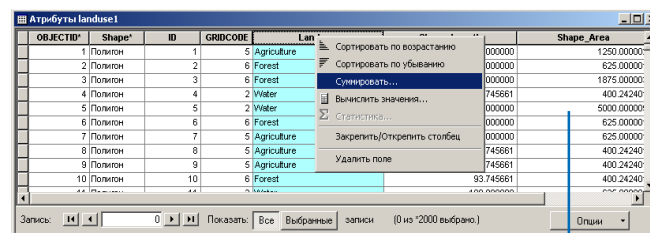
Иногда атрибутивная информация, которой вы располагаете об объектах вашей карты, организована совсем не так, как вам хотелось бы. Например, у вас есть данные о численности населения по округам, а не по штатам. Суммированием данных в таблице вы можете получать различную статистику, включая общее число, 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” настоящей главы.

Суммирование данных по полю

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке 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. Щелкните ОК.
5. Щелкните Да, чтобы добавить новую таблицу к вашей карте.



| OBJECTID | Landuse | Count_Landuse | Average_Shape_Area | Sum_Shape_Area |
|----------|------------------|---------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Agriculture | 7392 | 7044.317124 | 52071592.177288 |
| 2 | Barren land | 4 | 4077.829999 | 16311.319958 |
| 3 | Brush/transition | 217 | 750.109524 | 162773.766679 |
| 4 | Built up | 1260 | 18124.646546 | 22837054.647495 |
| 5 | Forest | 4803 | 87617.905578 | 42082800.48896 |
| 6 | Water | 1963 | 19708.213615 | 38667223.326971 |
| 7 | Wetlands | 281 | 27121.863964 | 7621243.773799 |

Новая выходная таблица содержит одну запись для каждого типа землепользования и поля со значениями дополнительной статистики, которую вы выбрали.

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.

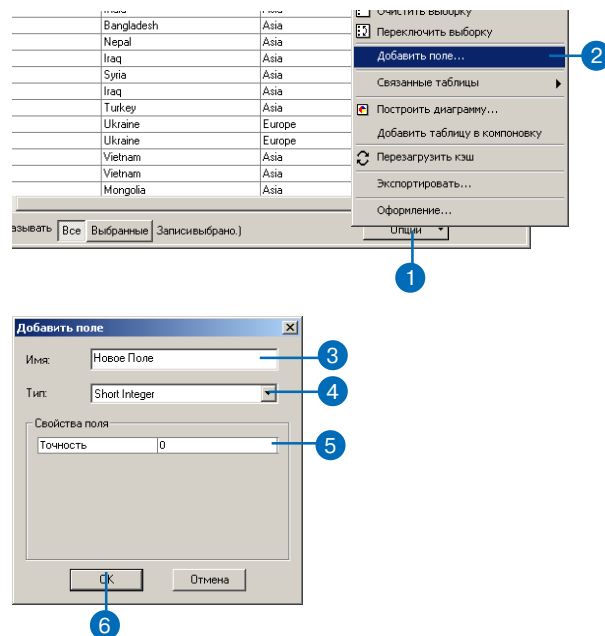
Подсказка

Почему команда **Добавить поле** недоступна?

Команды **Добавить поле** и **Удалить поле** недоступны, если вы находитесь в сеансе редактирования таблицы.

Добавление поля к таблице

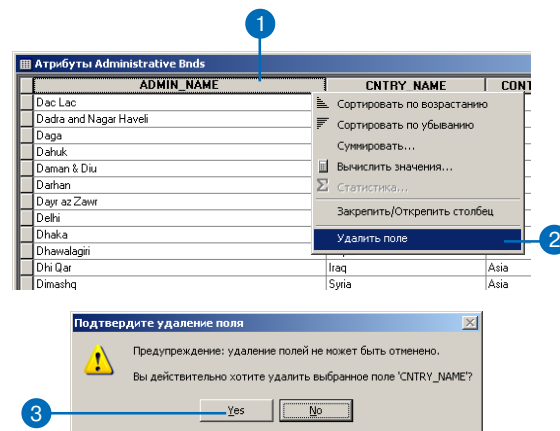
1. Нажмите Опции в таблице, к которой вы хотите добавить поле.
2. Щелкните Добавить поле.
3. Введите имя поля.
4. Выберите тип поля.
5. Задайте остальные свойства поля, такие как Псевдоним, если необходимо.
6. Щелкните ОК.



Удаление поля из таблицы


1. В окне таблицы щелкните правой кнопкой мыши на заголовке поля, которое вы хотите удалить.
2. Нажмите Удалить поле.
3. Нажмите Да, чтобы подтвердить удаление.

Удаление поля нельзя отменить.



Редактирование таблиц

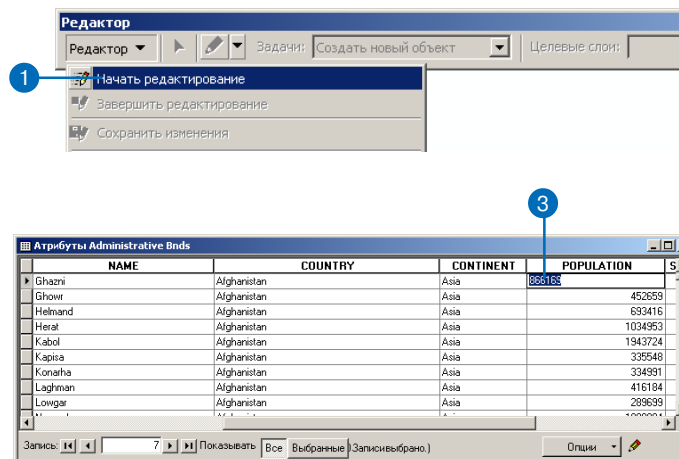
Качество вашей базы данных определяется качеством информации, которую она содержит. Чтобы поддерживать актуальность ваших данных, вам придется иногда редактировать вашу базу данных. ArcMap позволяет редактировать как атрибуты объектов, отображаемых на вашей карте, так и непространственную атрибутивную информацию, содержащуюся в других таблицах базы данных. Вы можете менять 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 поля.

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.

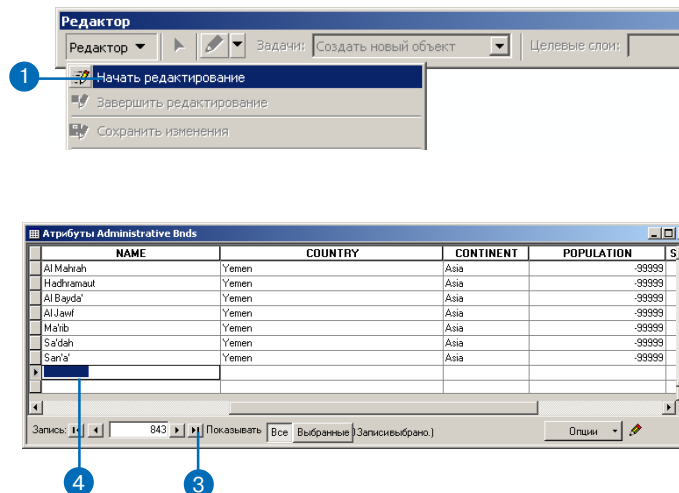
Таблица обновлена.



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. Щелкните в ячейке последней пустой записи и введите новое значение.

Важно: используйте этот 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 менять любые значения атрибутов, щелкнув в ячейке и введя в нее новое значение. Если вы ошиблись, 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.

Подсказка

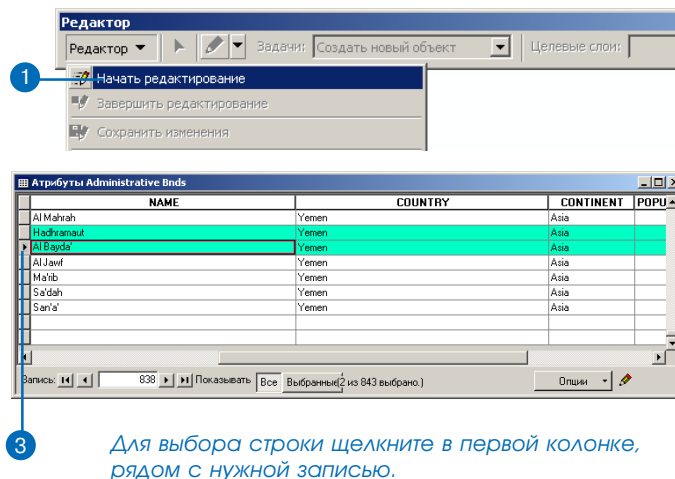
Добавление панели инструментов Редактор
Чтобы увидеть панель инструментов Редактор, щелкните Инструменты, а затем Панель инструментов Редактор.

Подсказка

Перемещение по ячейкам таблицы
Вы можете перемещаться между ячейками таблицы, нажимая кнопку Tab или кнопки со стрелками на клавиатуре.

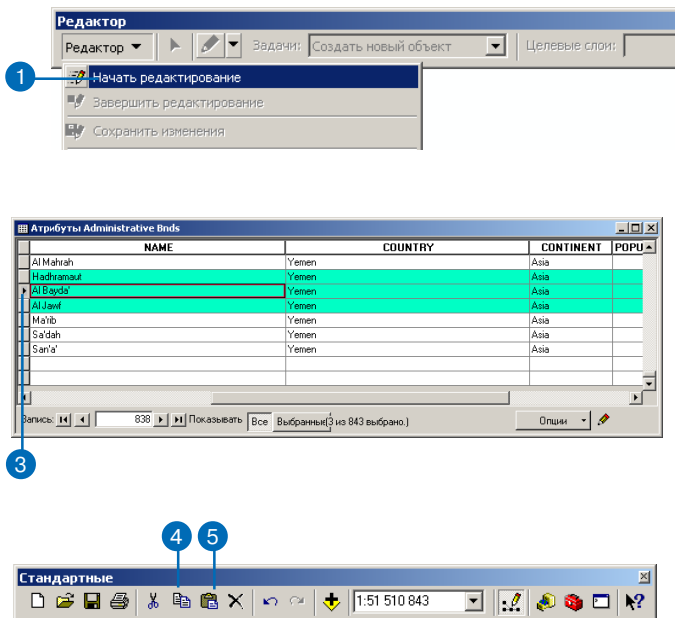
Удаление записей

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.



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. Щелкните Копировать в панели инструментов Стандартные.
5. Щелкните 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.

Подсказка

Вычисление значений полей вне сеанса редактирования

Вы не сможете отменить вычисления поля, если вы произвели их вне сеанса редактирования.

Выполнение простых вычислений

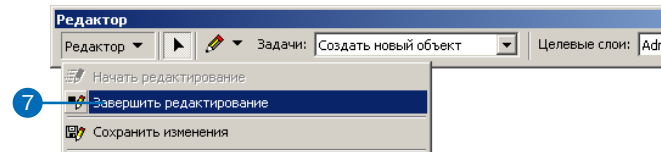
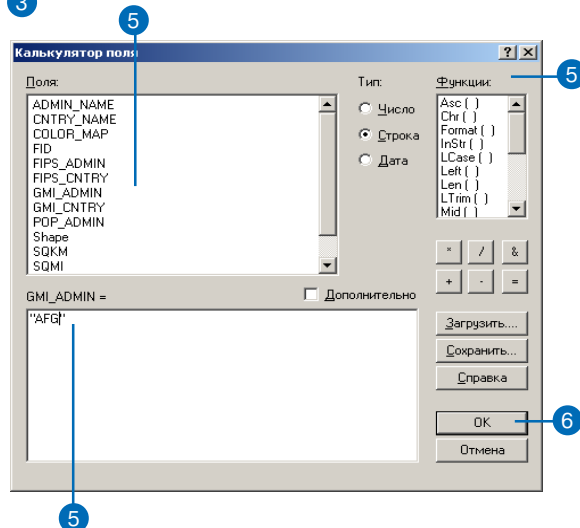
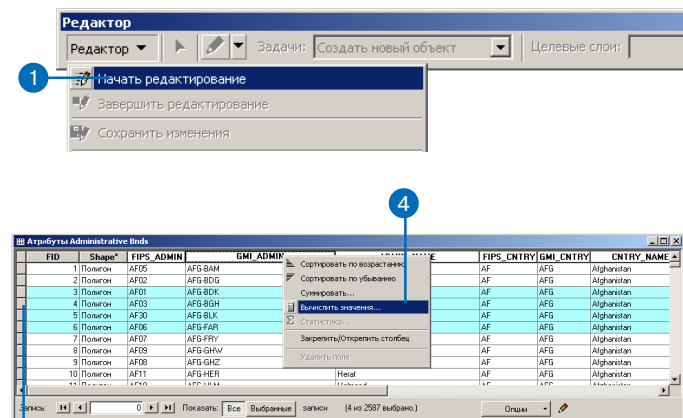
1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню Редактор панели инструментов Редактор щелкните Начать редактирование.

Вычисления можно делать и вне сессии редактирования, однако в этом случае вы не сможете отменить сделанные изменения.

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 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. Или, вы можете просто ввести значение, которое вы хотите присвоить полю. В этом примере присваивается строка «AFG».

Важно: Используйте двойные кавычки при работе со строковыми значениями.

6. Нажмите OK.
7. Не забудьте закончить сессию редактирования. Войдите в меню Редактор и укажите Завершить редактирование.



Подсказка

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

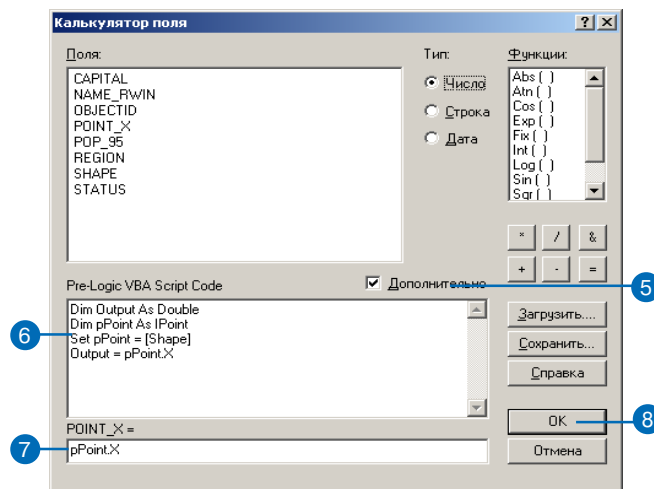
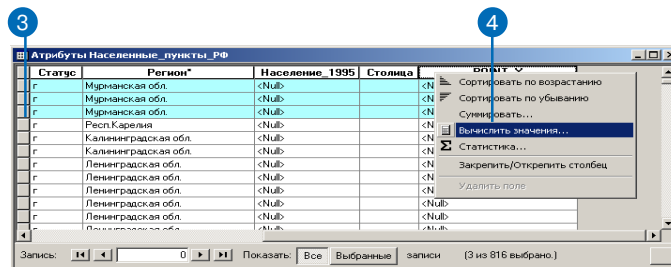
1. Если вы еще не начали сеанс редактирования, в меню Редактор панели инструментов Редактор щелкните Начать редактирование.

Вычисления можно делать и вне сессии редактирования, однако в этом случае вы не сможете отменить сделанные изменения.

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. Щелкните правой кнопкой на заголовке поля, для которого вы хотите выполнить вычисления, и выберите *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 каждой точки в слое и записывает значения в поле POINT_X.

7. Введите имя переменной или значение, которое должно быть записано в выбранные записи.
8. Щелкните ОК.



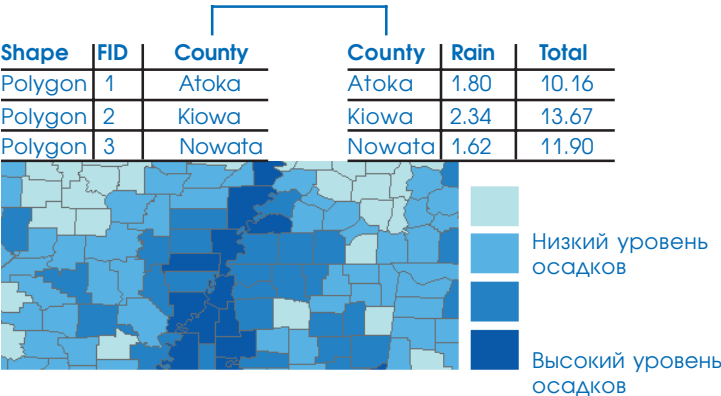
О соединении атрибутивных таблиц

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,



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 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 перед соединением их с пространственными данными.

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 баз 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 только определение 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 Экспорт данных. 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 ►

См. также

Для получения информации по пространственным соединениям см. главу 13, “Запросы к картам”.

Подсказка

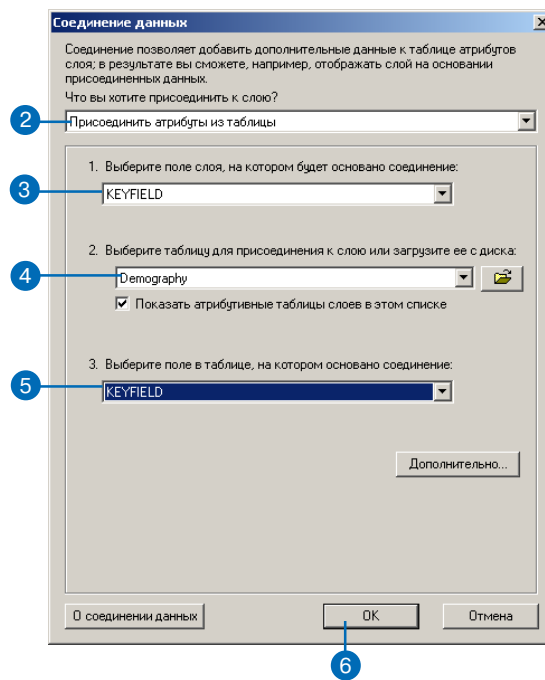
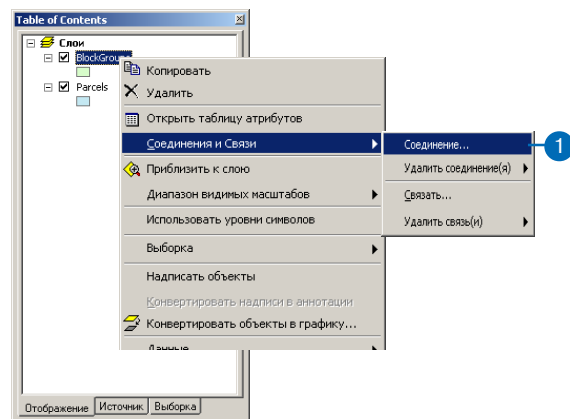
Соединение с помощью класса отношений

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 Соединение.
2. Нажмите на стрелку вниз возле первой строки и выберите Присоединить атрибуты 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. Щелкните ОК.

Атрибуты из таблицы будут добавлены к таблице атрибутов слоя.



атрибутов одной таблицы к другой. Вместо этого, вы можете при необходимости обращаться к связанным данным.

Вы будете использовать соединения 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.

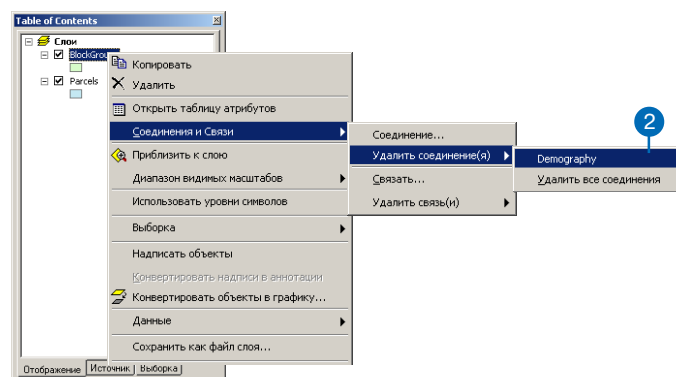
Подсказка

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 Экспорт данных.

Удаление присоединенной таблицы

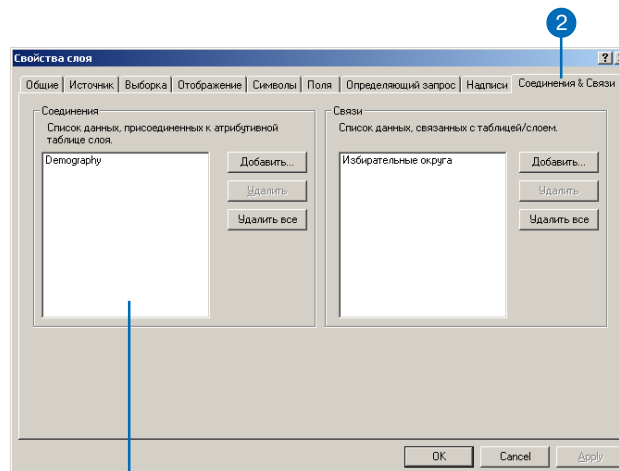
1. Нажмите правой кнопкой на слой, содержащий соединение, которое вы хотите удалить и щелкните Соединения и Связи.
2. Укажите на Удалить соединение и выберите соединение, которое вы хотите удалить.



Организация соединенных таблиц

1. Щелкните правой кнопкой на слое или таблице 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 слоя или таблицы перечислены в этом окне.

Подсказка

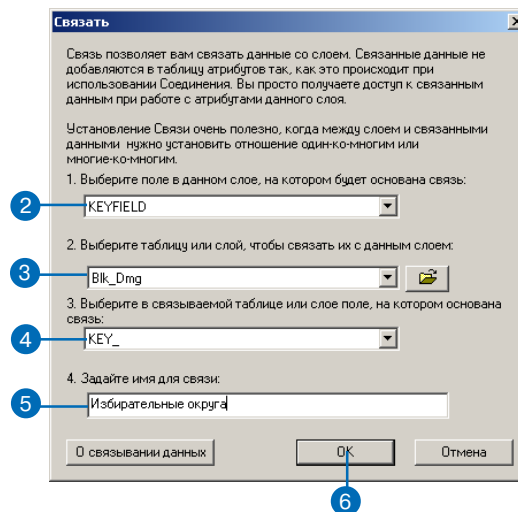
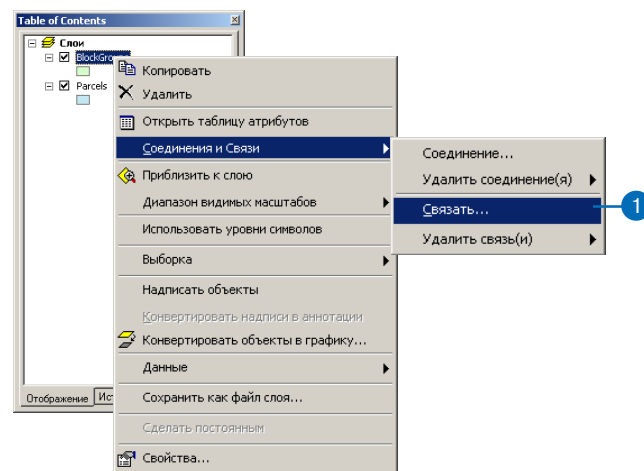
Вам может не понадобится устанавливать связь с классами пространственных объектов в базе геоданных

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. Щелкните правой кнопкой мыши на слое, который вы хотите связать, укажите на Соединения и Связи и выберите Связать.
2. Щелкните первую стрелку вниз и выберите поле слоя, на котором будет основана связь.
3. Щелкните вторую стрелку вниз и выберите таблицу или слой, с которым надо установить связь, или же загрузите таблицу с диска.
4. Щелкните 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. Щелкните ОК.

Теперь между двумя таблицами установлена связь. На следующей странице вы сможете прочитать, как обращаться к записям таблиц, используя связи.



Подсказка

Связь работает в двух направлениях

После того, как вы создали связь, вы можете обращаться к связанным записям из любой таблицы, участвующей в связи.

Подсказка

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.

2

3

Избирательные округа : Bk_Dmg

| OBJECTID | SHAPE* | RECORD_ID | TRACT90 | GROUP90 | SUMLEV | KEYFIELD |
|----------|---------|-----------|---------|---------|--------|-----------------|
| 1 | ПолYGON | 543 | 00702 | 1 | 150 | 06.071.0073.1 |
| 2 | ПолYGON | 543 | 007602 | 6 | 150 | 06.071.007602.6 |
| 3 | ПолYGON | 544 | 0077 | 9 | 150 | 06.071.0077.9 |
| 4 | ПолYGON | 545 | 0078 | 1 | 150 | 06.071.0078.1 |
| 5 | ПолYGON | 546 | 0078 | 2 | 150 | 06.071.0078.2 |
| 6 | ПолYGON | 548 | 0079 | 8 | 150 | 06.071.0079.8 |
| 7 | ПолYGON | 549 | 0079 | 9 | 150 | 06.071.0079.9 |
| 8 | ПолYGON | 550 | 008001 | 1 | 150 | 06.071.008001.1 |
| 9 | ПолYGON | 551 | 008001 | 2 | 150 | 06.071.008001.2 |
| 10 | ПолYGON | 552 | 008001 | 3 | 150 | 06.071.008001.3 |
| 11 | ПолYGON | 553 | 008002 | 1 | 150 | 06.071.008002.1 |
| 12 | ПолYGON | 554 | 008002 | 2 | 150 | 06.071.008002.2 |
| 13 | ПолYGON | 555 | 008002 | 3 | 150 | 06.071.008002.3 |
| 14 | ПолYGON | 556 | 008002 | 4 | 150 | 06.071.008002.4 |
| 15 | ПолYGON | 557 | 008002 | 5 | 150 | 06.071.008002.5 |

Запись: 1 6 11 Показать: Все Выбранные записи (1 из 59 выбрано) Опции

Найти/Занести...
Выбрать по атрибуту...
Выбрать все
Очистить выборку
Переключить выборку
Добавить поле...
Связанные таблицы
Построить диаграмму...
Добавить таблицу в компоновку
Перезагрузить кэш
Экспортировать...
Оформление...

Атрибуты Bk_Dmg

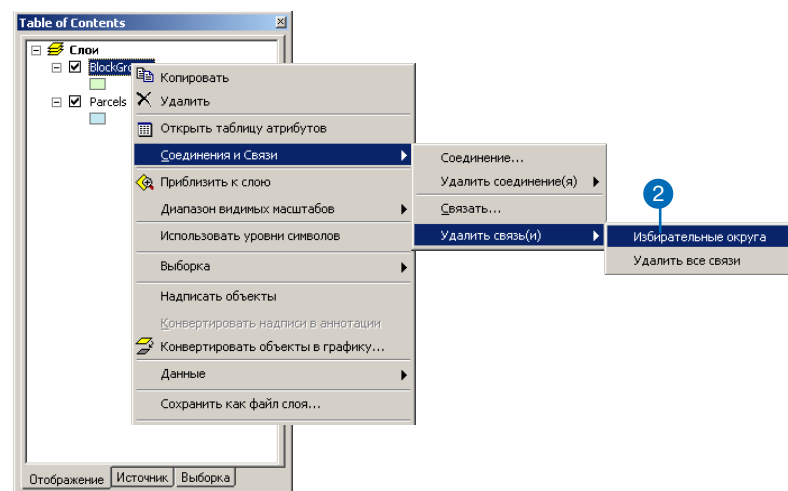
| OBJECTID | STATEFP | CNTY | TRACT90A | BLCK | PLACEFP | SQUARE_KM | SQUARE_MI |
|----------|---------|------|----------|------|---------|-----------|-----------|
| 686 | 06 | 071 | 0078 | 209 | 99999 | 0.165 | 0.0637 |
| 687 | 06 | 071 | 0078 | 210 | 99999 | 0.159 | 0.0614 |
| 688 | 06 | 071 | 0078 | 2118 | 99999 | 0.122 | 0.0471 |
| 689 | 06 | 071 | 0078 | 214 | 99999 | 0.155 | 0.0598 |
| 690 | 06 | 071 | 0079 | 800C | 99999 | 2.52 | 0.973 |
| 691 | 06 | 071 | 0079 | 9568 | 99999 | 1.016 | 0.392 |
| 692 | 06 | 071 | 008001 | 3018 | 99999 | 0.046 | 0.0178 |
| 693 | 06 | 071 | 008001 | 3028 | 99999 | 0.273 | 0.1054 |
| 694 | 06 | 071 | 008301 | 5148 | 99999 | 0.386 | 0.149 |
| 695 | 06 | 071 | 008301 | 515 | 99999 | 0.295 | 0.1139 |
| 696 | 06 | 071 | 008301 | 5168 | 99999 | 0.31 | 0.1197 |
| 697 | 06 | 071 | 008401 | 1018 | 99999 | 0.272 | 0.105 |
| 698 | 06 | 071 | 0085 | 1038 | 99999 | 0.08 | 0.0309 |
| 699 | 06 | 071 | 0085 | 1058 | 99999 | 0.464 | 0.1792 |

Запись: 1 11 11 Показать: Все Выбранные записи (2 из 728 выбрано) Опции

Выбраны записи, соответствующие избирательному округу.

Удаление связанной таблицы

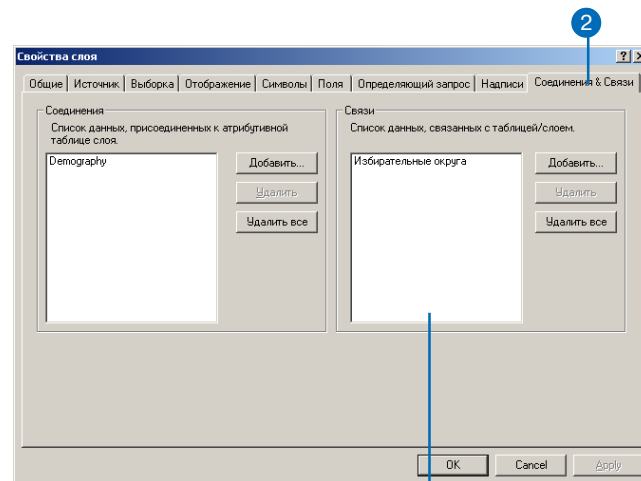
1. Нажмите правой кнопкой на слой, содержащий связь, которую вы хотите удалить, и укажите на Соединения и Связи.
2. Укажите на Удалить связь (и) и щелкните связь, которую вы хотите удалить.



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 таблицы или слоя перечислены в этом окне.

Представление данных с помощью диаграмм

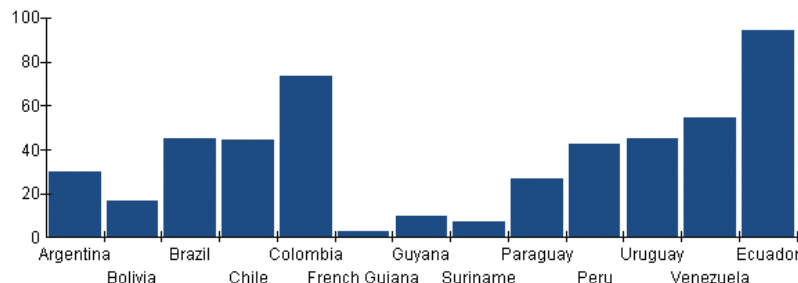
11

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.

Южная Америка - численность населения



Вы можете сразу увидеть, какие страны имеют большую плотность населения на этой столбчатой диаграмме.

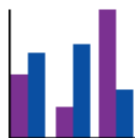
Информация, отображаемая на диаграмме, основана непосредственно на атрибутивных данных, хранящихся с вашими географическими данными. Создав диаграмму, вы легко можете добавить ее на вашу карту и распечатать.

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.



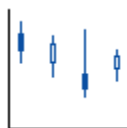
С областями (Area) — Диаграмма с областями состоит из одной или более линий, построенных в координатах x, y , причем площадь между линиями и осью x закрашена. Как и графики, площадные диаграммы отражают тенденции в наборе значений, но закрашивание подчеркивает различия количественных значений. Площадная диаграмма может быть двух- и трехмерной.



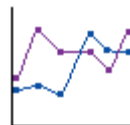
Столбчатая и Линейчатая (Bar/Column) — Столбчатые и линейчатые диаграммы состоят из одной или нескольких параллельных полос, каждая из которых представляет определенное значение атрибута. Используйте эти типы диаграмм для сравнения количественных значений, или для отображения закономерностей развития (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-

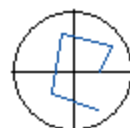


крытие, добавляется четвертая насечка, для значения, называемого “открытие”.

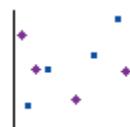
График (Line) — Эта диаграмма состоит из одной или нескольких линий, или последовательностей символов, нарисованных в координатах x, y . Графики отображают развитие процессов относительно непрерывной шкалы. Также, доступна трехмерная версия графика.



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

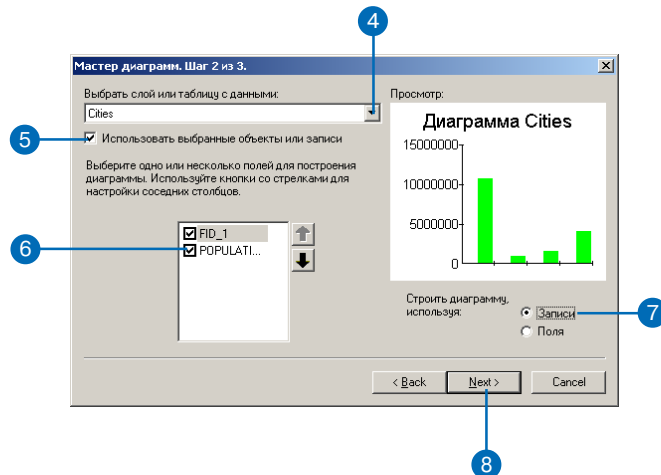
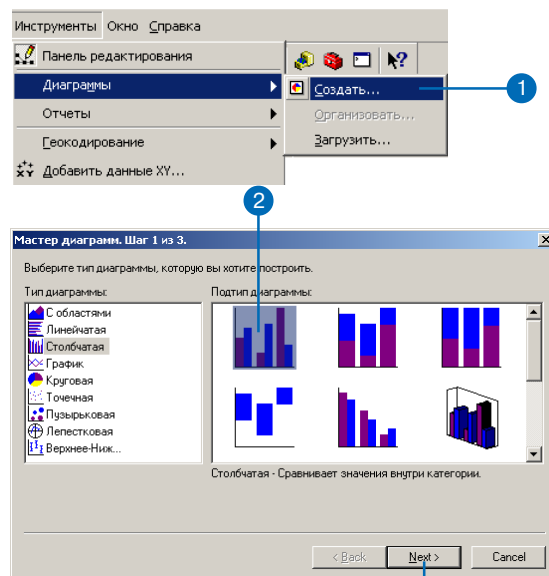
Прежде чем вы создадите диаграмму, вам нужно определить, какие данные вы хотите отобразить. Вы можете использовать при построении диаграммы все объекты или только выбранные. Некоторые диаграммы позволяют эффективно отображать только ограниченное количество данных, поэтому выберите тип диаграммы соответственно 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. ►

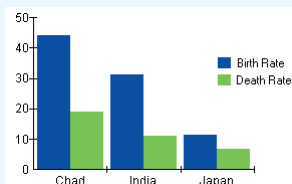
Создание диаграммы и добавление ее к виду компоновки

1. В меню Инструменты укажите на Диаграммы и выберите Создать.
2. Выберите тип диаграммы, который вам нужен.
3. Щелкните 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. Щелкните Далее. ►

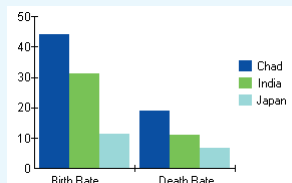


Например, предположим, что вы хотите отобразить на диаграмме значения двух атрибутов по оси x и двух — по оси y на точечной диаграмме.

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 сравнивать соотношение рождаемости и смертности по разным странам.



В некоторых случаях вы можете создавать вторичную диаграмму, называемую графиком наложения, которая накладывается на первую диаграмму. График наложения строится на той же оси x, что и основная диаграмма.

9. Наберите заголовок для диаграммы.

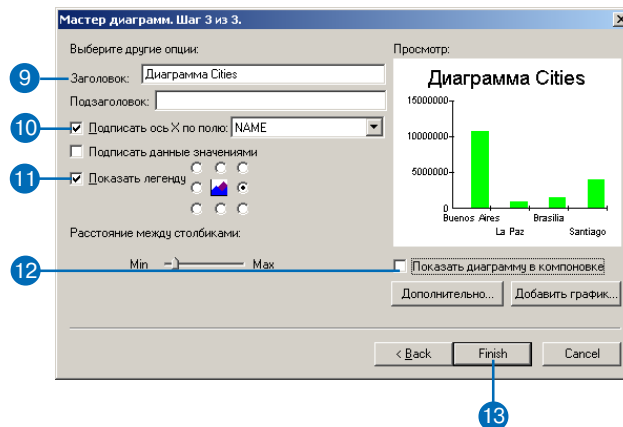
10. Поставьте отметку в окошке Подписать ось X по полю и выберите соответствующее поле.

11. Включите опцию Показать легенду.

12. Включите опцию Показать диаграмму в компоновке.

Вы можете, если необходимо, добавить диаграмму к компоновке позже.

13. Нажмите Готово.

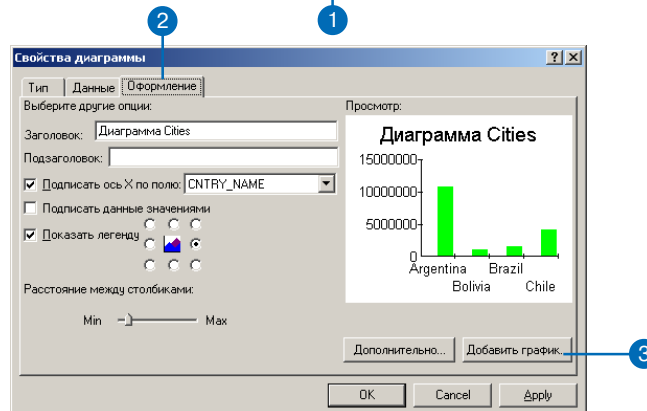
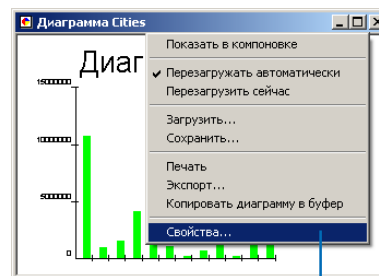


Добавление графика наложения

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок окна диаграммы и укажите Свойства.

2. Перейдите на закладку Оформление.

3. Нажмите Добавить график наложения. ►

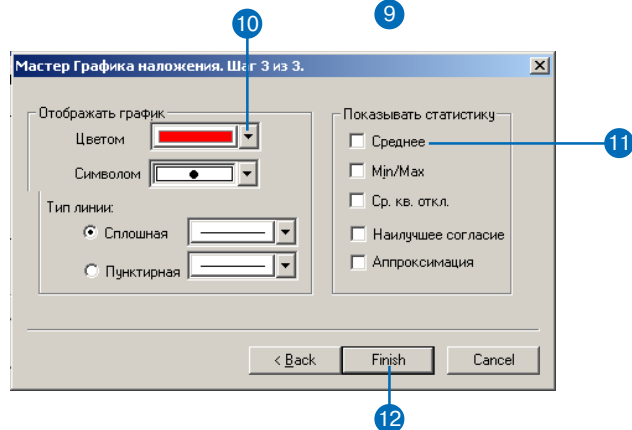
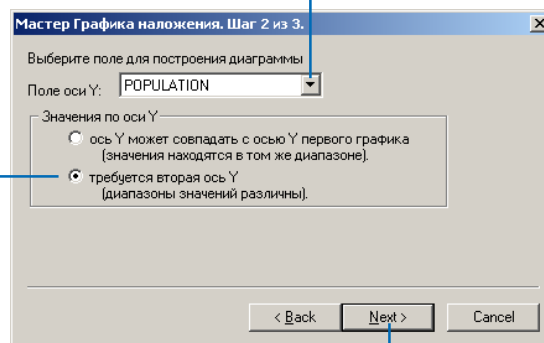
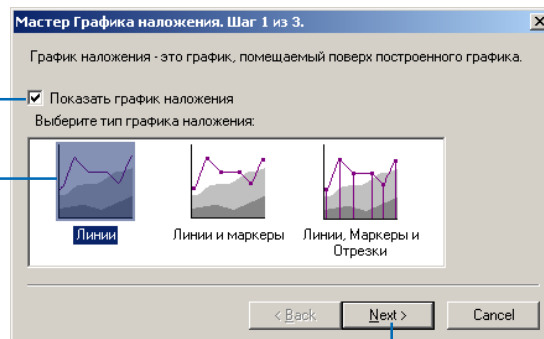


Подсказка

Почему кнопка Добавить график наложения недоступна?

Вы можете накладывать график только на столбчатую, биржевую, точечную диаграммы и диаграмму с областями.

- Отметьте опцию Показать график наложения.
- 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 обоими способами.

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.

Подсказка

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.

Подсказка

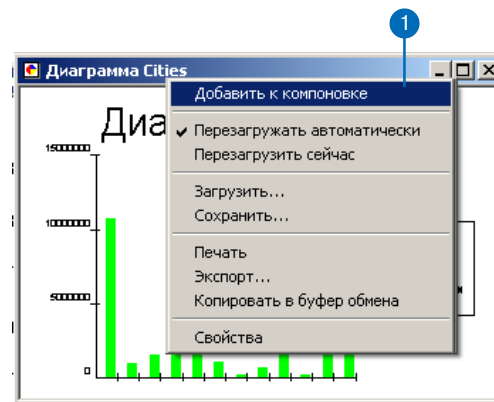
Вам достаточно отобразить диаграмму в компоновке только один раз

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 Добавить к компоновке.

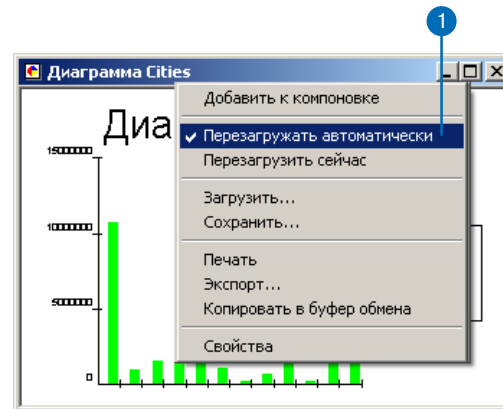
Если диаграмма уже присутствует в компоновке, эта опция будет недоступна.



Обновление диаграммы при изменении выборки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите Перезагружать автоматически.

Когда опция Перезагружать 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.

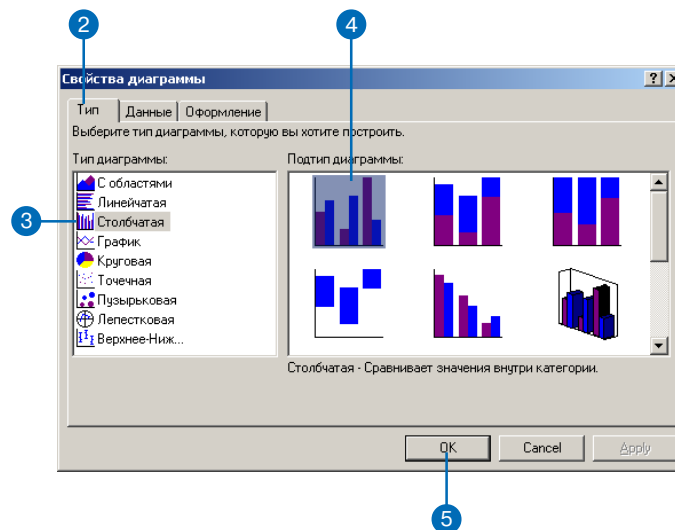
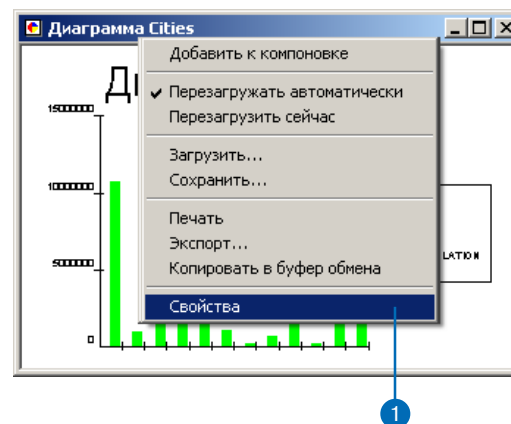
Подсказка

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. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке диаграммы и выберите 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.



Подсказка

Изменение шрифта и размера заголовка

Чтобы изменить шрифт или размер текста заголовка диаграммы, нажмите на кнопку **Дополнительные опции** на закладке **Оформление**. В появившемся диалоговом окне нажмите **Шрифты**.

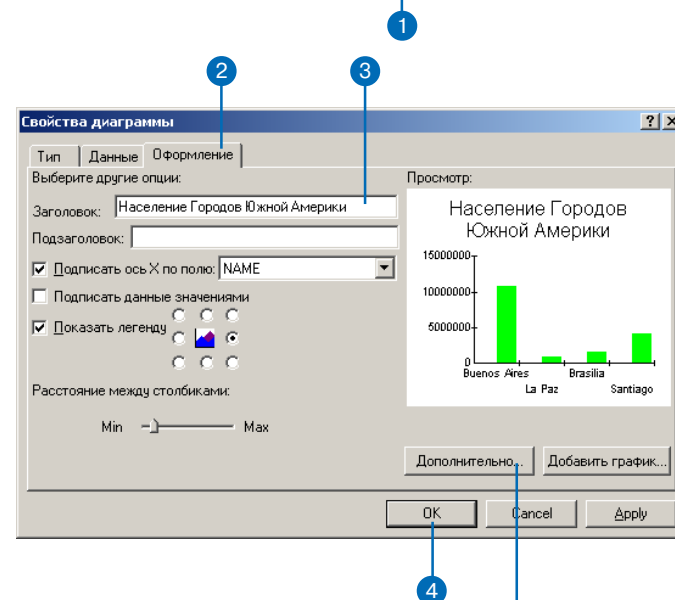
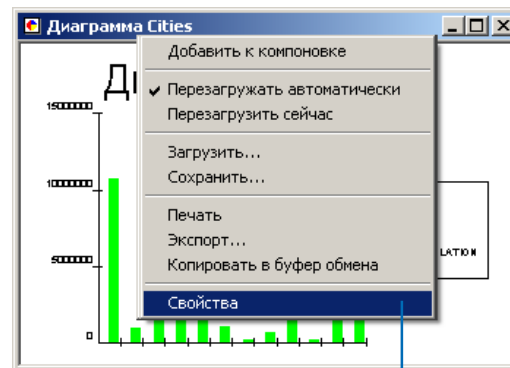
Подсказка

Изменение цвета текста заголовка

Чтобы задать цвет текста заголовка, нажмите на кнопку **Дополнительные опции** на закладке **Оформление**. В появившемся диалоговом окне перейдите на закладку **Фон** и измените цвет текста.

Добавление заголовка диаграммы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и выберите **Свойства**.
2. Откройте закладку **Оформление**.
3. Наберите заголовок.
4. Щелкните **ОК**.



Нажмите **Дополнительно**, чтобы установить шрифт, размер и цвет текста. Шрифт и размер текста устанавливаются на закладке **Шрифт**. Цвет текста устанавливается на закладке **Фон**.

Подсказка

Почему я не вижу нужного цвета?

В диалоге *Дополнительные Опции* перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

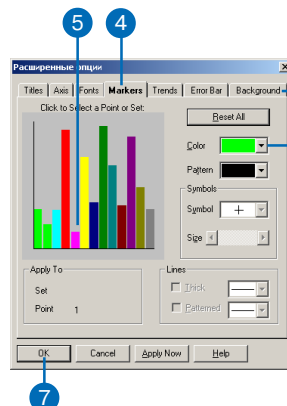
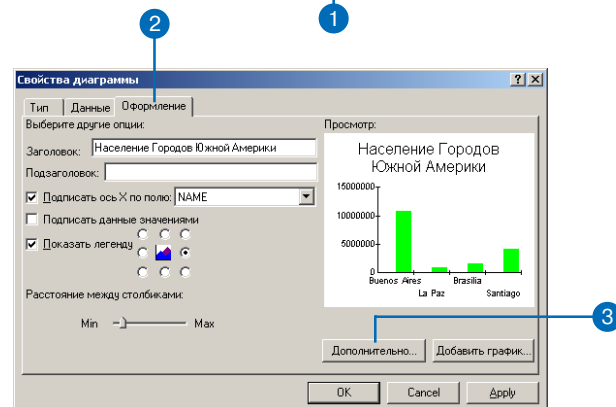
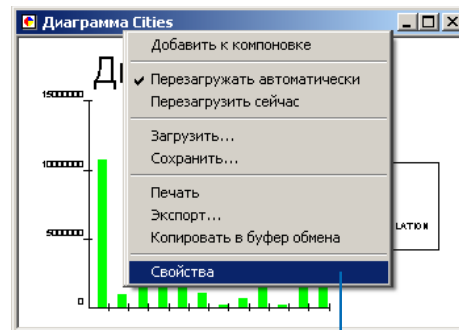
Подсказка

Выбор точечных символов

Для точечных диаграмм вы можете также выбрать символ, которым будут отображаться точки. Для этого перейдите на закладку *Маркеры* в диалоге *Дополнительные Опции*.

Изменение цветов маркеров диаграммы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и выберите *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Оформление*.
3. Щелкните *Дополнительные Опции*.
4. Перейдите на закладку *Маркеры*.
5. Выберите маркер, который вы хотите изменить.
6. Щелкните стрелку вниз в строке *Цвет* и выберите цвет.
7. Нажмите *OK*.



Если вы не видите нужный цвет, перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

Подсказка

Изменение шрифта легенды

Чтобы изменить шрифт или размер текста легенды, нажмите на закладку Шрифты в диалоге Дополнительные опции.

Подсказка

Изменение цвета текста легенды

Возможность изменения цвета текста легенды находится на закладке Фон в диалоге Дополнительные опции.

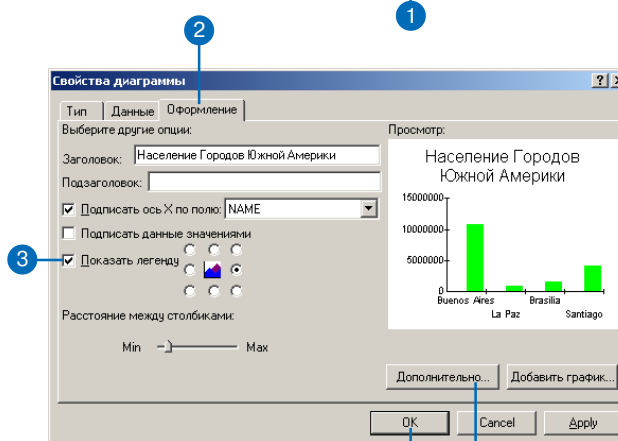
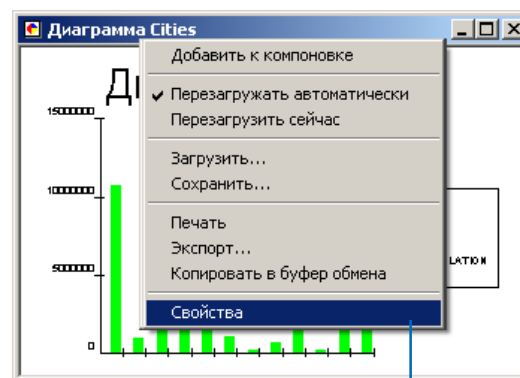
Подсказка

Создание рамки вокруг легенды

Вы найдете опцию добавления и удаления рамки легенды на закладке Фон в диалоговом окне Дополнительные опции.

Добавление легенды к диаграмме

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и выберите Свойства.
2. Перейдите на закладку Оформление.
3. Включите опцию Показать легенду и укажите ее положение.
4. Щелкните ОК.



Нажмите на кнопку Дополнительно, чтобы установить размер, шрифт и цвет текста легенды, а также добавить или удалить ее рамку: все эти опции вы найдете на закладках Шрифт и Фон.

Подсказка

Выбор шрифта для подписей осей диаграммы

В диалоговом окне *Дополнительные опции* перейдите на закладку *Шрифт*. В блоке *Применить* к отметьте *Подписи*, в блоке *Шрифт* выберите необходимый шрифт.

Подсказка

Почему я не вижу нужного цвета?

В диалоге *Дополнительные опции* перейдите на закладку *Фон* и измените палитру.

Настройка отображения осей диаграммы

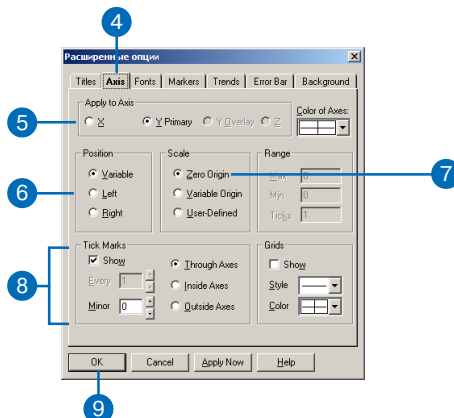
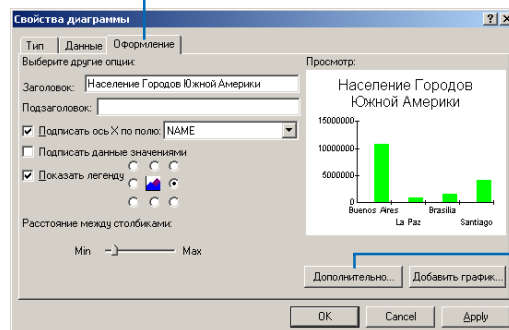
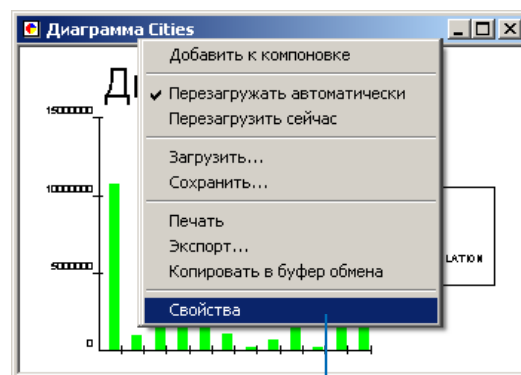
1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмните *Свойства*.
2. Перейдите на закладку *Оформление*.
3. Щелкните на кнопке *Дополнительно*.
4. Перейдите на закладку *Оси*.
5. Отметьте ось, которую вы хотите изменить.
6. Установите позицию оси, например: *Переменная*, *Слева* или *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 окнах, чтобы на вашей диаграмме была показана сетка координат в виде сетки или в виде точек.
9. Щелкните *ОК*.



Подсказка

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

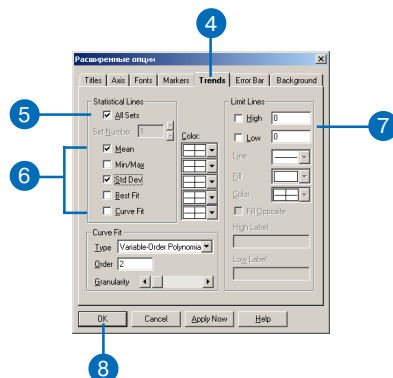
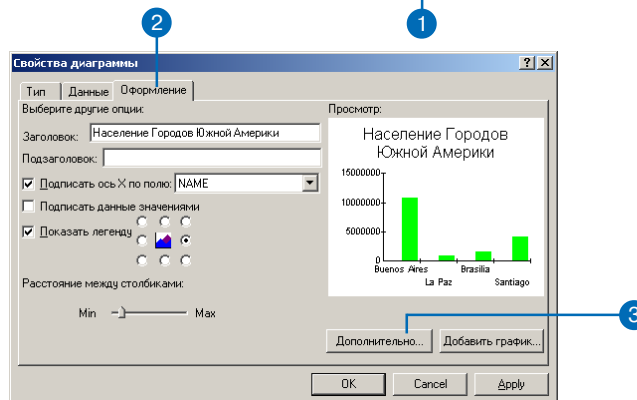
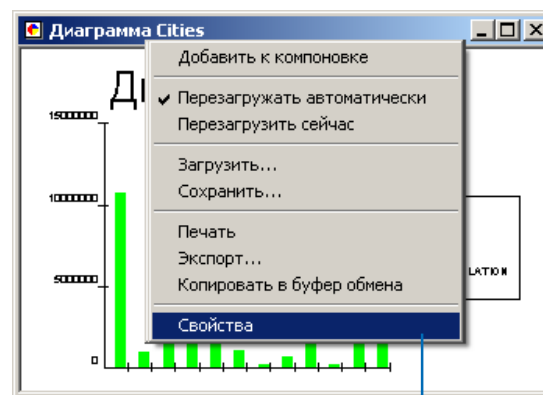
1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите Свойства.
2. Перейдите на закладку Оформление.
3. Нажмите кнопку Дополнительные опции.
4. Перейдите на закладку Тренды.

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. Щелкните 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.

Подсказка

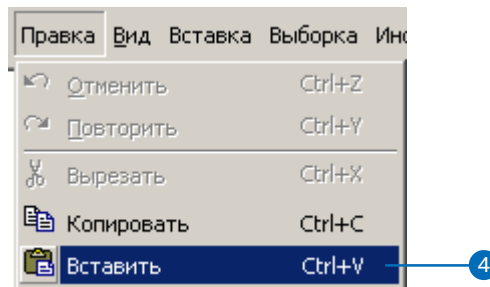
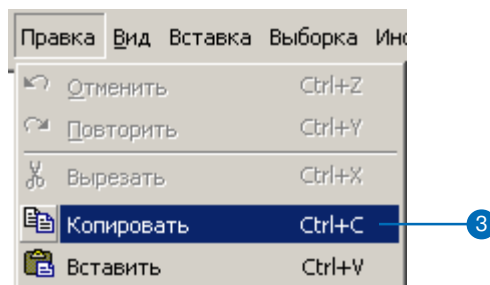
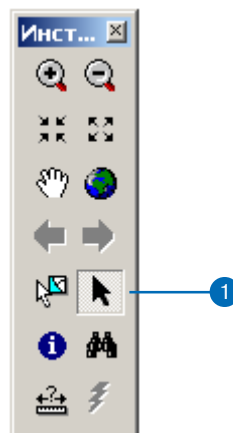
Копирование диаграммы в буфер

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. Щелкните в компоновке на диаграмме, которую вы хотите скопировать.
3. В меню Правка выберите Копировать.
4. В меню Правка выберите 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.

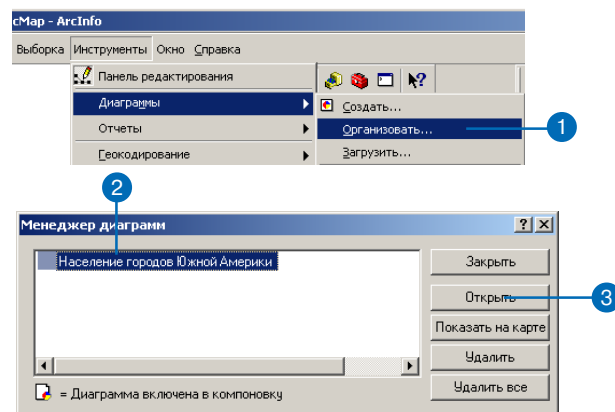
Подсказка

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.

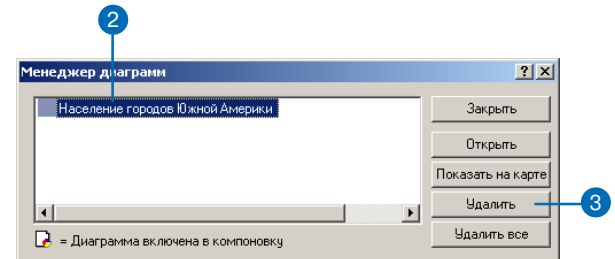
Как открыть диаграмму

1. В меню Инструменты укажите на Диаграммы и щелкните Организовать.
2. Щелкните диаграмму, которую вы хотите открыть.
3. Нажмите Открыть.



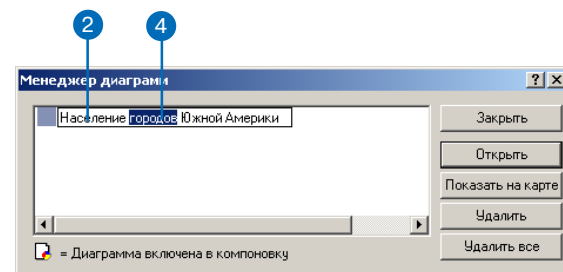
Как удалить диаграмму

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.

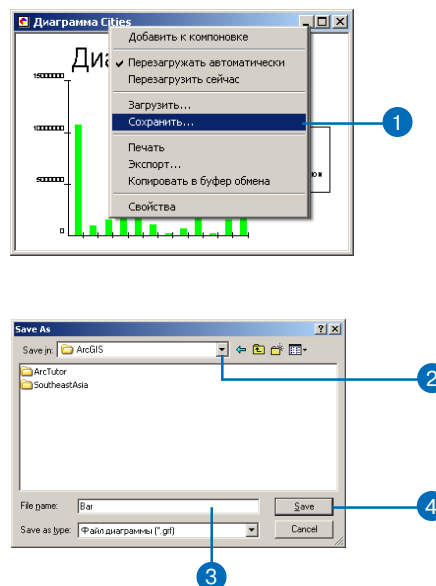
Подсказка

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, PNG.

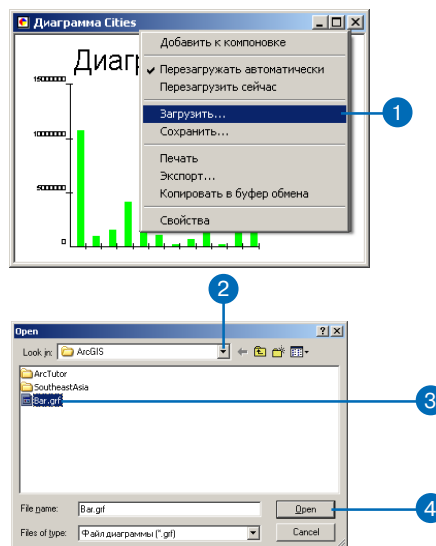
Сохранение диаграммы

1. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите Сохранить.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке Сохранить в и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить диаграмму.
3. Наберите имя для диаграммы.
4. Нажмите Сохранить.



Загрузка диаграммы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна диаграммы и нажмите Загрузить.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке 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.

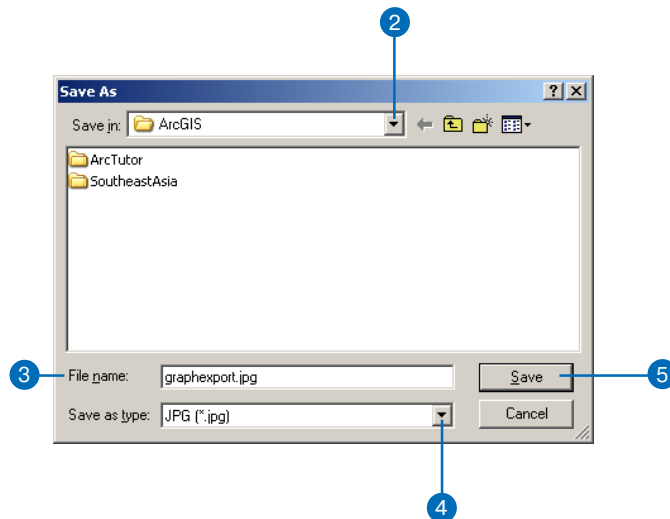
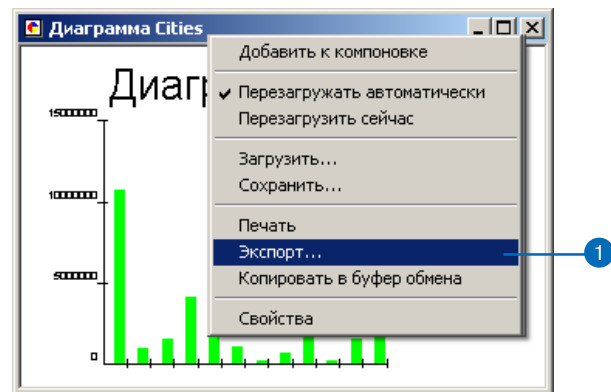
Подсказка

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.

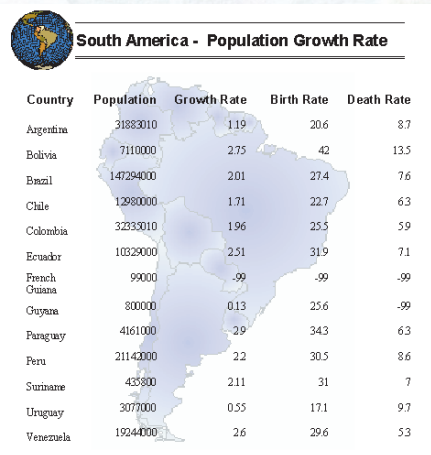


Создание отчетов

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Об отчетах
- Создание простого отчета
- Установка типа и размера отчета
- Работа с полями
- Организация данных отчета
- Добавление элементов отчета
- Настройка представления
- Сохранение и загрузка отчета
- 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 9 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 Crystal Decisions' Crystal Reports™ 9. 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?

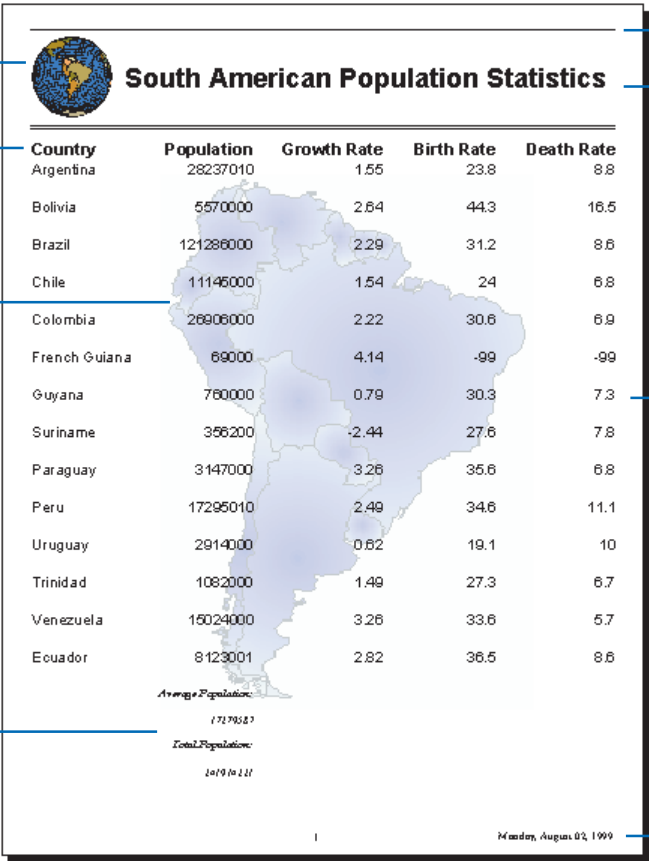
Отчет представляет табличную информацию об объектах карты, оформленную специальным образом для большей репрезентативности данных и облегчения восприятия. Отчеты формируются из таблиц атрибутов слоев карты. Вы можете выбрать, какие поля из таблицы включать в отчет и как их отображать. После того, как 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.

Поместите здесь рисунок, например, логотип компании.

Выберите поля для отображения.

Поместите изображение позади данных.

Вычислите статистические данные по значениям атрибутов.



Нарисуйте границы вокруг элементов отчета.

Поместите заголовок отчета.

Отобразите записи в форме таблицы.

Отобразите текущую дату и номера страниц.

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.

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

Можно закрасить элементы отчета различными цветами.

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.

Отображайте записи в одном или нескольких столбцах.

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 | 2065000 | |
| Average Population in Group | | 2177600 |
| Top of Group Ecuador | | |
| Quito | 1255000 | |
| Guano | 1050000 | |
| 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

ArcMap 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, ArcMap 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 таких элементов, 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.

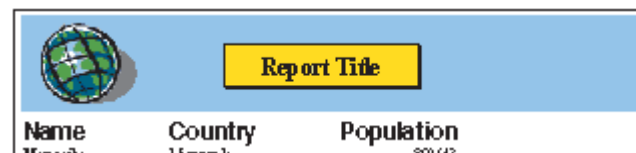
Работа с элементами раздела

Внутри каждого раздела вы можете определять размер и расположение его элементов. Как и с разделами, вы можете позволить ArcMap 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 фона раздела.



Вы можете установить размер, положение и цвет элемента.

После того, как задан нужный размер заголовка, вы можете разместить его относительно других элементов, например, логотипа 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.

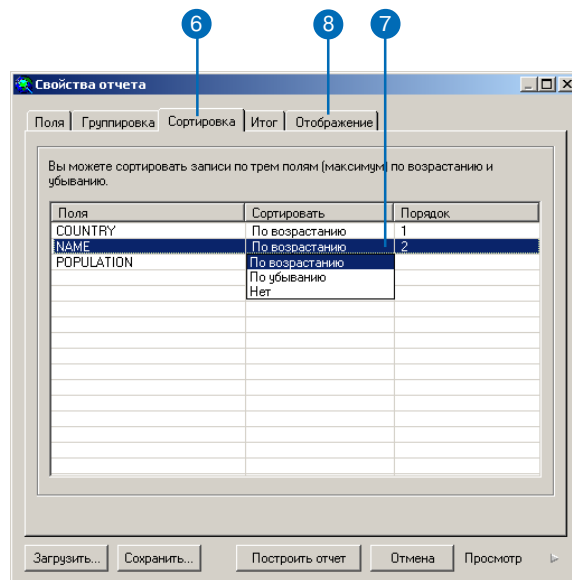
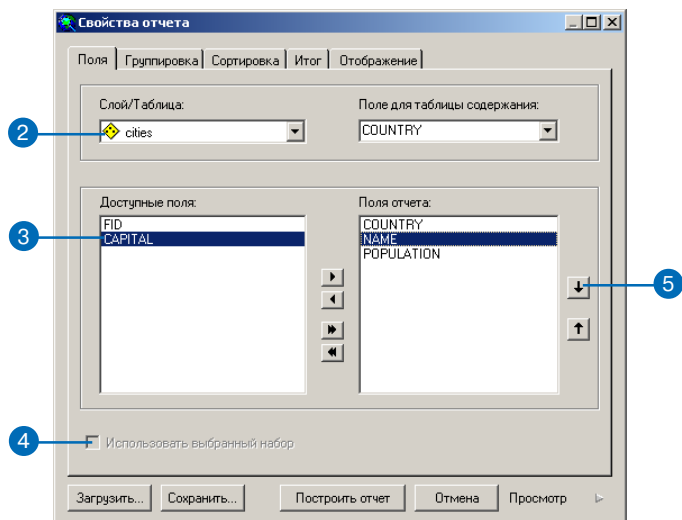
Когда вы создадите отчет, вы выбираете, какие поля отображать, а также включать ли в отчет все объекты слоя, или только выбранные. После того, как вы создали отчет, вы можете добавить его к Виду компоновки карты, или напечатать его.

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 Построить отчет.
2. На закладке Поля щелкните по стрелке вниз в строке Слой/Таблица и выберите таблицу, на основании которой вы хотите создать отчет.
3. В списке Доступные поля двойным щелчком выберите поля, которые вы хотите включить в отчет.
4. Поставьте отметку против варианта Использовать выбранный набор.
5. С помощью кнопок со стрелками установите порядок размещения полей в отчете.
6. Откройте закладку Сортировка.
7. Нажмите на поле для сортировки в столбце Сортировать.
8. Откройте закладку Отображение.



Подсказка

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.

Подсказка

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 предоставляет вам список всех элементов, которые вы можете добавить.

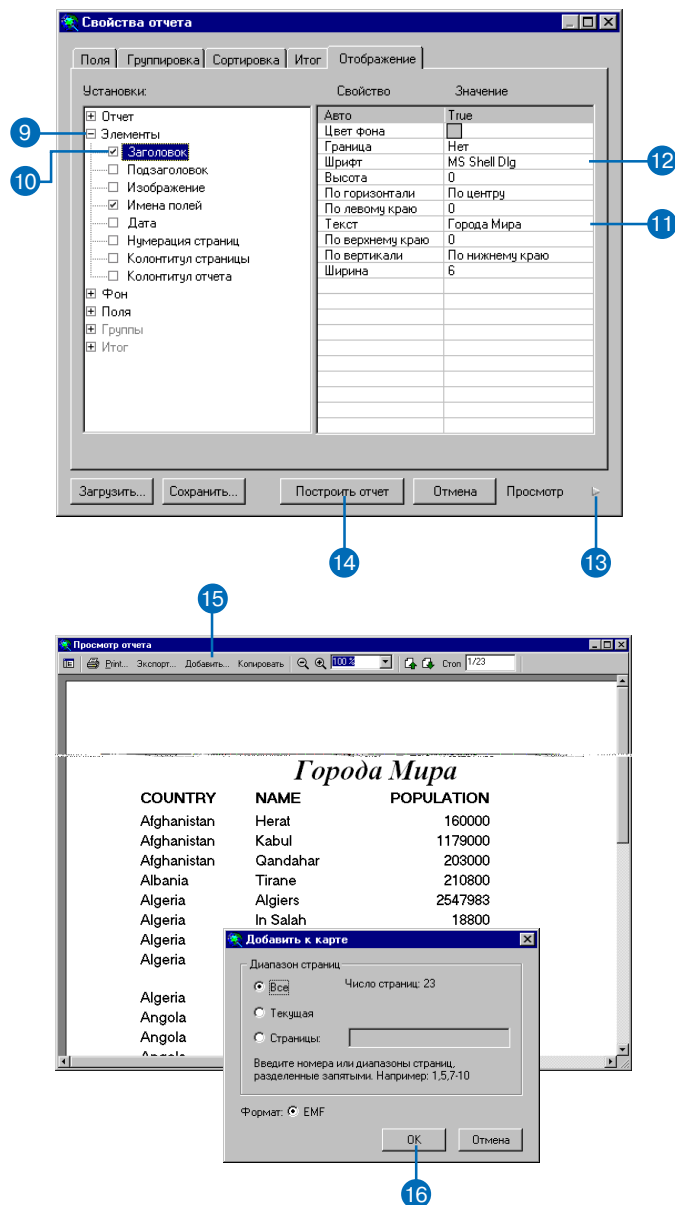
Подсказка

Закрашивание записей

Чтобы данные вашего отчета было легче воспринимать, вы можете оттенить цветом каждую вторую запись отчета. В диалоговом окне Свойства отчета нажмите на закладку Отображение. Щелкните Отчет и затем на Записи. После этого установите свойства в строках Оттенить записи и Цвет тени.

9. В разделе Установки нажмите Элементы.
10. Поставьте отметку в строке Заголовок, чтобы добавить в отчет заголовок.
11. Найдите свойство Текст и введите заголовок для отчета.
12. Щелкните в строке Шрифт и выберите шрифт и размер для заголовка.
13. Щелкните на кнопке Просмотр, чтобы просмотреть отчет.
14. Щелкните Построить отчет.
15. В верхней части окна Просмотр отчета нажмите Добавить, чтобы добавить отчет в Вид компоновки карты.
16. Щелкните 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

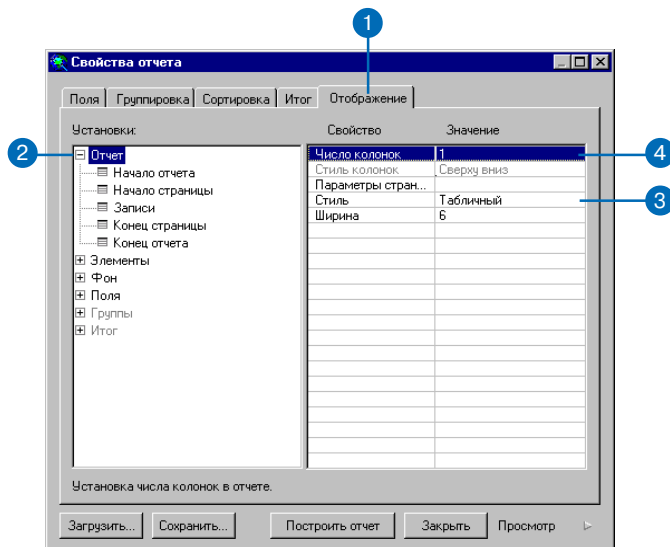
Вы можете создавать отчеты двух различных типов - табличные и в виде колонок. Табличный отчет организует данные в столбцы и строки. Каждая строка представляет одну запись данных, каждый столбец - поле данных. Отчет в виде колонок содержит поля и их значения, располагая их вертикально в столбцах, как 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 задасте 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.

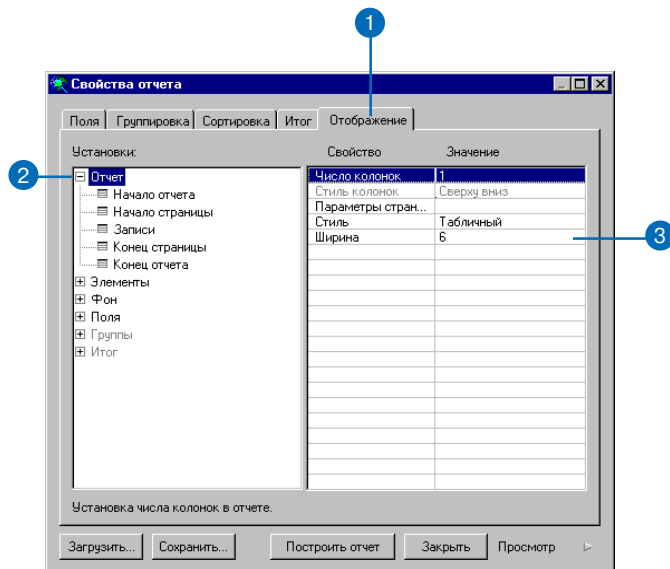
Установка типа отчета

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните в строке Стиль, затем нажмите на стрелку вниз и выберите Табличный или В виде колонок.
4. Для отчета в виде колонок можно установить Число и Стиль колонок.



Установка ширины отчета

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Дважды щелкните в строке Ширина и введите ширину в дюймах.



Подсказка

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.

Подсказка

Формирование отчета для компоновки

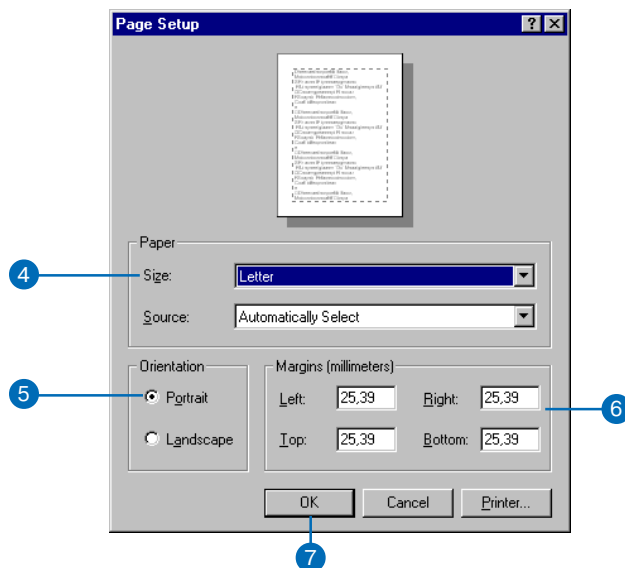
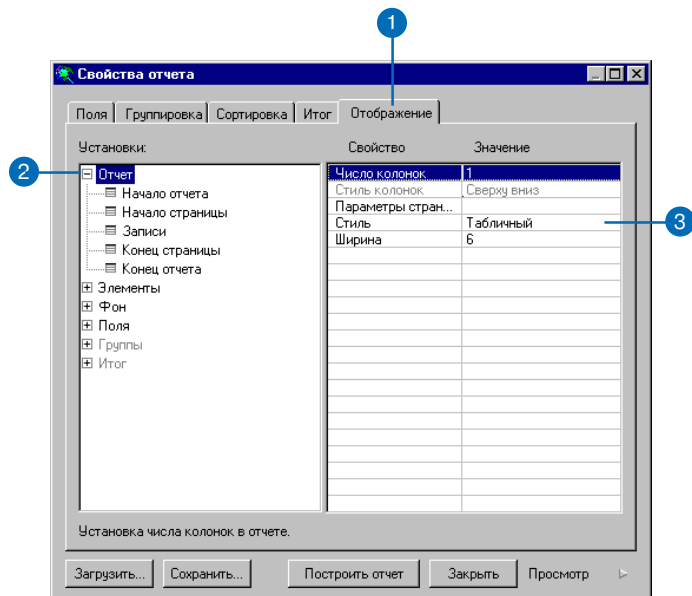
Создавайте отчет такого размера, каким он должен быть в Виде компоновки. Выберите такой размер страницы, чтобы отчет соответствовал выделенному месту. После этого вы можете настраивать поля страницы, чтобы получить нужный размер. Этим вы обеспечите правильность выбора размера текста. Однако после того как вы добавите отчет к Виду компоновки, вы еще можете увеличить или уменьшить его размер.

Установка размера, ориентации и полей страницы

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните в строке Параметры страницы и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Параметры страницы.
4. Щелкните стрелку вниз в строке Размер бумаги и выберите 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. Щелкните ОК.



Работа с полями

Информация, отображаемая в вашем отчете, основана на полях, которые вы выбрали для отчета. Когда вы выбираете поля, вы одновременно устанавливаете порядок, в котором они будут расположены в отчете.

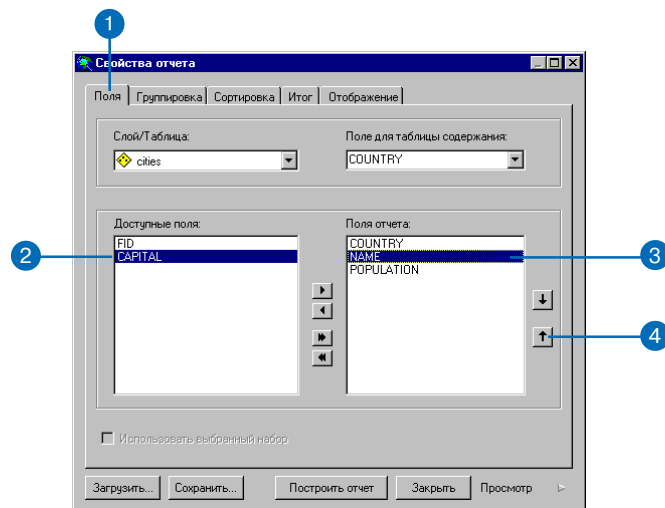
Имя поля, отображаемое в отчете, — то же имя, что указано в базе данных. Однако, поскольку в базе данных для имен полей часто используются сокращения или краткие описания атрибутов, хранящихся в поле, вы можете заменить их имена псевдонимом, т.е. собственным описательным текстом, поясняющим их значение.

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. Откройте закладку Поля в диалоговом окне Свойства отчета.
2. В списке Доступные поля двойным щелчком выберите имена полей, которые вы хотите включить в отчет, если вы этого еще не сделали.
3. В списке Поля отчета выберите поле, которое вы хотите переместить.
4. Нажимая на кнопки со стрелками, переместите поле выше или ниже.

В отчете поля будут расположены в том порядке, который вы задали.

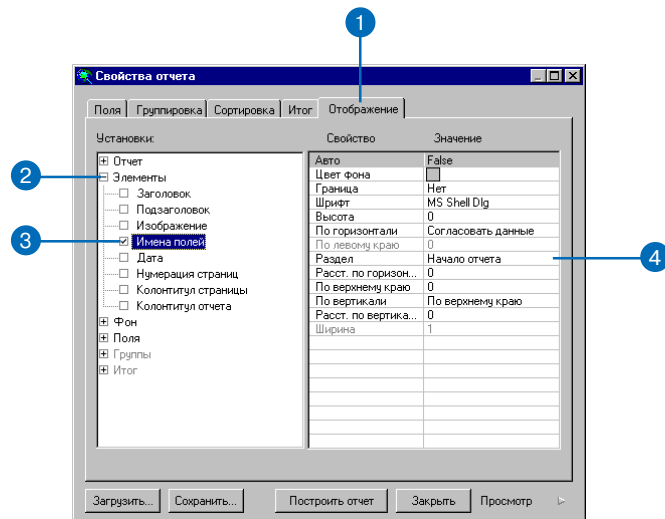


Отображение имен полей

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Нажмите Элементы.
3. Поставьте отметку в строке Имена 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 щелкните 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.



Подсказка

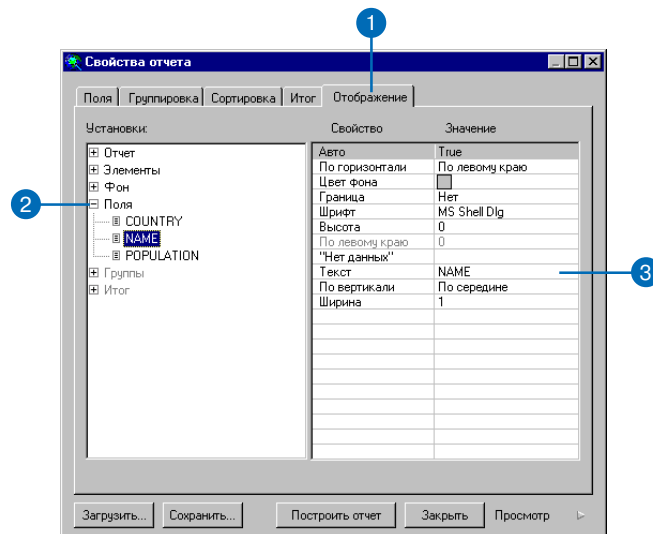
Установка псевдонимов полей

Псевдонимы полей, которые вы указываете при создании отчета, будут относиться только к отчету.

Установка псевдонима поля

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Поля и выберите имя поля, для которого вы хотите создать псевдоним.
3. Двойным щелчком откройте свойство Текст и введите текст, который вы хотите использовать.

Этот псевдоним поля будет использован только в отчете.



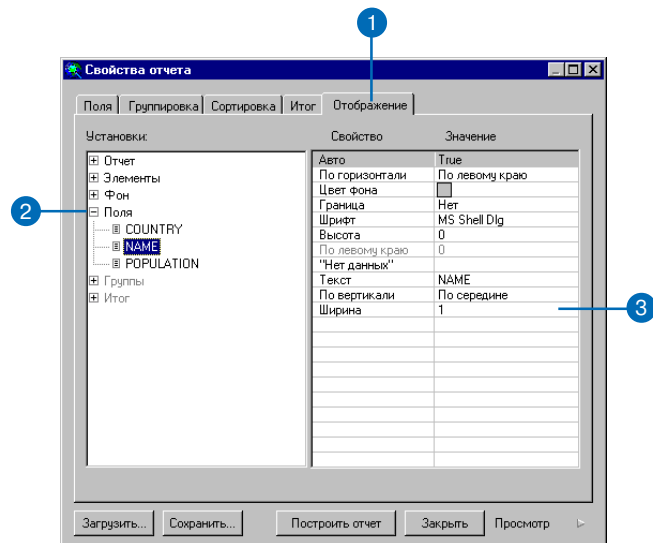
Подсказка

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Поля и выберите имя поля, для которого вы хотите установить ширину.
3. Двойным щелчком откройте свойство Ширина и введите нужную ширину.

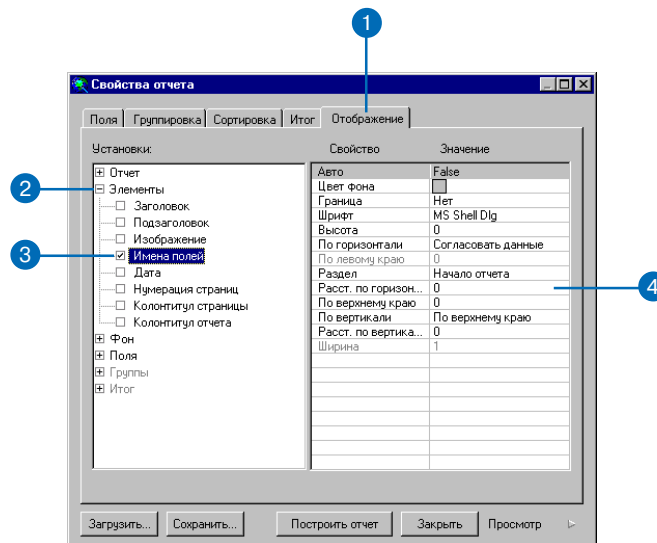


Подсказка

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку в строке Имена полей, если она еще не поставлена.
4. Двойным щелчком откройте Интервал и введите расстояние по горизонтали в дюймах. Значение, которое вы введете, устанавливает расстояние между полями в табличном отчете или между именем поля в отчете в виде колонок.



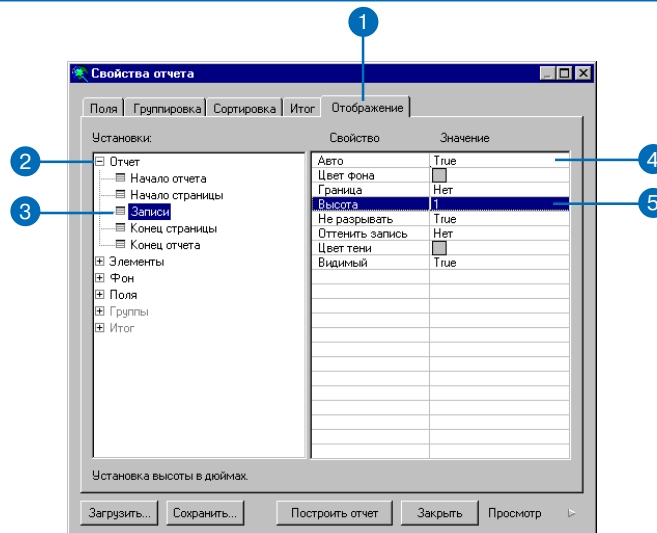
Подсказка

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните Записи.
4. Щелкните Авто, нажмите на стрелку вниз и выберите Нет.
5. Двойным щелчком откройте Высота и введите высоту строки в дюймах.

Увеличение высоты увеличивает расстояние между строками в отчете.



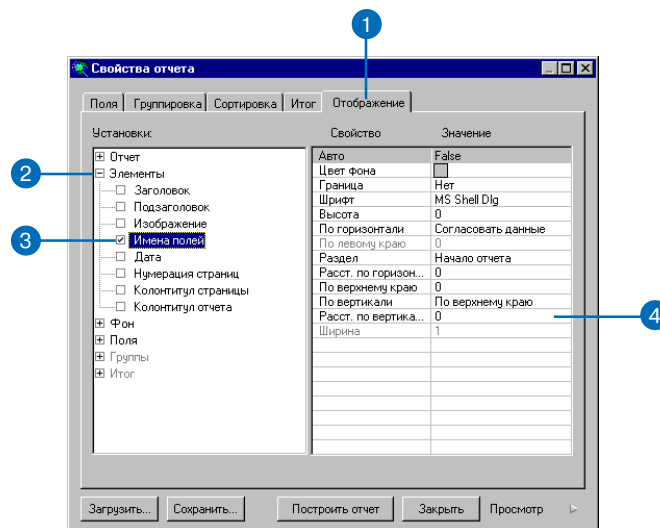
Подсказка

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. Если 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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку в строке Имена полей, если она еще не поставлена.
4. Двойным щелчком откройте диалоговое окно Расстояние по вертикали и введите 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: 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.

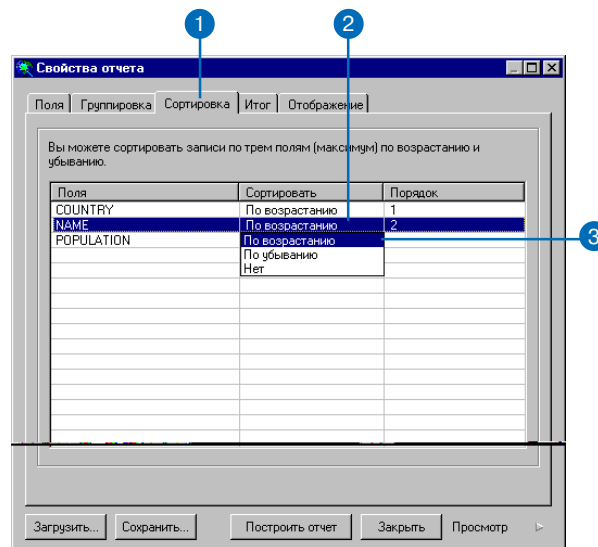
Подсказка

Сортировка записей с использованием до трех полей
Вы можете сортировать записи на основании не более трех полей по убыванию или по возрастанию.

Сортировка записей

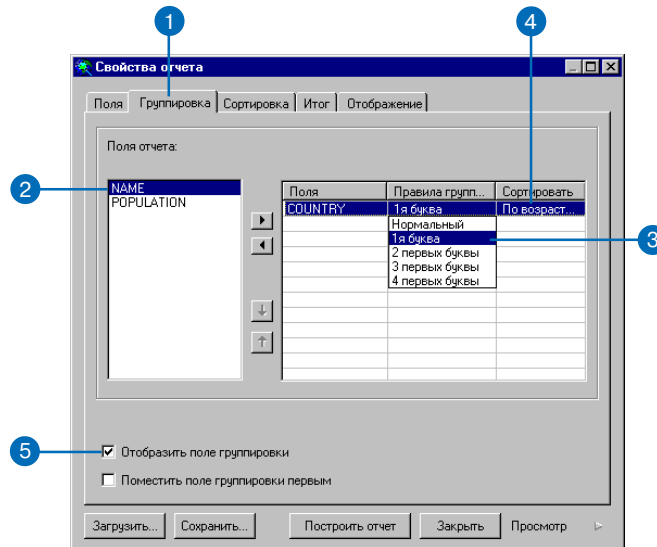
1. Откройте закладку Сортировка в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните на поле для сортировки в столбце Сортировать.
3. Выберите По убыванию, По возрастанию или нет.
4. Если вы хотите отсортировать еще по другим полям, щелкните на них и затем на метод сортировки.

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. Откройте закладку Группировка в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Дважды щелкните по полю, которое вы будете использовать для группирования данных.
3. Щелкните 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.



Подсказка

Какие статистические параметры доступны?

Вы можете вычислить среднее арифметическое, общее число, минимум, максимум, стандартное отклонение и сумму любых численных полей в вашем отчете.

Подсказка

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.

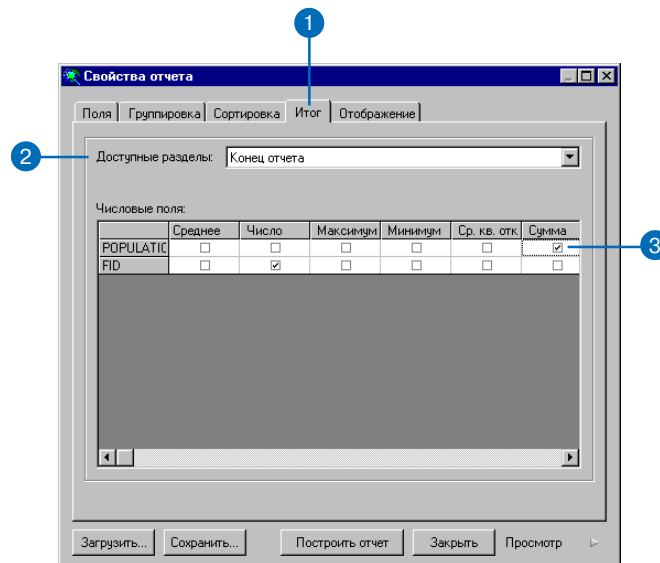
Подсказка

Закрашивание записей

Чтобы данные вашего отчета было легче читать, вы можете закрасить определенным цветом каждую вторую запись в отчете. На закладке Отображение щелкните Отчет и затем Записи. Затем установите свойства Оттенить запись и Цвет тени.

Вычисление суммарных статистических данных

1. Откройте закладку Итог в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Нажмите на стрелку вниз в строке Доступные разделы и выберите раздел, в который вы хотите поместить статистику.
3. Для каждого цифрового поля поставьте отметку в строке, соответствующей 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 добавить нужный элемент к отчету в процессе его создания.

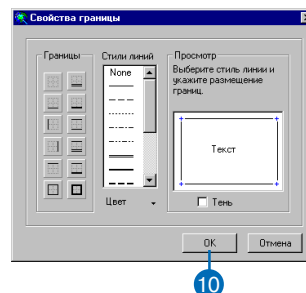
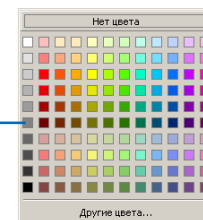
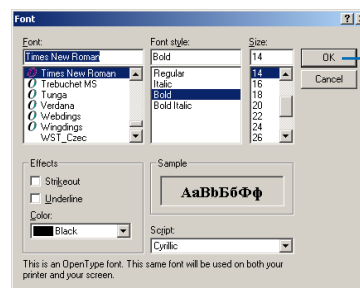
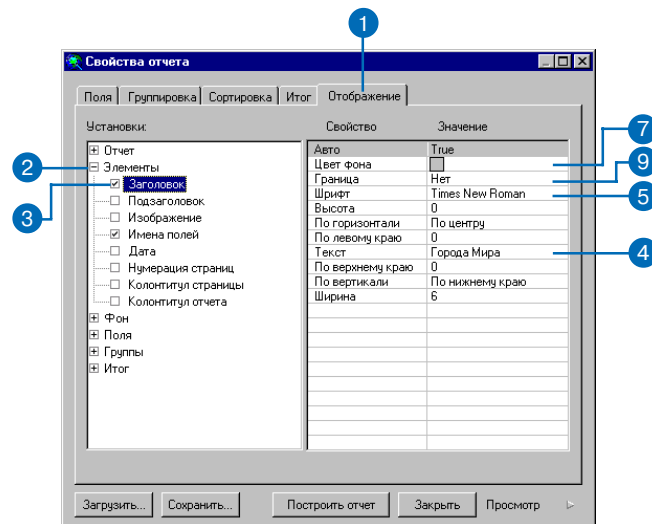
Подсказка

Границы и закрашивание

Можно выделять элементы отчета границами и цветом фона.

Добавление заголовка

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Щелкните Заголовок.
4. Дважды щелкните Текст и введите текст заголовка.
5. Щелкните Шрифт и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Шрифт.
6. Выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и нажмите ОК.
7. Щелкните Цвет фона и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Цвет.
8. Выберите нужный вам цвет.
9. Щелкните Граница и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Свойства границы.
10. Выберите нужный стиль границы и нажмите ОК.



Подсказка

Установка высоты элемента

В общем случае ArcMar 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.

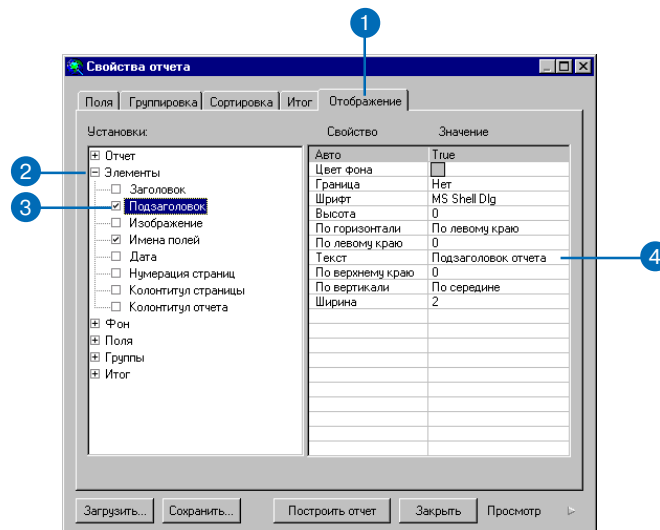
Подсказка

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.

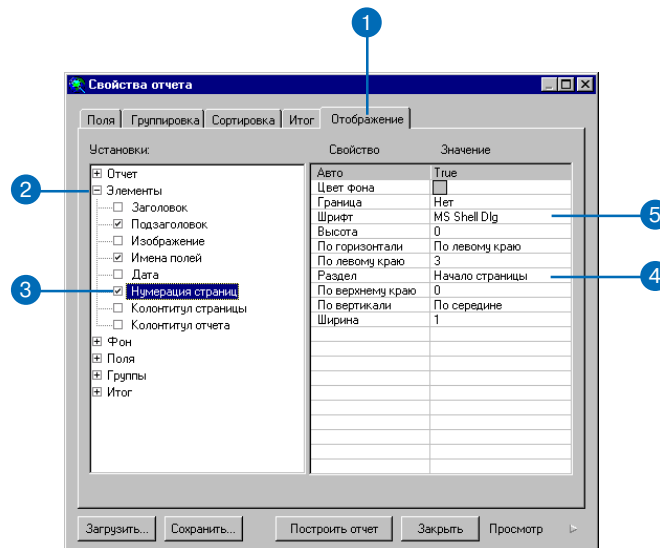
Добавление подзаголовка

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку возле Подзаголовок.
4. Двойным щелчком откройте диалоговое окно Текст и введите текст подзаголовка.



Добавление нумерации страниц

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Нажмите Элементы.
3. Поставьте отметку возле Нумерация страниц.
4. Нажмите на Раздел, щелкните на стрелке вниз и затем выберите Начало страницы или Конец страницы.
5. Нажмите на Шрифт и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Шрифт.
6. Выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и щелкните ОК.



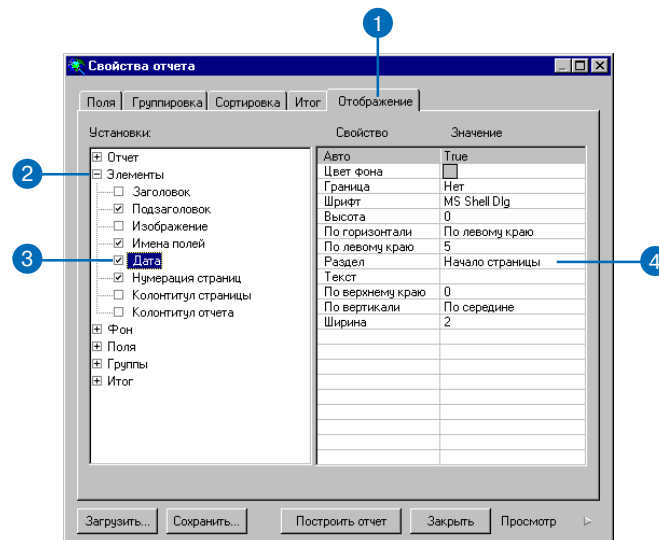
Подсказка

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку возле Дата.
4. Щелкните Раздел, нажмите на стрелку вниз и выберите Начало страницы или 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



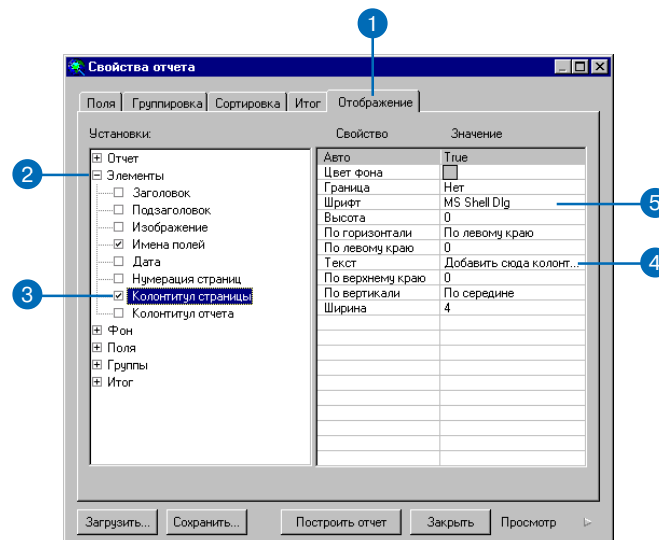
Подсказка

Добавление колонтитулов

Вы можете добавить колонтитулы внизу каждой страницы и еще раз в конце отчета.

Добавление колонтитулов

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку в строке возле Колонтитул страницы или Колонтитул отчета.
4. Дважды щелкните на Текст и введите текст колонтитулов.
5. Нажмите на Шрифт и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Шрифт.
6. В диалоговом окне Шрифт выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и щелкните ОК.



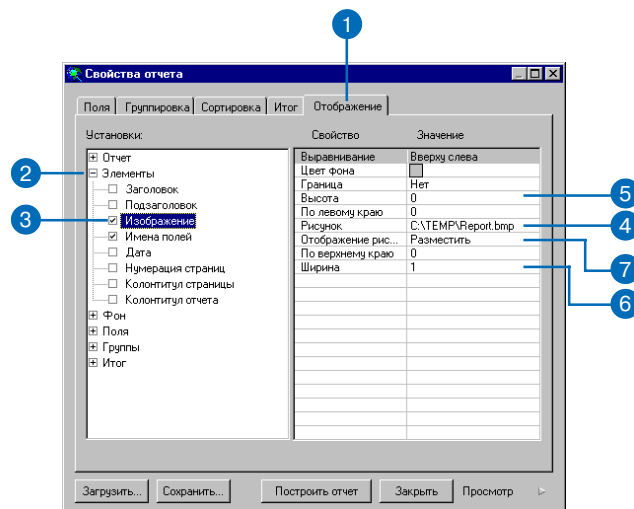
Подсказка

Управление размерами изображения

Изображения не всегда точно подходят по размеру для ваших целей. Тем не менее, после того, как вы добавили изображение к вашему отчету, вы можете поправить его, чтобы оно заняло предназначенное место. Если оно слишком велико, вы можете сжать или обрезать его. Если, наоборот, оно мало, вы можете растянуть его.

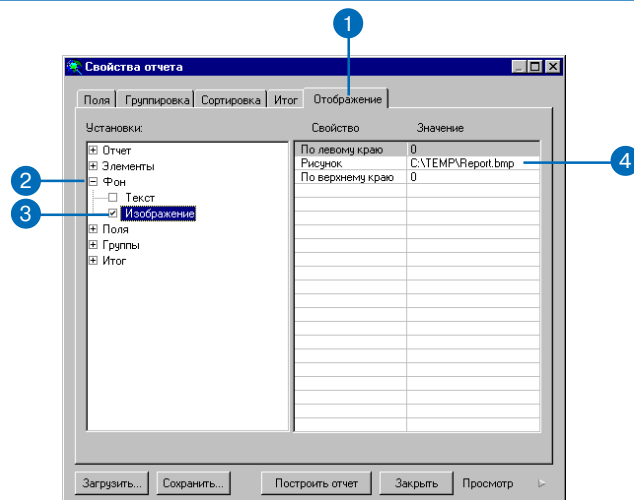
Добавление изображения в Начало отчета

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства Отчета.
2. Щелкните Элементы.
3. Поставьте отметку против Изображение.
4. Щелкните Рисунок, нажмите на кнопку, чтобы войти в диалоговое окно Открыть изображение, и выберите 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. Щелкните Отображение рисунка; нажмите на стрелку вниз; выберите Разместить, Обрезать или Растянуть.



Добавление изображения в качестве фона

1. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Фон.
3. Поставьте отметку против Изображение.
4. Щелкните Рисунок, нажмите на кнопку, чтобы войти в диалоговое окно Открыть изображение и выберите изображение, которое вы хотите показать. Изображение будет помещено в качестве фона для данных отчета на всех страницах.



Подсказка

Размещение фонового текста и изображения

Для позиционирования верхнего левого угла фонового текста или изображения используйте свойства *По верхнему краю* и *По левому краю*.

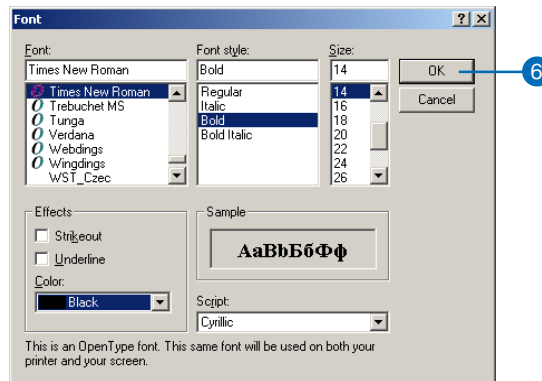
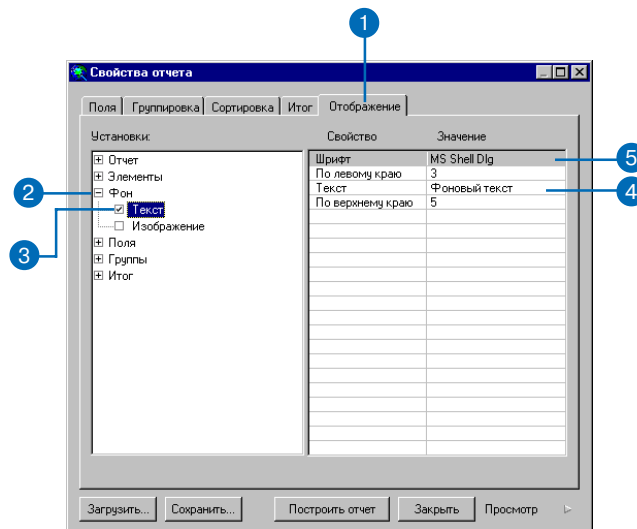
Добавление текста в качестве фона

1. Откройте закладку **Отображение** в диалоговом окне **Свойства отчета**.
2. Щелкните **Фон**.
3. Поставьте отметку в строке возле свойства **Текст**.

4. Двойным щелчком откройте **Текст** и наберите текстовую строку, которую вы хотите использовать в качестве фона.

Текст будет помещен в качестве фона на все страницы.

5. Щелкните **Шрифт**, нажмите кнопку, чтобы войти в диалоговое окно **Шрифт**.
6. Выберите шрифт, размер, стиль и цвет по вашему усмотрению и щелкните **ОК**.



Настройка представления

Как было описано выше в данной главе, отчет состоит из нескольких разделов, каждый из которых соответствует определенной части отчета. Например, раздел *Начало отчета* содержит заголовок 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.

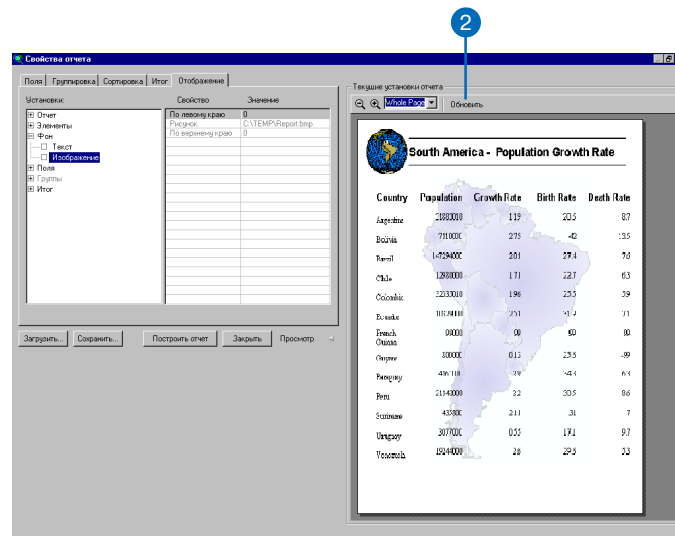
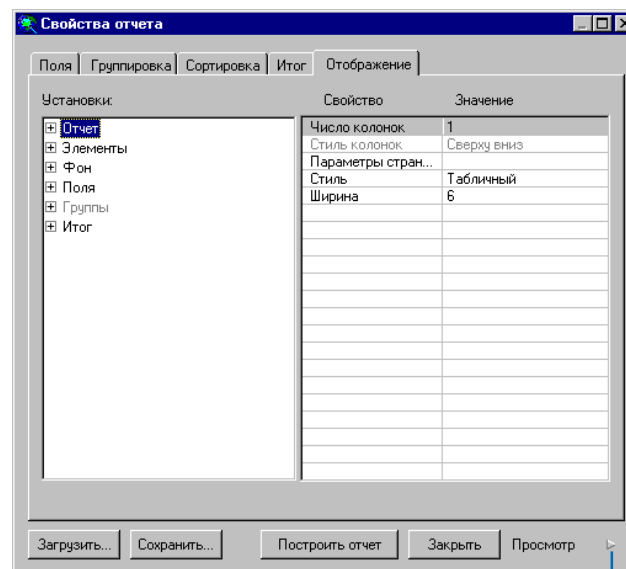
Устанавливая свойства разделов и элементов в них, вы создаете свой собственный формат представления отчета. Когда вы создали отчет, вы можете просмотреть сделанные установки, чтобы оценить оформление вашего отчета.

Предварительный просмотр отчета

1. Нажмите Просмотр в диалоговом окне Свойства Отчета.

Диалоговое окно расширяется, чтобы показать предварительный вид отчета

2. Когда вы модифицировали свойства отчета, нажмите Обновить, чтобы отразить сделанные изменения в окне предварительного просмотра.



Подсказка

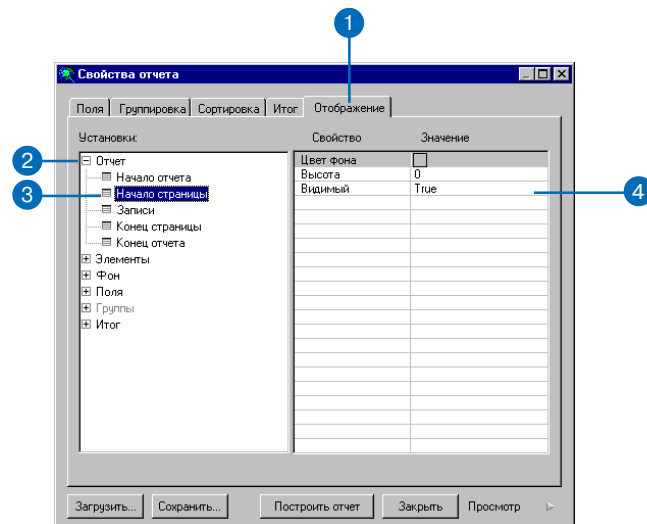
Как отобразить больше данных на вашей странице отчета

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните по разделу отчета, который вы хотите сделать невидимым, например Начало страницы.
4. Щелкните Видимый, нажмите на стрелку вниз и выберите Нет.

Раздел не будет отображаться в отчете.



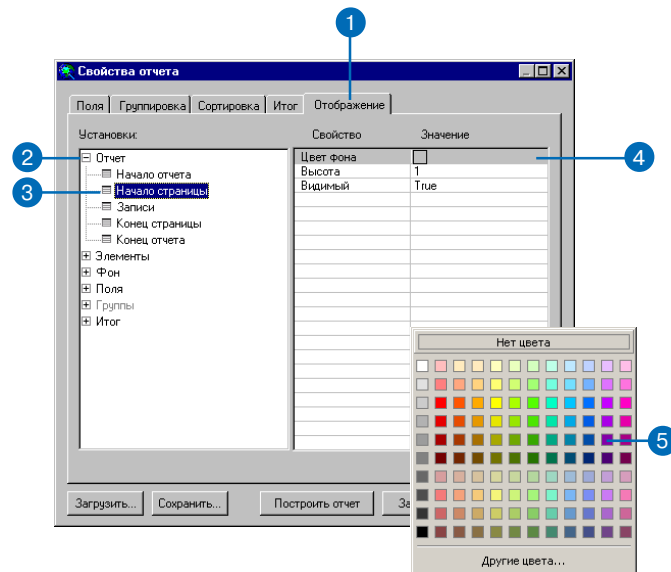
Подсказка

Использование фоновых цветов

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните по разделу отчета, для которого вы хотите выбрать цвет фона, например Начало страницы.
4. Щелкните Цвет фона и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Цвет.
5. Выберите нужный вам цвет фона.



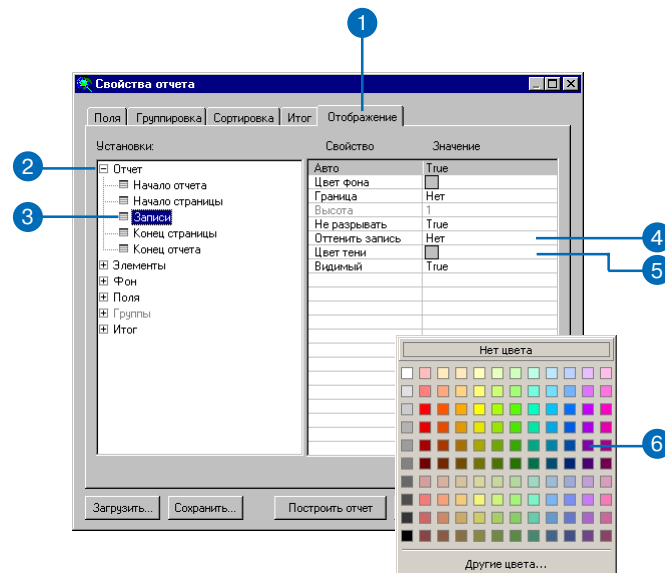
Подсказка

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. Откройте закладку Отображение в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Отчет.
3. Щелкните Записи.
4. Щелкните Оттенить запись, нажмите на стрелку вниз и выберите нужный вариант.
5. Щелкните Цвет тени и нажмите на кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Цвет.
6. Выберите нужный вам цвет для закрашки записей.



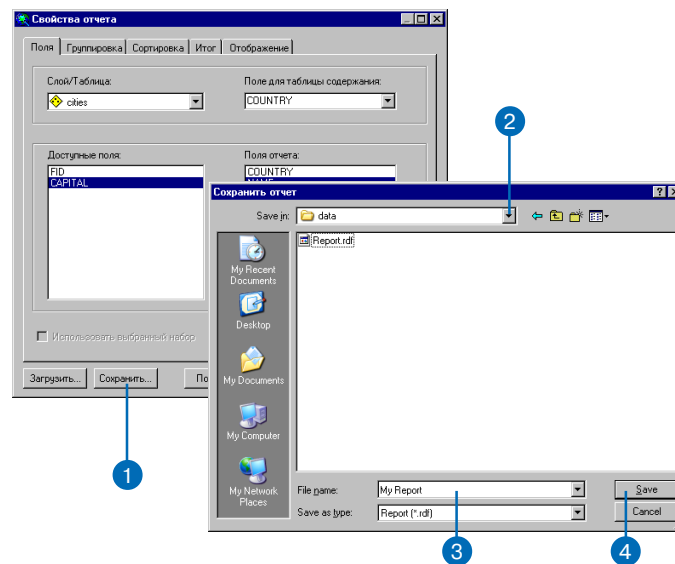
Сохранение и загрузка отчета

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).

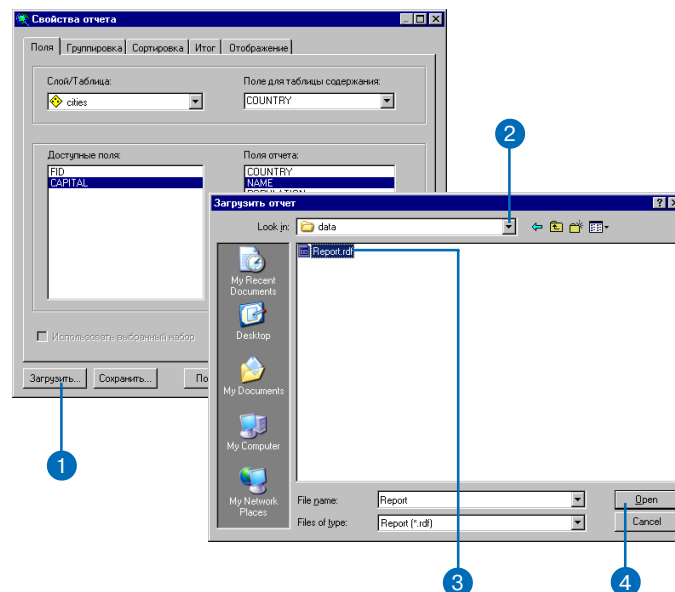
Сохранение отчета

1. Откройте закладку Сохранить в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните стрелку вниз в строке Сохранить как и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить отчет.
3. Введите имя отчета.
4. Щелкните Сохранить.



Загрузка отчета

1. Откройте закладку Загрузить в диалоговом окне Свойства отчета.
2. В окне Загрузить отчет перейдите в папку, в которой вы сохранили отчет.
3. Щелкните на отчете.
4. Щелкните Открыть.



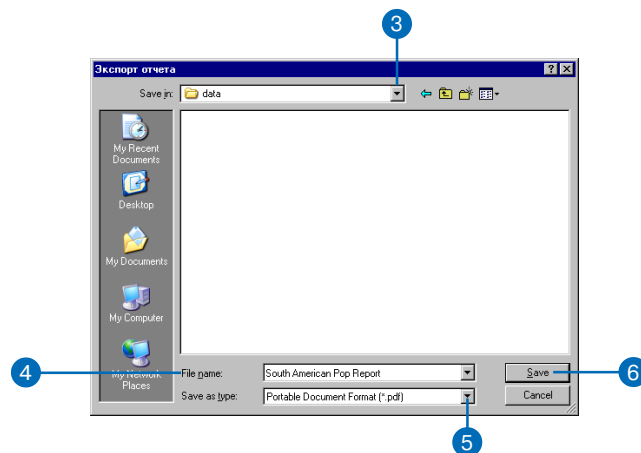
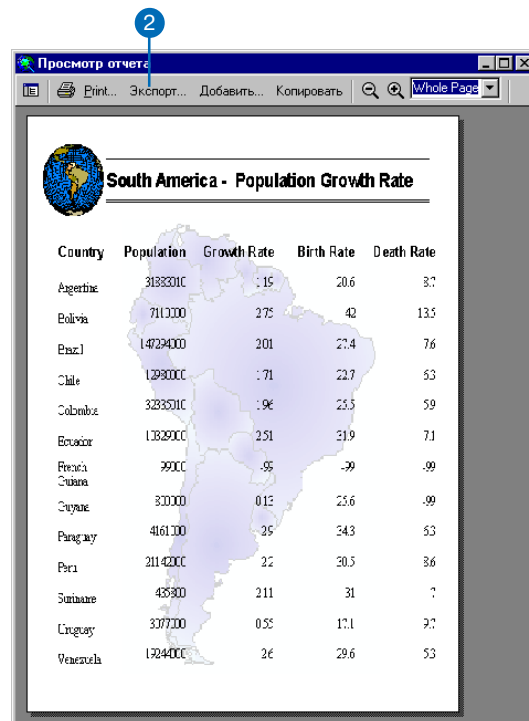
Подсказка

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. Откройте закладку Построить отчет в диалоговом окне Свойства отчета.
2. Щелкните Экспорт в окне Просмотр отчета.
3. Нажмите на стрелку вниз в строке Сохранить как и перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить экспортированный отчет.
4. Наберите имя отчета.
5. Нажмите на стрелку вниз в строке Сохранить как тип и выберите тип файла, в который вы хотите экспортировать.
6. Нажмите Сохранить.



Использование Crystal Reports

Для создания сложных отчетов в ArcMap включен модуль Crystal Decisions' Crystal Reports. Когда вы устанавливаете ArcMap, вам предлагается также установить Crystal Reports. Установив его, вы получаете доступ к Мастеру отчетов Crystal Reports ESRI, 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 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.

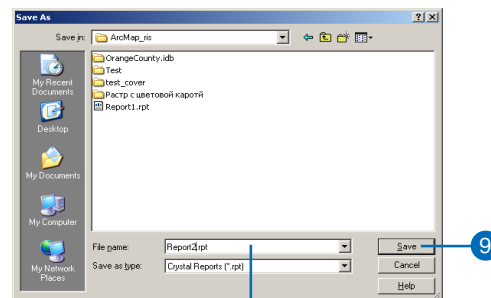
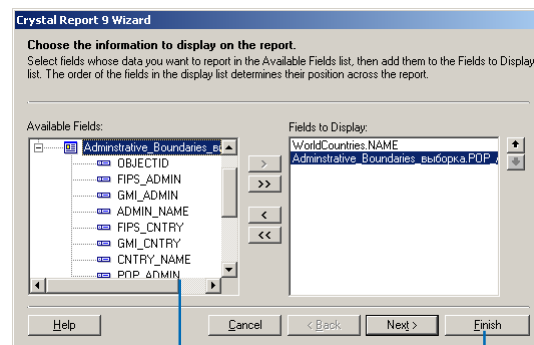
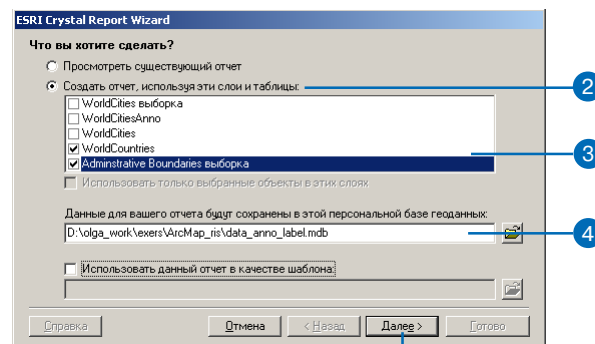
5. Щелкните Далее.

Запускается Мастер Crystal Reports 9.

6. Дважды щелкните поля, которые вы хотите включить в отчет.
7. Щелкните Готово, чтобы создать отчет.

Дополнительно, вы можете щелкнуть Далее, чтобы задать остальные параметры отчета.

8. Введите имя отчета.
9. Щелкните Сохранить.



Подсказка

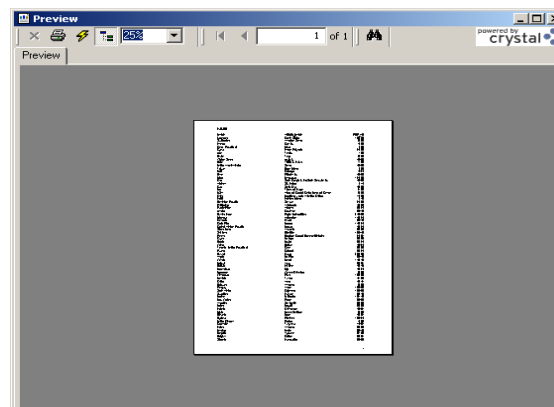
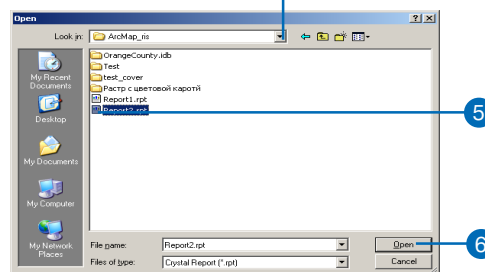
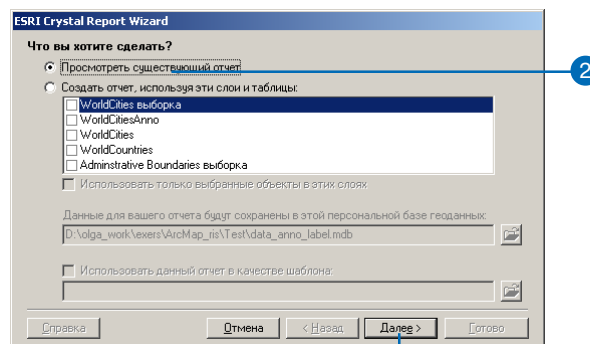
Можно ли добавить отчет Crystal Reports к компоновке карты?

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. Щелкните Далее.
4. Нажмите на стрелку вниз окошка Искать в: и перейдите в папку, содержащую отчет.
5. Нажмите на отчет.
6. Щелкните Открыть.

Отчет откроется в отдельном окне.



Запросы к картам

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- **Идентификация объектов**
- **Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту**
- **Интерактивный выбор объектов**
- **Выбор объектов с помощью SQL-запроса**
- **Построение SQL-запроса**
- **Способы поиска объектов по их расположению**
- **Выбор объектов по их расположению**
- **Как выделять выбранные объекты**
- **Отображение информации о выбранных объектах**
- **Экспорт выбранных объектов**
- **Соединение атрибутов пространственных объектов по их расположению**
- **Введение в геообработку**

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.

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 название города. Если вы хотите узнать больше об объекте, используйте инструмент *Идентифицировать*, который отобразит все атрибуты объекта.

Подсказка

Использование инструмента Идентифицировать

Удерживая клавишу *Shift*, щелкните по объектам на карте - результаты идентификации будут отображаться в соответствующем окне.

Подсказка

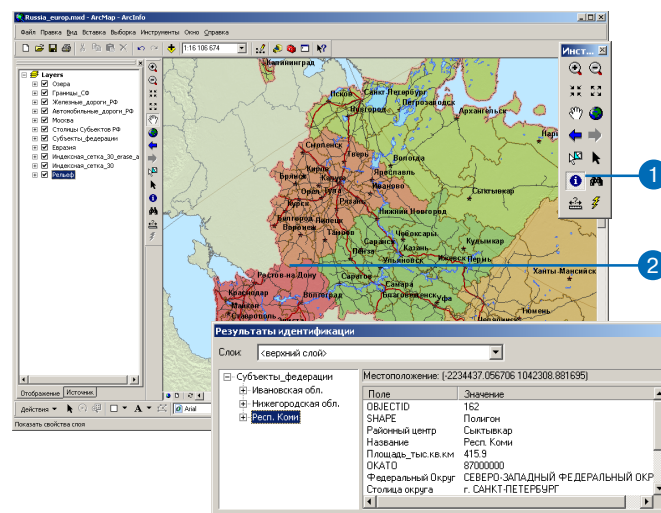
Я не вижу подсказок карты

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 с помощью мыши

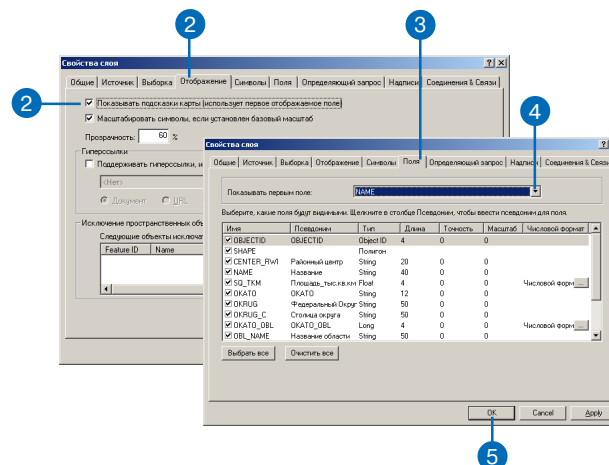
1. Нажмите на кнопку Идентифицировать панели Инструменты.
2. Щелкните на объекте карты, который вы хотите идентифицировать.

Объекты всех видимых слоев, над которыми находился курсор, будут идентифицированы.



Отображение подсказок карты

1. Щелкните правой кнопкой на слое в таблице содержания, для которого вы ходите отобразить Подсказки карты и нажмите Свойства.
2. Откройте закладку Отображение и включите опцию Показывать подсказки карты.
3. Откройте закладку Поля.
4. Из выпадающего меню выберите поле, содержащее атрибут, который вы хотите показывать в качестве подсказки.
5. Щелкните ОК.
6. Поместите курсор над объектом слоя и задержите его, чтобы увидеть Подсказку карты.



Отображение Web-страницы или документа, относящегося к объекту

С помощью гиперссылок вы можете отобразить Web-страницу или текстовый документ, связанный с объектом, нажав на объект на карте. Гиперссылка - это путь к документу и имя или адрес Web-страницы, хранящийся вместе с объектом.

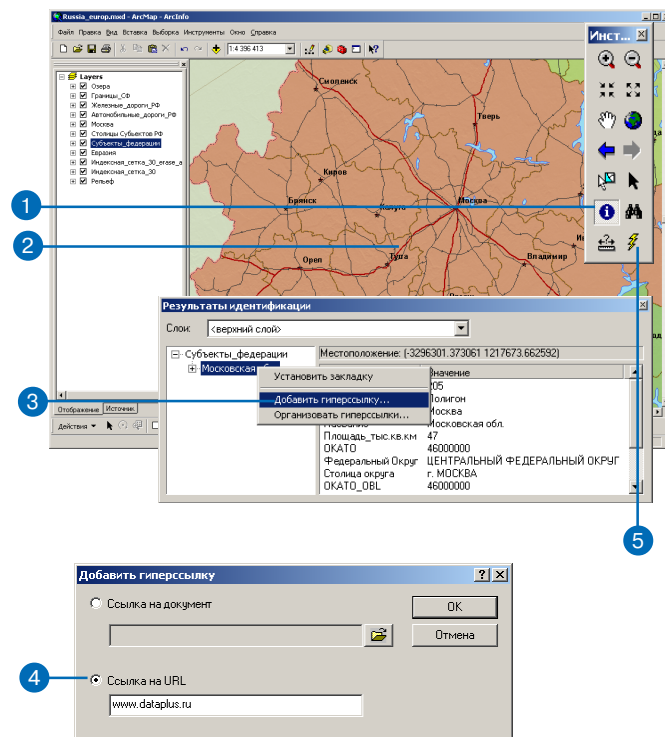
Вы можете создавать динамические гиперссылки, просматривая карту, либо хранить гиперссылки вместе с данными в поле как атрибуты.

Вы можете легко создавать гиперссылки и сохранять их в текущем документе карты или записывать их в файл слоя, щелкая на объектах карты 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 доступ к гиперссылкам через это поле.

Создание и доступ к гиперссылкам, хранящимся в файле слоя или в документе ArcMap

1. Нажмите на кнопку Идентифицировать объекты панели Инструменты.
2. Щелкните на объекте.
3. В окне Результаты идентификации щелкните правой кнопкой на объекте, для которого вы хотите создать гиперссылку, и выберите Добавить гиперссылку.
4. Чтобы добавить гиперссылку на Web-страницу, отметьте Ссылка на URL и наберите URL-путь. Чтобы связать с документом, отметьте Ссылка на документ и введите путь к документу.
5. Нажмите на инструмент Гиперссылка панели Инструменты и щелкните на объекте.



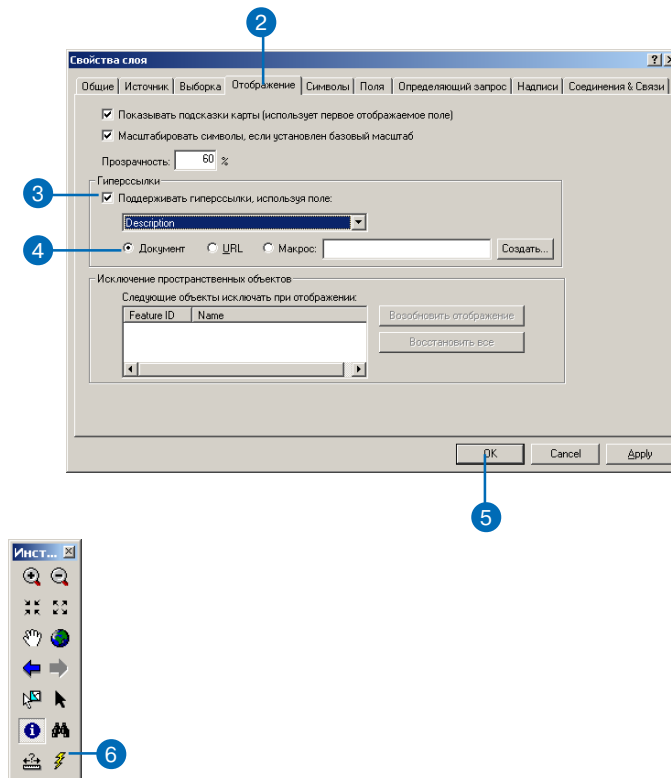
Подсказка

Отображение документов через гиперссылки

Если вы определяете Web-ссылку как гиперссылку, ArcMap запустит установленный по умолчанию Web-браузер и откроет Web-страницу. Если в качестве гиперссылки прописан документ, ArcMap откроет его в соответствующей программе. Если связанный документ находится на сервере, открыть его смогут только те, у кого есть доступ к этому серверу.

Использование поля атрибутов как гиперссылки

1. В таблице содержания щелкните правой кнопкой мыши по слою, содержащему поле с гиперссылками и щелкните Свойства.
2. Откройте закладку Отображение.
3. Отметьте Поддерживать гиперссылки, используя поле. В выпадающем меню выберите поле.
4. Выберите Документ или URL.
5. Щелкните ОК.
6. На панели инструментов щелкните кнопку Гиперссылка.
7. Подведите указатель мыши к объекту и щелкните по нему, чтобы открылась гиперссылка.



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.

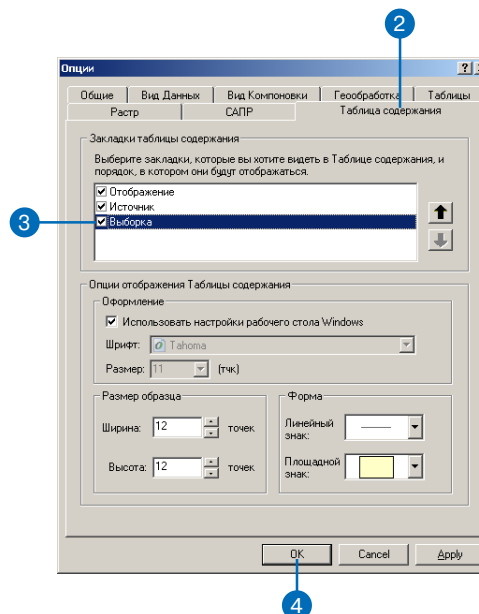
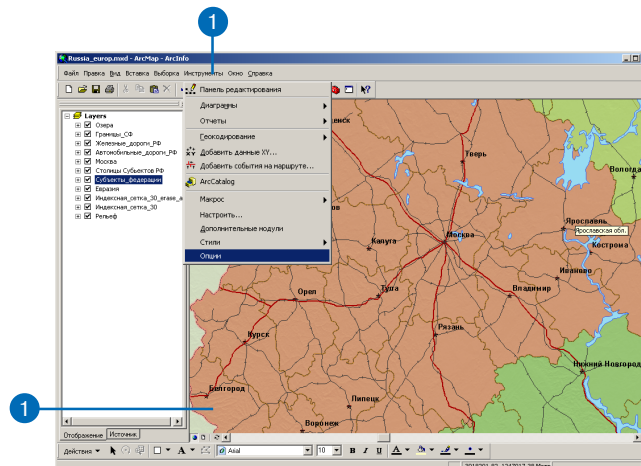
Подсказка

Установка слоев, доступных для выбора

Когда вы устанавливаете слои, доступные для выборки, вы можете отметить или убрать галочки сразу возле всех слоев, если будете держать нажатой клавишу **Ctrl** при щелчке мышью на одном из окошек выбора.

Как сделать закладку Выборка отображаемой

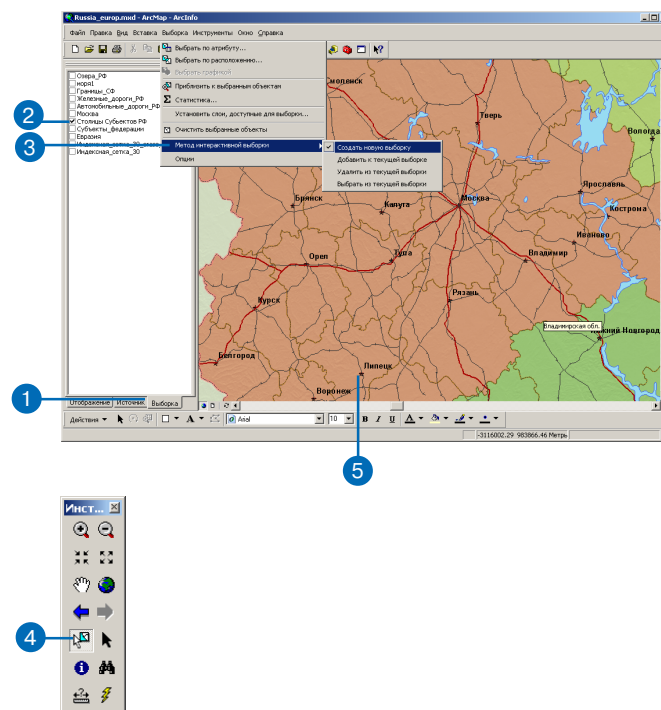
1. В главном меню щелкните Инструменты и выберите Опции.
2. Откройте закладку Таблица содержания.
3. В окне Закладки таблицы содержания поставьте галочку напротив закладки Выборка.
4. Щелкните ОК.



Выбор объекта нажатием на него на карте

1. В таблице содержания откройте закладку Выборка.
2. Поставьте отметки возле тех слоев, из которых вы хотите выбирать объекты.
3. В меню Выборка укажите на Метод интерактивной выборки и поставьте отметку возле Создать новую выборку.
4. Нажмите на инструмент Выбрать объекты.
5. Щелкните на объекте, который вы хотите выбрать.
6. Чтобы выбрать несколько объектов, щелкайте 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.



Подсказка

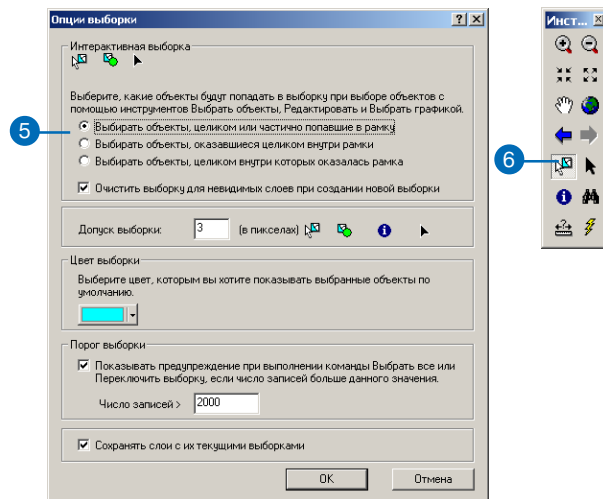
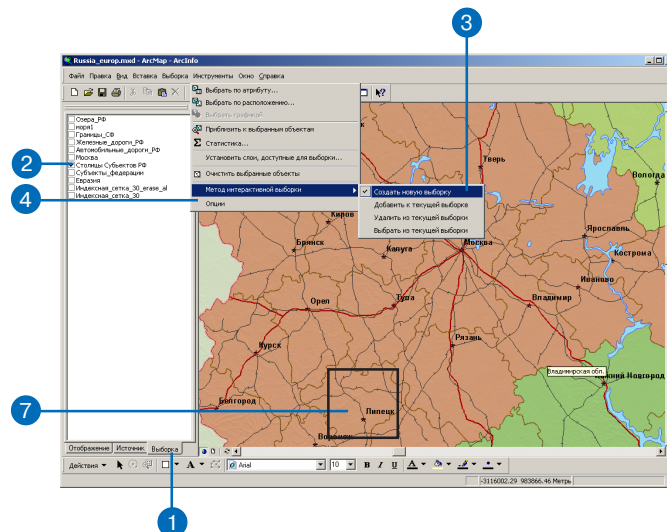
Отмена выбора всех объектов

Чтобы отменить выбор всех объектов сразу, нажмите на карту в точке, где нет объектов или нажмите на объект слоя, недоступного для выбора объектов. Если вы не можете сделать это, нажмите **Очистить выбранные объекты** в меню **Выборка**.

Выбор объектов с помощью растягивания рамки

1. Откройте закладку **Выборка** и щелкните **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 затем щелкните **Создать новую выборку**.
4. Щелкните **Выборка** и затем **Опции**.
5. Укажите, как вы хотите выбирать объекты с помощью прямоугольника, и нажмите **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Выбрать** объекты.
7. Щелкните кнопкой 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, в меню **Выборка**, укажите на **Метод интерактивной выборки** и нажмите **Удалить из текущей выборки**. Очертите прямоугольник вокруг объектов, которые вы хотите удалить из выборки.



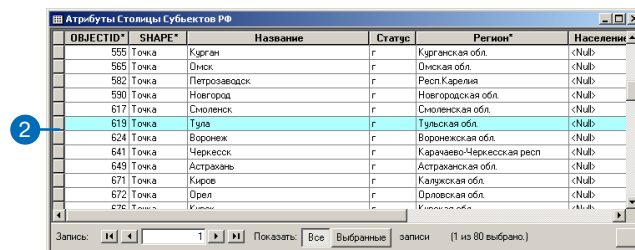
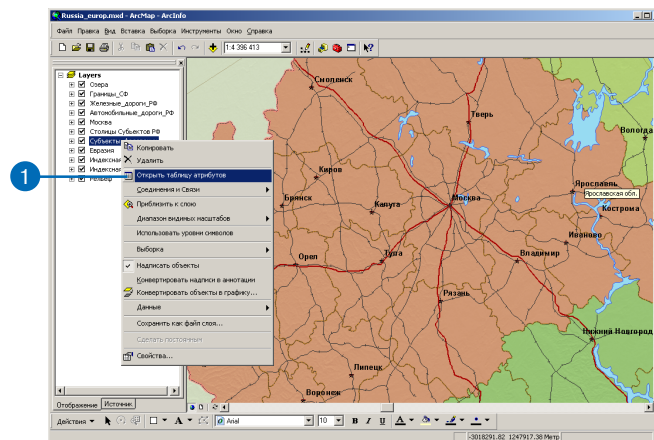
Подсказка

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.

Выбор объектов нажатием на них в таблице

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания и затем нажмите Открыть таблицу атрибутов.
2. Выберите объект в таблице, щелкнув 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.



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.

Подсказка

Попробуйте Мастер запросов
Если вы никогда не выбирали объекты по значениям их атрибутов, нажмите на кнопку **Мастер Запросов**, чтобы сгенерировать выражение запроса.

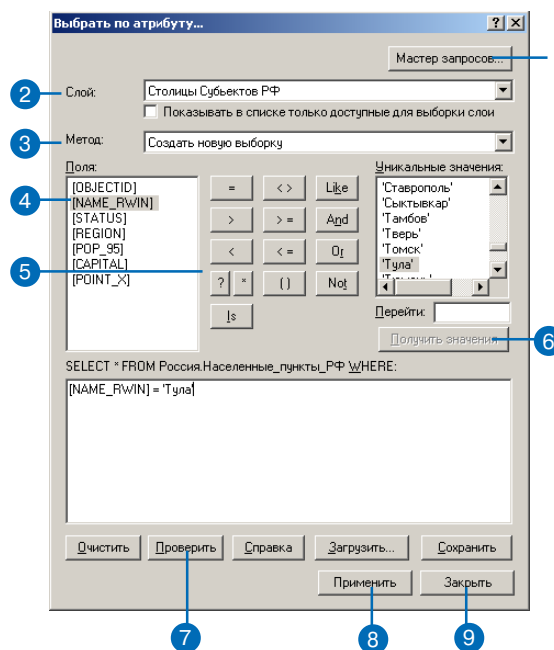
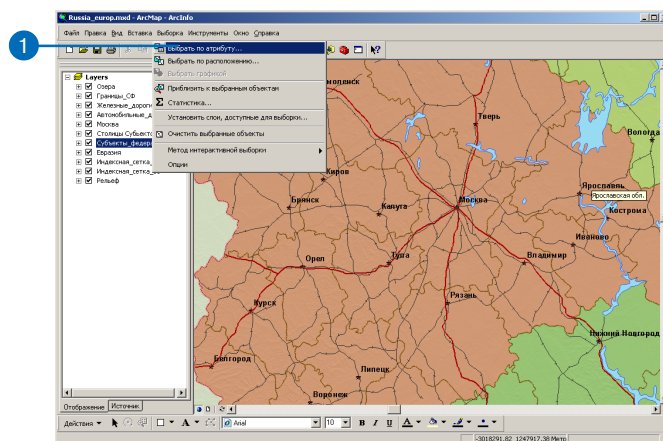
1. Откройте закладку Выборка и щелкните **Выбрать по атрибуту**.
2. Щелкните на стрелке вниз в строке **Слой** и выберите слой, содержащий объекты, которые вы хотите выбрать.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке **Метод** и укажите необходимый метод выбора.
4. Дважды щелкните на поле, чтобы добавить имя поля в окно выражения.
5. Щелкните на операторе, чтобы добавить его в выражение.
6. Выберите **Получить значения**, чтобы увидеть, какие значения имеются в поле.

Двойным щелчком добавьте выбранное значение в выражение.

7. Щелкните на кнопке **Проверить**, чтобы убедиться в правильности синтаксиса вашего запроса.
8. Щелкните **Применить**.

Строка состояния внизу окна ArcMap сообщит вам, сколько объектов было выбрано.

9. Если вы закончили выбирать объекты, щелкните **Заккрыть**.



Мастер запросов поможет в построении выражений.

Построение SQL-запроса

Использование SQL в ArcMap

SQL — это обычный компьютерный язык доступа и управления базами данных. Он используется в ArcMap для выбора объектов через функцию Выбор по атрибуту или через диалоговое окно Конструктор запросов, используемое для построения запросов при определении слоя.

SQL-запросы используются во многих частях ArcMap и его расширениях для определения поднабора данных, над которыми надо производить какие-либо операции. Интерфейс построения запросов одинаковый во всей программе.

SQL-запросы также могут использоваться в качестве параметров, при выборе объектов программным способом.

SQL используется в ArcMap только как язык запросов к базам данных. Этот язык нельзя использовать для вставки, редактирования или удаления данных. Диалоговое окно Выбор по атрибуту позволяет задать только выражение выборки (SELECT) с параметром Где (WHERE).

В следующих разделах описано, как строить простейшие SQL-запросы. Более подробно о том, как строить более сложные выражения SQL см. интерактивную справку по ArcGIS Desktop.

Версии SQL

Синтаксис выражения SQL, которое вы строите, зависит от формата ваших данных. Это происходит потому, что, хотя SQL является стандартным, программное обеспечение баз данных может поддерживать разные версии SQL.

ANSI SQL используется для запросов к базам геоданных ArcSDE, а Jet SQL используется для персональных баз геоданных. Для запросов к покрытиям, шейп-файлам, таблицам INFO и dBASE используется ограниченная версия SQL, не поддерживающая многие объекты и функции ANSI и Jet SQL.

Например, если вы делаете запрос к покрытиям ArcInfo, шейп-файлам, таблицам INFO или dBASE, названия полей в SQL-запросах должны быть заключены в двойные кавычки:

"AREA"

Если запрос осуществляется к данным персональной базы геоданных, названия полей должны быть заключены в квадратные скобки:

[AREA]

Если запрос осуществляется к данным базы геоданных ArcSDE, данным класса объектов ArcIMS или подслою ArcIMS Image Service, поля остаются открытыми:

AREA

Некоторые операторы и ключевые слова также могут варьировать.

Диалоговые окна, в которых создаются SQL-запросы, сами выдают список доступных для запросов полей, ключевых слов и операторов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приводимый в примерах к настоящей главе синтаксис соответствует запросам к персональным базам геоданных Jet SQL (данные Microsoft Access).

Простой SQL-запрос

Простейший SQL-запрос выглядит примерно так:

```
SELECT * FROM states WHERE [STATE_NAME] = 'Alabama'
```

Простые выражения сродни английским фразам и интуитивно понятны. Данное выражение отберет объекты слоя Штаты (states), содержащие в атрибутах поля STATE_NAME значение Alabama.

Так как SQL может использоваться в ArcMap исключительно для построения запросов, вам надо только подставить нужную часть выражения после ключевого слова WHERE.

Поиск строковых значений

Строковые значения всегда заключаются в запросах в одинарные кавычки.

Например:

```
[STATE_NAME] = 'California'
```

Запросы чувствительны к регистру букв, за исключением классов объектов и таблиц персональных баз геоданных. Чтобы осуществить поиск независимо от регистра, используйте функцию SQL для преобразования всех значений к одному регистру. Для файловых источников данных, таких как шейп-файлы и покрытия, используйте функции UPPER (верхний регистр) или LOWER (нижний регистр).

Например, данный запрос выберет всех клиентов, фамилия которых занесена в базу как Иванов либо ИВАНОВ:

```
UPPER("LAST_NAME") = 'ИВАНОВ'
```

Для других источников данных тоже имеются похожие функции. В персональных базах геоданных, например, эти же функции выглядят как UCASE и LCASE.

Используйте оператор LIKE (вместо оператора =) в сочетании с групповыми символами, чтобы строить запросы к частям строк.

В этом примере из названий штатов США запрос выберет Миссисипи и Миссури:

```
[STATE_NAME] LIKE 'Мисс*'
```

Знак "*" используется для представления любого символа или группы символов.

Следующий пример показывает выражение для выбора имен Catherine Smith и Katherine Smith:

```
[OWNER_NAME] LIKE '?atherine smith'
```

Знак "?" представляет любой одиночный символ.

В разных форматах баз данных используются разные групповые символы. В этом разделе в качестве примеров приведены групповые символы, используемые только для персональных баз геоданных. Более подробно о групповых символах см. разделы по SQL интерактивной справки ArcGIS Desktop.

Эти знаки групповых символов появляются в виде кнопок в диалоговом окне, и вы можете нажать на эти кнопки, или же ввести соответствующие знаки с клавиатуры в нужном месте вашего выражения. При этом отображаются только те групповые символы, которые можно использовать применительно к запрашиваемым источникам данных.

Если вы используете знак группового символа в строке вместе с оператором =, знак воспринимается как часть строки, а не как групповой символ.

Вы можете также использовать операторы больше (>), меньше (<), больше или равно (>=) и меньше или равно (<=), чтобы выбирать строковые значения на основании их сортировки.

Например, этот запрос выберет все города в покрытии, названия которых начинаются с букв от М до Z:

```
"CITY_NAME" >= 'M'
```

Сложные запросы с большим количеством параметров, групповыми символами и операторами сортировки могут пригодиться при работе с большими наборами данных ArcSDE.

Оператор не равно (<>) также может использоваться в запросах к строкам.

Ключевое слово NULL

Вы можете использовать ключевое слово NULL, чтобы отбирать объекты и записи, содержащие пустые поля.

Например, чтобы найти города, для которых не была введена численность населения по данным переписи 1996 года, можно использовать следующее выражение:

```
[POPULATION96] IS NULL
```

или

```
[POPULATION] IS NOT NULL
```

Перед ключевым словом NULL всегда стоит IS или IS NOT.

Поиск цифровых значений

Вы можете запрашивать цифровые значения, используя операторы равно (=), не равно (<>), больше (>), меньше (<), больше или равно (>=) и меньше или равно (<=).

Например:

```
[POPULATION96] >= 5000
```

Цифровые значения всегда отображаются с точкой после десятичных разрядов, независимо от ваших региональных настроек. Для отделения десятичных знаков нельзя использовать запятую.

Вычисления

Вычисления включаются в запросы с помощью математических операторов: "+", "-", "*", "/".

Можно использовать вычисление между полем и числом.

Например:

```
"AREA" >= "PERIMETER" * 100
```

Так же можно использовать в выражении вычисление с несколькими полями.

Например, чтобы найти районы с плотностью населения меньшим или равным 25 человек на 1 квадратный километр можно использовать вот такой запрос:

```
[POP1990] / [AREA] <= 25
```

Вычисления между полями не поддерживаются в покрытиях и шейп-файлах (а так же таблицах INFO и dBASE). Но для этих форматов можно включить вычисления между полем и числом.

Приоритет выражения в скобках

Обычно запросы выполняются слева направо, но выражения, заключенные в круглые скобки, выполняются первыми. Можно щелчком мышки добавить в выражение круглые скобки, а потом ввести внутри выражение, либо выделить существующее выражение и щелкнуть кнопку Круглые скобки, чтобы заключить его в них.

Например:

```
[HOUSEHOLDS] > [MALES] * [POP90_SQMI] + [AREA]
```

будет вычисляться не так, как:

```
[HOUSEHOLDS] > [MALES] * ([POP90_SQMI] + [AREA])
```

Комбинированные выражения

Комплексные запросы могут комбинироваться путем соединения выражений операторами AND (и) и OR (или).

Вот пример запроса для выборки всех домов с общей площадью более 500 квадратных метров и гаражом более чем на три машины:

```
[AREA] > 500 AND [GARAGE] > 3
```

Когда вы используете оператор OR, по крайней мере одно из двух разделенных оператором OR выражений, должно быть верно для выбираемой записи.

Например:

```
[RAINFALL] < 20 OR [SLOPE] > 35
```

Используйте оператор NOT (не) в начале выражения, чтобы найти объекты или записи, не соответствующие условию выражения.

Например:

```
NOT "STATE_NAME" = 'Colorado'
```

Оператор NOT можно комбинировать с AND и OR.

Вот пример запроса, где будут выбраны все штаты Новой Англии за исключением штата Мэн:

```
[SUB_REGION] = 'New England' AND NOT [STATE_NAME] = 'Maine'
```

Запрос к датам

Запрос к полям дат с помощью Конструктора запросов или диалогового окна Выбор по атрибуту

В ArcGIS 9 внесены некоторые изменения, касающиеся запросов к полям, содержащим даты.

Чтобы осуществлять запросы к полям с датами, формат поля-источника с датой автоматически показывается в списке уникальных значений, или создается Мастером запросов.

Как правило, достаточно щелкнуть один раз по полю, один раз по оператору и затем по значению, чтобы сгенерировать запрос с правильным синтаксисом.

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.

Пересекаются контуром объектов

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.

Пересекают объекты

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 расстояния от объектов

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, смежных 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 участки на нулевом расстоянии от участков, которые вы уже выбрали.

Имеют центр внутри объектов

Этот метод выбирает полигональные объекты слоя, центроиды которых находятся внутри полигональных объектов другого слоя.

Находятся полностью внутри объектов

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.

Содержат полностью объекты

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.

Делят сегмент линии объектов

Этот метод выбирает объекты, имеющие общие сегменты линий, или вершины, или узлы, с заданными объектами.

Идентичны объектам

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 объекты

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 в объектах

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.

Касаются границы объектов

Если вы выбираете объекты из слоя, содержащего линии, этот метод выбирает линии и полигоны, имеющие общие сегменты, вершины и конечные точки с линиями слоя. Линии и полигоны, пересекающие линии слоя, выбраны не будут.

Если вы выбираете объекты из слоя, содержащего полигоны, этот метод выбирает линии и полигоны, имеющие общие сегменты и вершины с границами полигонов. Линии и полигоны, пересекающие границы полигона, выбраны не будут.

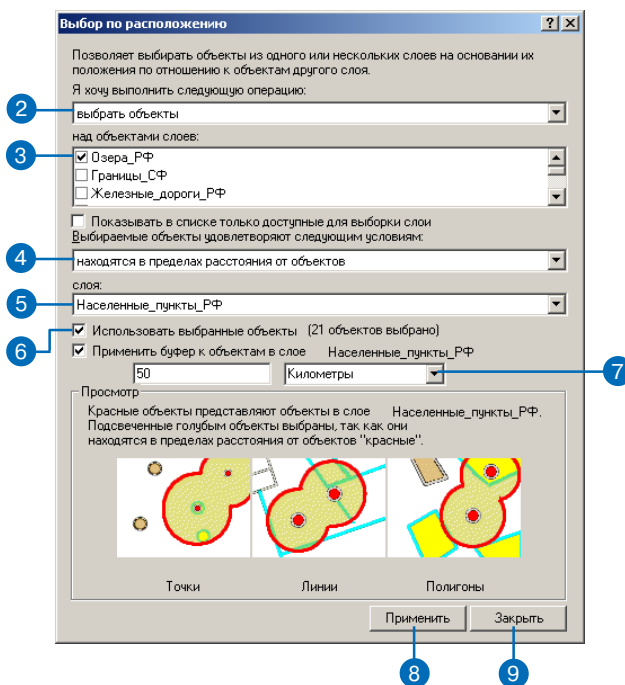
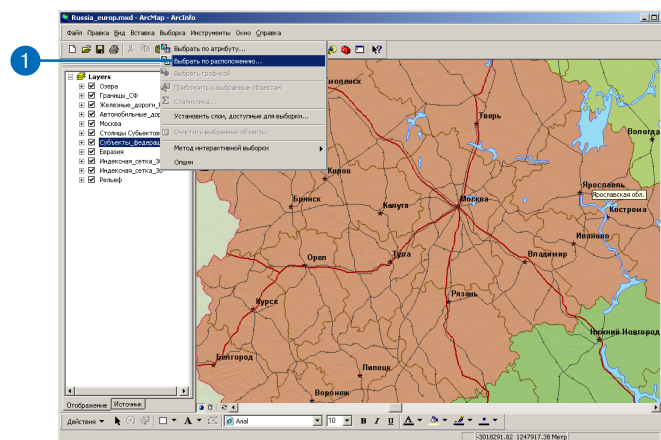
Этот метод нельзя использовать для выбора точечных объектов.

Выбор объектов по их расположению

Предположим, вы хотите узнать, сколько домов были затронуты последним наводнением. Ответ на этот и другие вопросы, можно получить через пространственный запрос. Вы хотите найти пространственные объекты на основании того, как они расположены по отношению к другим пространственным объектам. Например, если у вас есть границы зоны затопления, 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. Щелкните Выборка, и затем - Выбрать по расположению.
2. Нажмите на стрелку вниз и выберите операцию.
3. Поставьте отметку возле слоя(ев), из которых вы собираетесь выбирать объекты.
4. Щелкните стрелку вниз и выберите метод выбора.
5. Щелкните стрелку вниз и нажмите на слой, который вы хотите использовать для выбора объектов.
6. Включите опцию Использовать выбранные объекты.
7. Включите опцию Применить буфер к объектам в слое <Имя слоя> и введите расстояние, в пределах которого нужно искать объекты.
8. Нажмите Применить.
9. Если вы закончили выбирать объекты, щелкните Закрыть.



Как выделять выбранные объекты

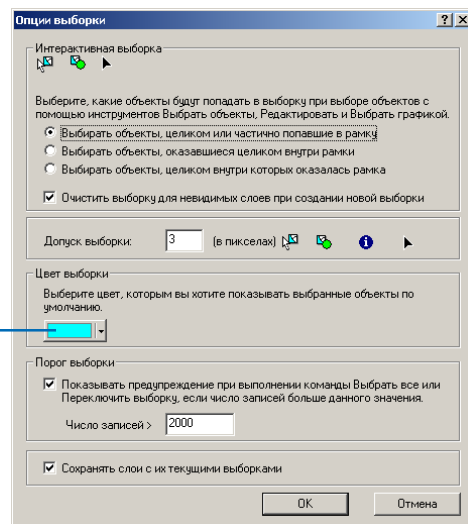
Вы можете отображать выбранные объекты любым цветом или знаком. Вы можете определять этот параметр для всех слоев сразу или только для одного слоя.

Настройка цвета выбранных объектов для всех слоев

1. В меню Выборка щелкните Опции.
2. Щелкните в окне Цвет выборки и выберите цвет, который вы хотите использовать.

Для полигонов это цвет, которым выделяется контур. Для линий и точек это цвет, которым выделяется весь объект.

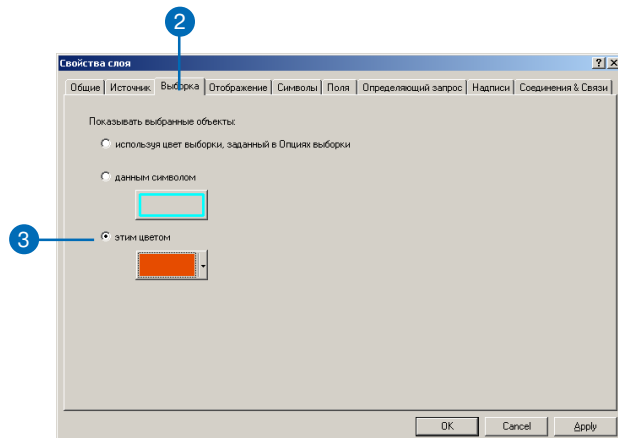
3. Щелкните ОК.



Настройка цвета выбранных объектов для одного слоя

1. Дважды щелкните на слое в таблице содержания, чтобы открыть диалог Свойства слоя.
2. Откройте закладку Выборка.
3. Чтобы отобразить выбранные объекты определенным цветом, включите третью опцию и выберите цвет.
4. Щелкните ОК.

Эта установка перекрывает любые установки, которые вы делаете в диалоговом окне Опции выборки.



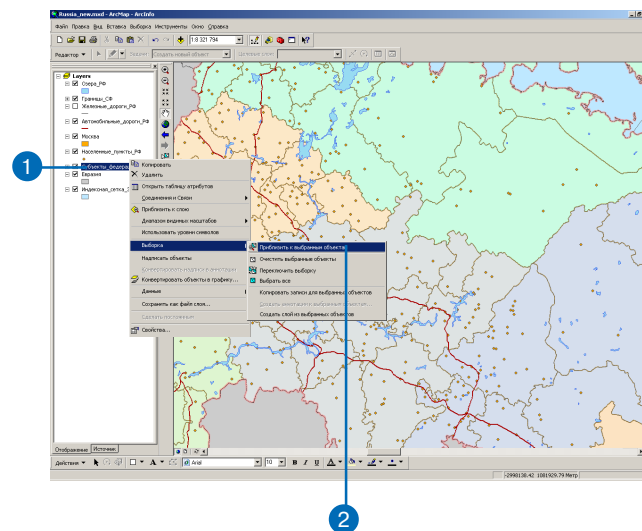
Отображение информации о выбранных объектах

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 щелкните Приблизить к выбранным объектам.

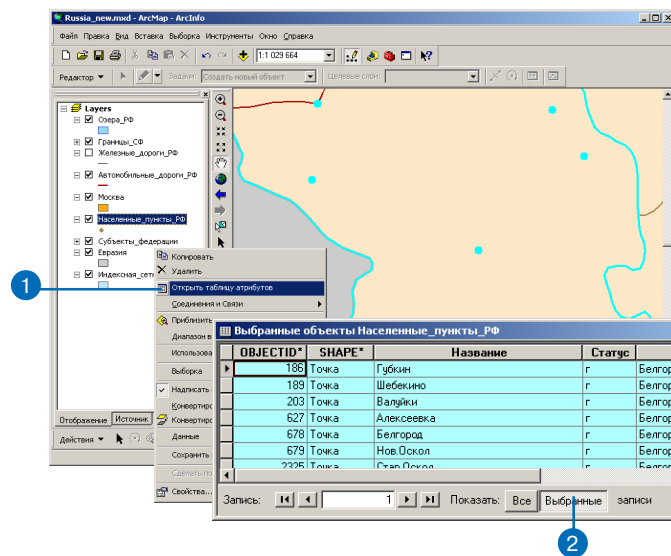
ArcMap меняет размеры изображения так, чтобы стали видны все выбранные объекты.



Отображение атрибутов выбранных объектов

1. Нажмите правой кнопкой мыши на слой с выбранными объектами в таблице содержания и щелкните Открыть таблицу атрибутов.
2. Щелкните Показать Выбранные.

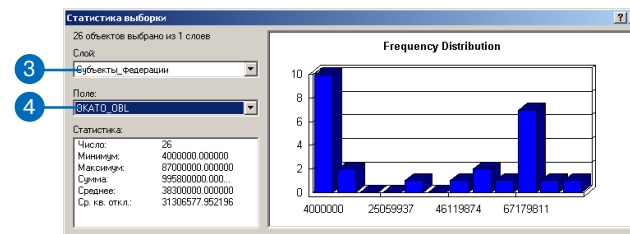
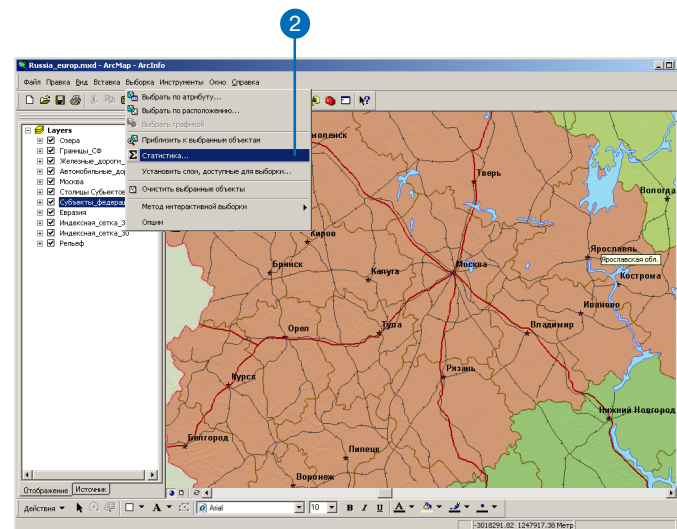
Отображаются записи, соответствующие выбранным объектам.



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 строке Слой и выберите слой карты, для которого вы хотите просмотреть статистику.
4. Нажмите на стрелку вниз в строке Поле и нажмите на поле, по которому вы хотите просмотреть статистику.

Статистика отображается на экране.

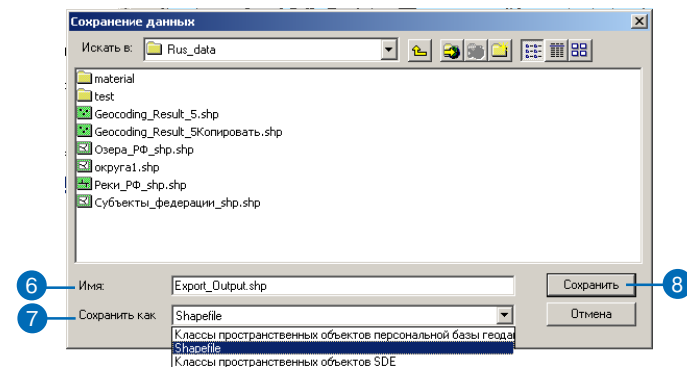
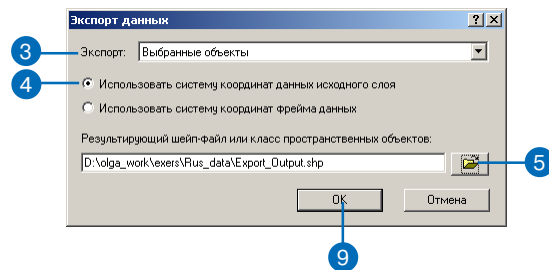
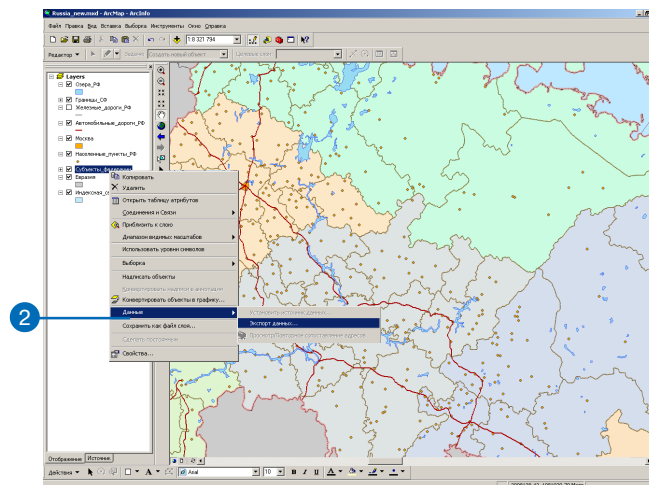


Экспорт выбранных объектов

Предположим, вы выбрали объекты, которые соответствуют определенным критериям, а теперь хотите работать с этими объектами вне текущего слоя. Вы можете экспортировать выбранные объекты в новый шейп-файл, 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

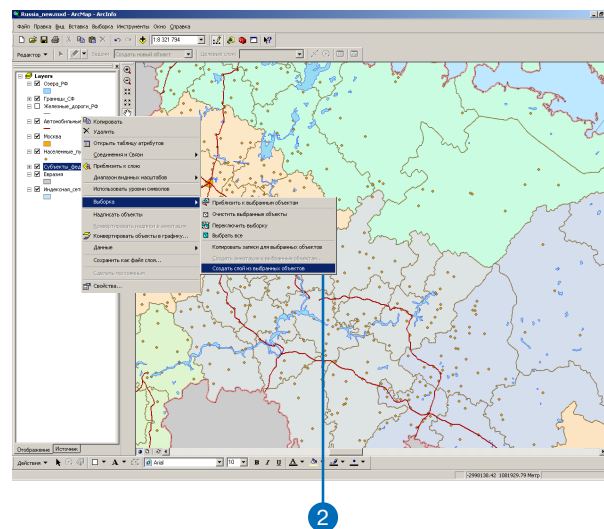
1. Выберите объекты, используя любой из методов, описанных в этой главе.
2. Укажите правой кнопкой мыши на слой выбранных объектов, выберите Данные и щелкните Экспорт данных.
3. Щелкните на стрелку вниз и щелкните Выбранные объекты.
4. Включите опцию Использовать систему координат данных исходного слоя.
5. Щелкните кнопку Обзор и укажите путь, куда вы хотите сохранить экспортируемые данные.
6. Наберите имя для результирующего источника данных.
7. Щелкните на стрелку вниз Сохранить как и выберите тип данных.
8. Щелкните Сохранить.
9. Щелкните 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.

ArcMap автоматически даст название новому слою и добавит его на карту.



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*. ►

Подсказка

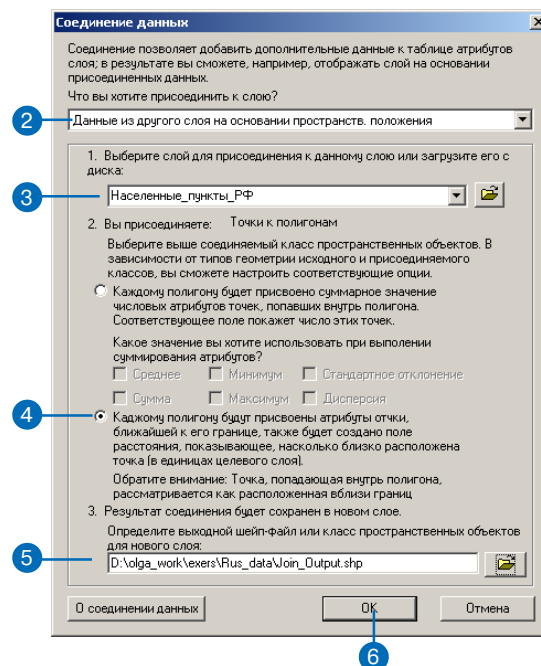
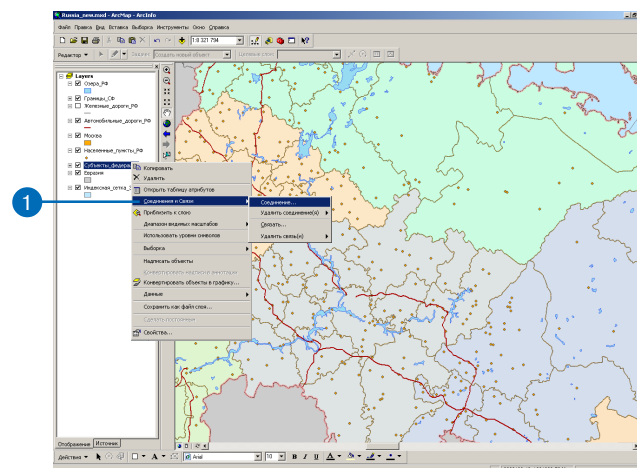
Каков ближайший объект?

Ближайшим объектом считается объект, который расположен на наименьшем расстоянии от другого объекта с географической точки зрения. Расстояние измеряется по прямой между объектами.

Нахождение ближайшего объекта

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое, к которому вы хотите присоединить атрибуты другого слоя, укажите **Соединения** и связи и щелкните **Соединения**.
2. Щелкните на первой стрелке вниз и выберите из списка **Данные** из другого слоя на основании пространственного положения.
3. Щелкните на второй стрелке вниз, и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если слой не присутствует на карте, щелкните на кнопке **Обзор** и выберите источник данных с диска.
4. Выберите соответствующую опцию, чтобы присоединить атрибуты объекта, ближайшего к объекту исходного слоя.
5. Введите имя нового шейп-файла или класса объектов.
6. Щелкните **ОК**.

Новый слой добавится к карте.



Пространственное соединение связывает атрибуты двух слоев на основании местоположения объектов в слоях. Используя пространственное соединение, вы можете:

- 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.

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 расположению см. раздел “Выбор объектов по их расположению” в этой главе.

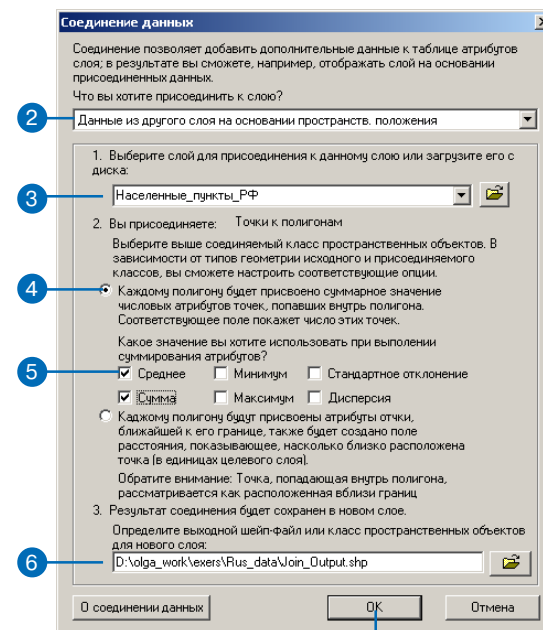
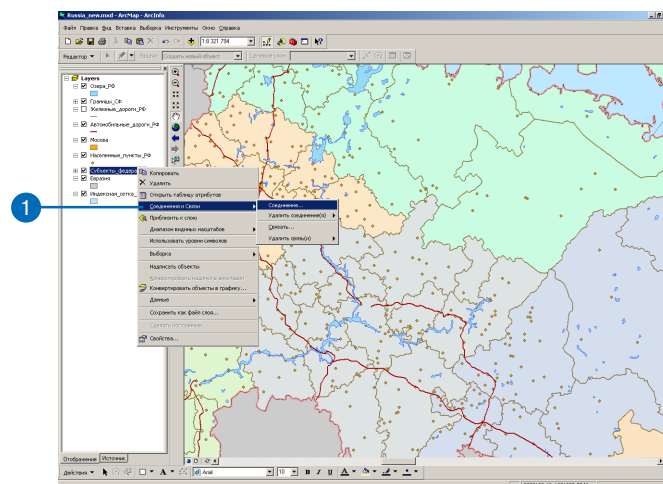
Что находится внутри полигона?

1. Нажмите правой кнопкой на слой, к которому вы хотите присоединить атрибуты, укажите на Соединения и связи и нажмите Соединить.
2. Щелкните на первой стрелке вниз и выберите из списка Данные из другого слоя на основании пространственного положения.
3. Щелкните на второй стрелке вниз, и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если слой не присутствует на карте, щелкните на кнопке Обзор и выберите источник данных с диска.
4. Включите опцию присоединения атрибутов объектов, находящихся внутри полигонов.
5. Укажите, как вы хотите вычислять значения атрибутов.

В этом примере атрибуты слоя городов присоединяются к слою областей. Так как в каждую область 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 OK.

Новый слой добавится к карте.



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 наборы атрибутов обоих соединяемых слоев.

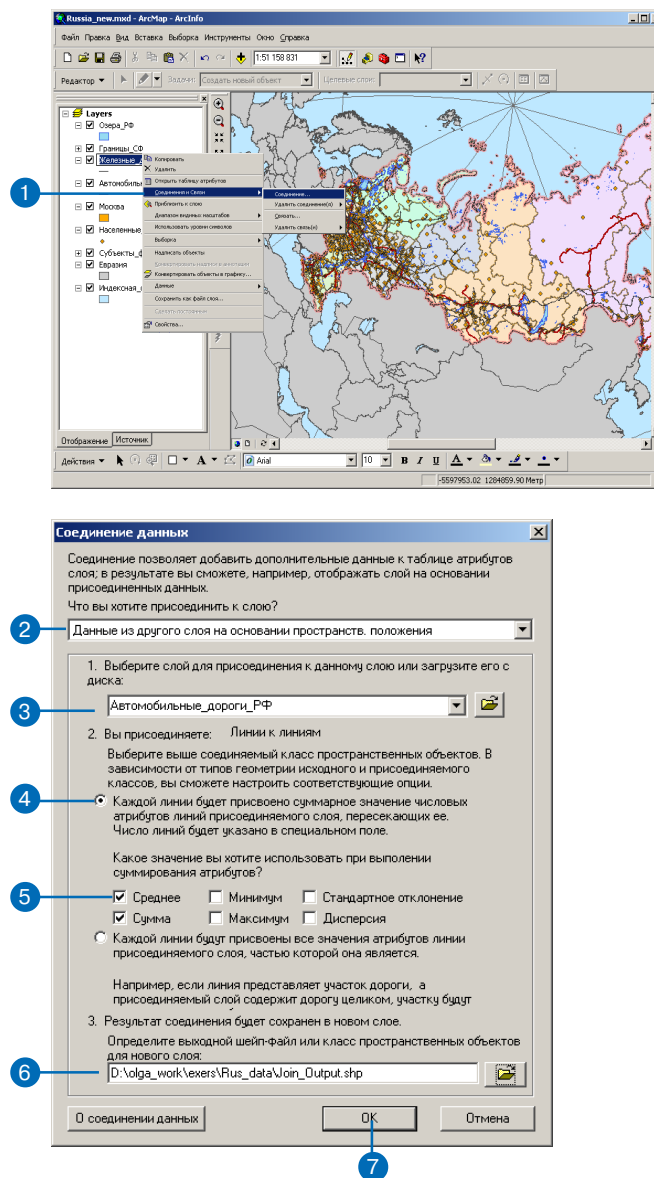
Что пресекает объект?

1. Нажмите правой кнопкой на слой, к которому вы хотите присоединить атрибуты, укажите на Соединения и связи и нажмите Соединить.
2. Щелкните на первой стрелке вниз и выберите из списка Данные из другого слоя на основании пространственного положения.
3. Щелкните на второй стрелке вниз, и выберите слой, атрибуты которого вы хотите присоединить. Если слой не присутствует на карте, щелкните на кнопке Обзор и выберите источник данных с диска.
4. Включите опцию присоединения атрибутов объектов, пересекающих объекты данного слоя.
5. Укажите, как вы хотите вычислять значения атрибутов.

В этом примере атрибуты слоя автомобильных дорог присоединяются к слою железных дорог. Для каждой железной дороги вы сможете определить число пересекающих ее автодорог и суммарные атрибуты этих дорог.

6. Введите имя результирующего шейп-файла или класса пространственных объектов.
7. Нажмите ОК.

Новый слой добавится к карте.



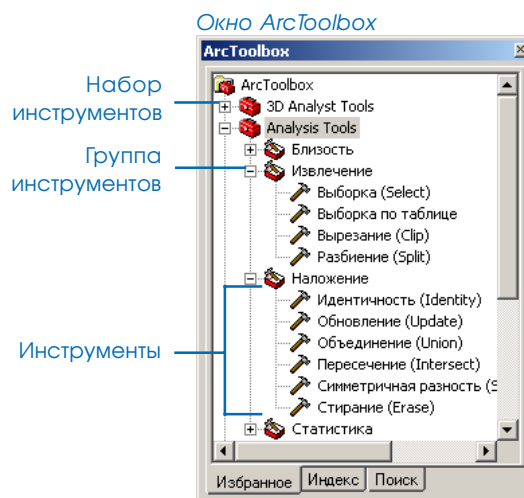
Дальнейшая геообработка

Геообработка является основной функцией ГИС, и представляет собой анализ географической информации. Любые изменения или извлечение информации, которые вы хотите произвести со своими географическими данными, подразумевают решение задач геообработки. Этот процесс может быть простым, например, преобразование географических данных из одного формата в другой, или состоять из множества взаимосвязанных процессов, таких как проецирование, вырезание, буферизация, пересечение и экспорт наборов данных. Среда геообработки в ArcGIS предоставляет вам легкий доступ к множеству инструментов и скриптов, которые можно запускать через диалоговые окна либо командную строку. Она позволяет также строить собственные инструменты, создавая скрипты или строя модели.

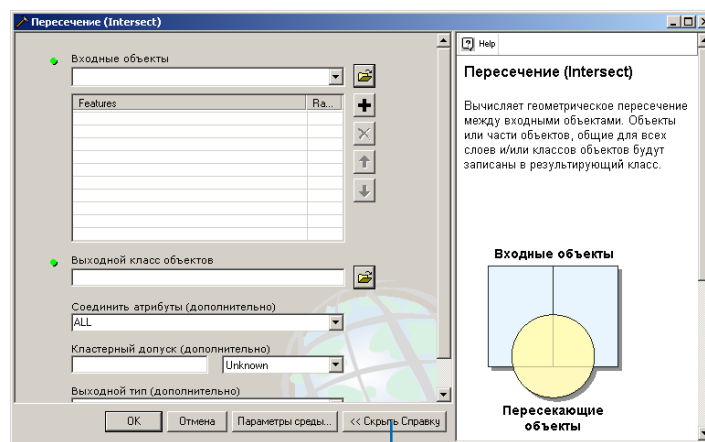
Инструменты можно запускать через панели инструментов, содержащихся в дереве ArcCatalog или окне ArcToolbox. Окно ArcToolbox обеспечивает быстрый доступ к инструментам, содержащимся в наборах инструментов, которые хранятся в папках или базах геоданных на жестком диске вашего компьютера. Наборы инструментов могут содержать группы инструментов, которые представляют собой тематически объединенные инструменты для выполнения задач геообработки. Например, набор инструментов Анализа (Analysis Tools) включает несколько групп инструментов, в т.ч. группу инструментов Наложение. Через группу инструментов Наложение вы получаете доступ к инструменту Пересечение. Двойной щелчок по этому инструменту открывает диалоговое окно, в которое вы можете вводить различные параметры для запуска этого инструмента.

Типы доступных инструментов зависят от того, какую лицензию на ArcGIS Desktop вы приобрели (ArcView, ArcEditor или ArcInfo) и какие у вас установлены дополнительные модули.

Более подробно о геообработке в ArcGIS см. руководство *Геообработка в ArcGIS*.



Диалоговое окно инструмента Пересечение



Нажмите на кнопку, чтобы расширить диалоговое окно и увидеть справку.

Анализ геометрических сетей

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Геометрические сети
- Как открыть геометрическую сеть
- Обозначение сетевых объектов
- Добавление сетевых объектов
- Включение и отключение объектов
- 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. В ArcInfo и ArcEditor объекты сети могут создаваться и редактироваться, а в ArcView – только просматриваться. 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. Ребра и соединения в сети являются топологически-связанными друг с другом. *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 мастер, 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 содержащиеся в геометрической сети классы объектов. Правила соединения и отношения, которые вы определяете в базе геоданных, могут утверждаться в любое время, чтобы находить объекты, нарушающие установленные правила.

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”*. Более подробно о редактировании геометрических сетей см. *“Редактирование в ArcMap”*.

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.

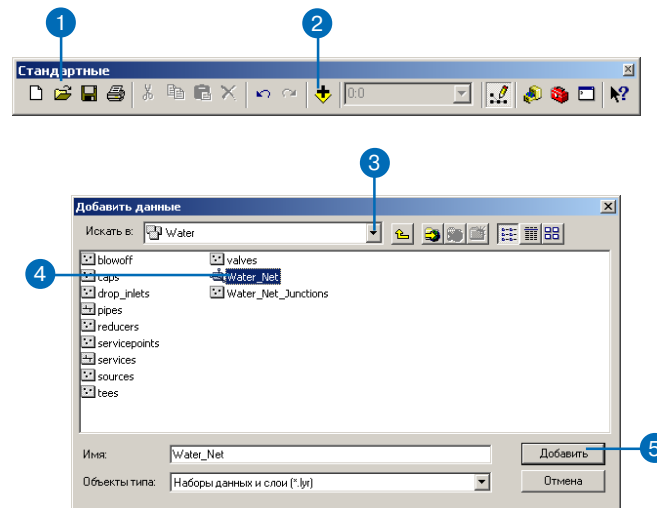
Если вы хотите загрузить объекты всех классов из набора классов, содержащего сеть, например, для того, чтобы напечатать карту сети, вы можете открыть сеть, загрузив набор данных, содержащий сеть.

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. Щелкните 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. Выберите геометрическую сеть и нажмите Добавить.

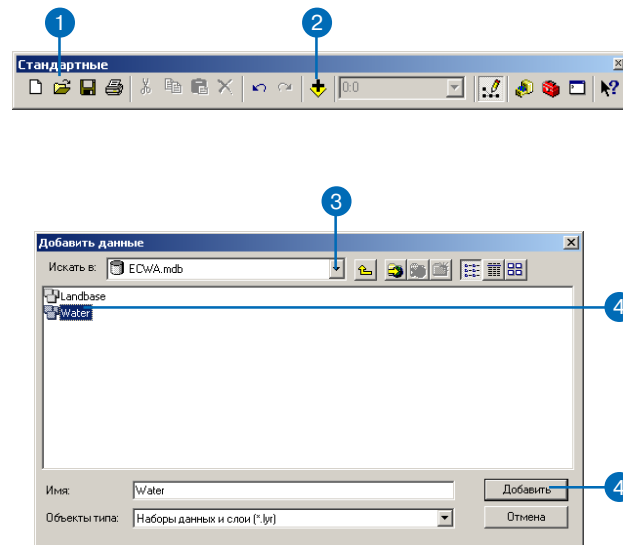
Ваша геометрическая сеть добавляется к ArcMap.



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 сетевых объектов

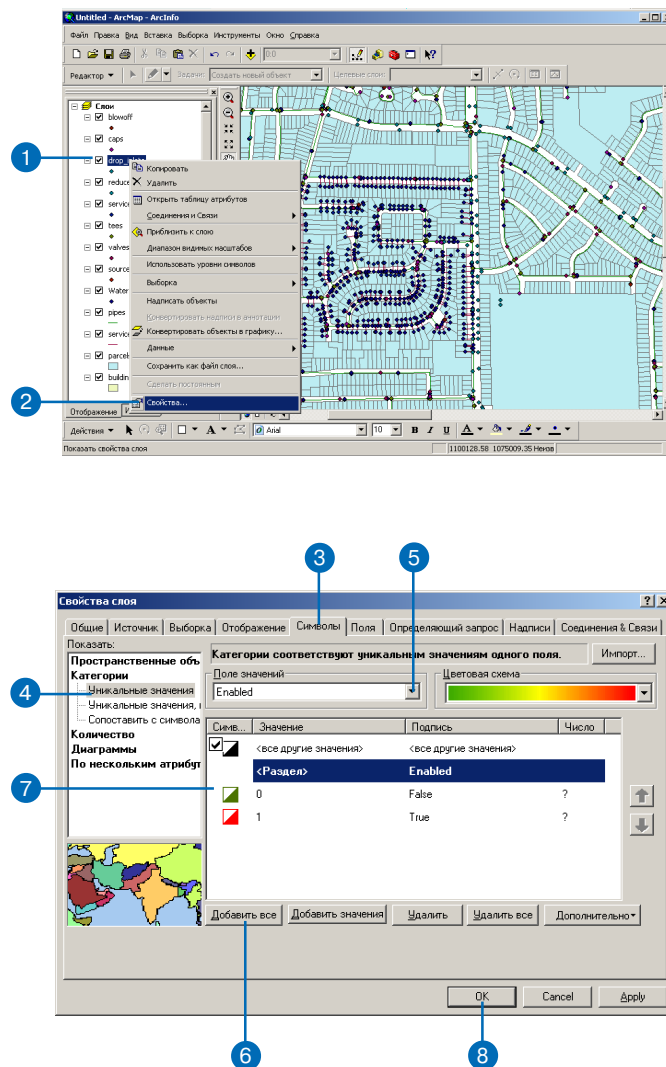
Вы можете использовать символы ArcMap, позволяющие легко идентифицировать включенные и отключенные объекты, а также объекты-источники и приемники в вашей сети.

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 *Enabled* (Включено) таблицы атрибутов объектов класса. Значения этого поля определены атрибутивным доменом кодированных значений и могут быть только 0 или 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 ►

Отображение включенных и отключенных объектов слоя

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания, для которого вы хотите отобразить включенные и отключенные объекты.
2. Щелкните Свойства.
3. Откройте закладку Символы.
4. Нажмите на пункт Категории в списке и выберите Уникальные значения в расширенном списке.
5. Нажмите на стрелку вниз в строке Поле значений и выберите Enabled (Включено), чтобы использовать этот атрибут для обозначения.
6. Щелкните Добавить все.
7. Чтобы изменить знак для определенного значения, дважды щелкните на этом знаке.
8. Когда закончите форматирование символов, нажмите ОК.



именем AncillaryRole (Служебная Роль), содержащий эту информацию. Значения в этом поле определены атрибутивным доменом кодированных значений. Значение 1 соответствует источнику, а значение 2 соответствует приемнику.

Значение 0 означает, что объект не является ни источником, ни приемником. Обозначение объектов в соответствии со значением данного атрибута позволяет быстро идентифицировать все соединения-источники и приемники.

Дополнительную информацию о диапазонах значений атрибутов вы найдете в руководстве “Построение базы геоданных”.

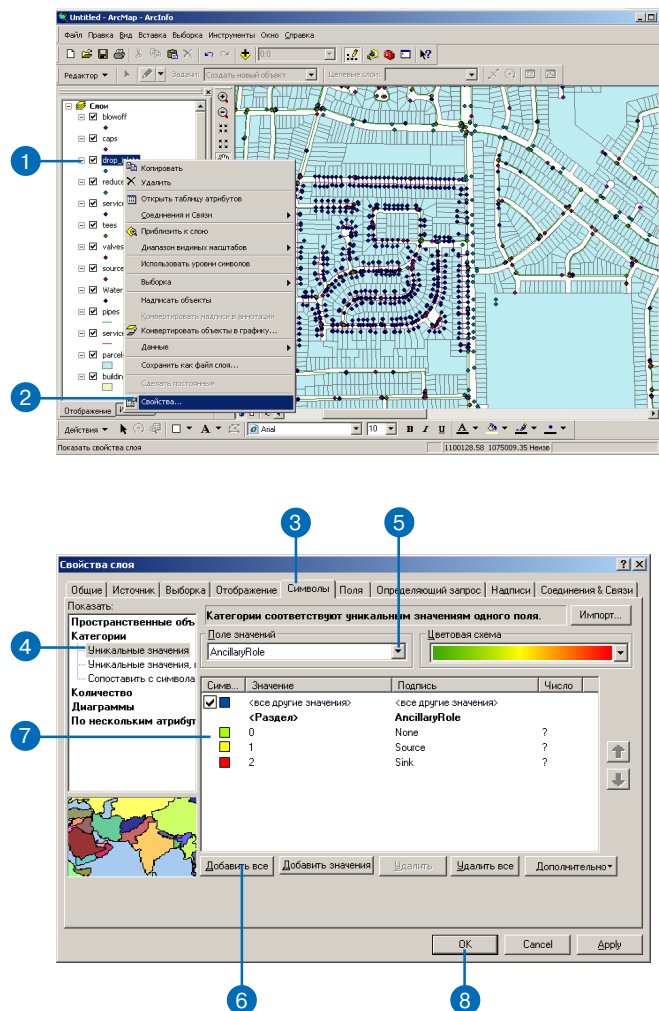
Подсказка

Прекращение перерисовки карты

Каждое изменение вида данных или вида 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 нажатием клавиши Esc.

Отображение объектов-источников и приемников в слое

1. Щелкните правой кнопкой мыши на слое в таблице содержания, для которого вы хотите отобразить объекты — источники и приемники.
2. Щелкните Свойства.
3. Откройте 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 выберите AncillaryRole (Служебная роль), чтобы использовать этот атрибут для обозначения.
6. Щелкните Добавить все.
7. Чтобы изменить символ, дважды щелкните на нем.
8. Когда закончите форматирование символов, нажмите ОК.



Добавление сетевых объектов

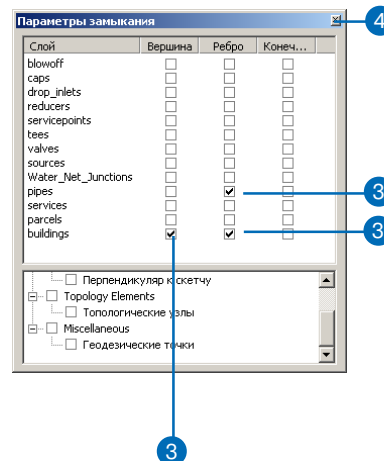
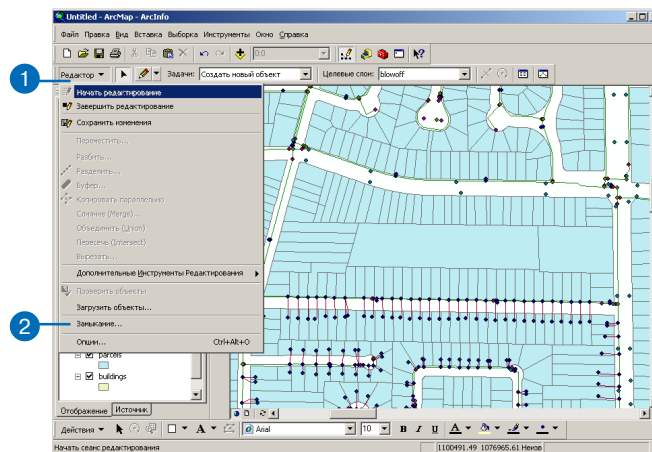
Добавление объектов к сети аналогично добавлению объектов к любому набору данных. Однако, когда вы добавляете объекты к сети, они топологически связываются с другими объектами сети. Эти соединения автоматически поддерживаются внутри базы геоданных и основаны на геометрическом совпадении. Например, соединение должно совпадать с конечными точками ребер, чтобы они были соединены. Чтобы быть уверенными в геометрическом совпадении, пользуйтесь замыканием при редактировании объектов сети.

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 вышеперечисленные соединения, необходимо использовать параметры замыкания.

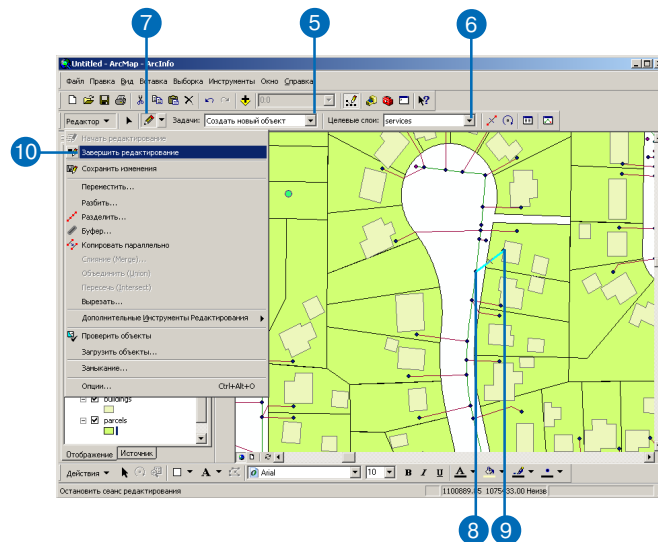
См. также

Информацию о параметрах замыкания вы найдете в руководстве «Редактирование в ArcMap».

1. Щелкните Редактор и выберите Начать редактирование.
2. Щелкните Редактор и затем Замыкание.
3. В окне Параметры замыкания установите соответствующие допуски.
4. Закройте окно Параметры замыкания. ►



5. Щелкните стрелку вниз в строке Задачи и выберите Создать новый объект.
6. Щелкните на стрелку вниз в строке Целевые слои и укажите слой, к которому вы хотите добавить объект.
7. Щелкните инструмент Скетч.
8. Укажите точку на объекте, где должен быть присоединен новый объект. Появляется изображение мишени, показывающее, что режим замыкания включен. Нажмите, чтобы создать первую вершину нового объекта.
9. Создайте остальные вершины объекта и дважды нажмите, чтобы закончить его.
10. Щелкните Редактор и Завершить редактирование.
11. Щелкните Да, чтобы сохранить сделанные изменения.



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.

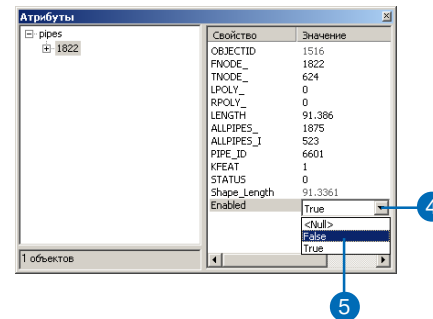
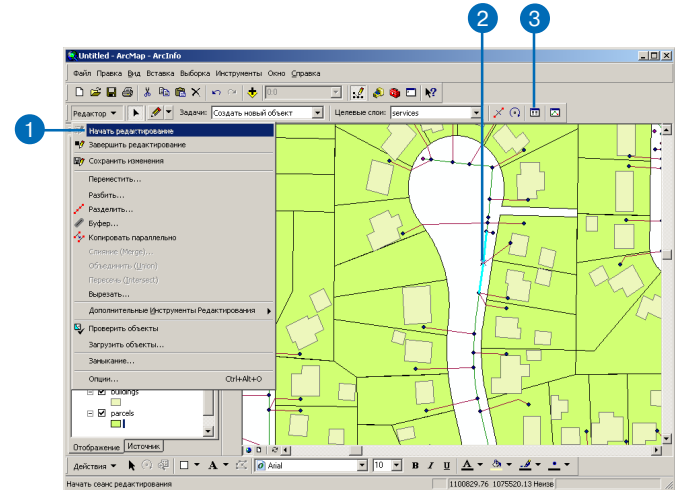
Чтобы включить или отключить объект, нужно изменить значение его атрибута *Enabled* (Включено) в диалоговом окне *Атрибуты*.

Подсказка

Включение и отключение объектов

Вы можете включить или отключить объект, изменив значение его атрибута *Enabled* (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. Щелкните Редактор и выберите Начать редактирование.
2. Выберите инструмент Редактировать и укажите объект, который вы хотите включить или отключить.
3. Нажмите на кнопку Атрибуты.
4. В столбце Значение щелкните по ячейке напротив свойства Enabled (Включено). Открывается окно списка, в котором показаны все возможные значения кода для данного атрибута (как определено атрибутивным доменом кодированных значений атрибута Enabled).
5. Выберите True (Истинно), чтобы включить объект или (False) Ложно, чтобы отключить объект.
6. Щелкните Редактор и выберите 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.

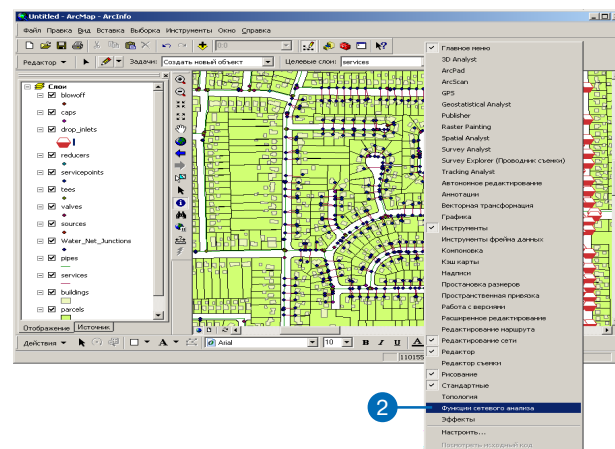
Подсказка

Добавление панели инструментов

Вы можете также добавить панель инструментов, нажав на меню Вид, указав на Панели инструментов и нажав на Функции сетевого анализа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Главное меню.
2. Выберите Функции сетевого анализа.
3. Перетащите панель инструментов в окно ArcMap.

Теперь каждый раз, когда вы будете запускать ArcMap, эта панель инструментов будет присутствовать.



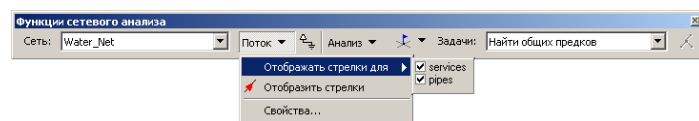
Изучение панели инструментов Функции сетевого анализа

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).



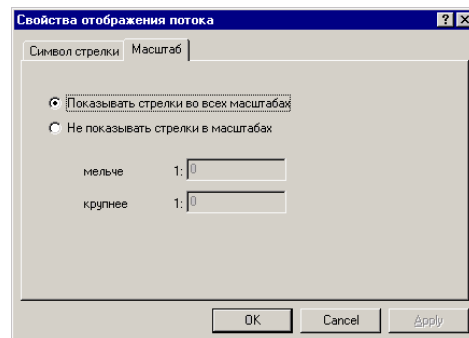
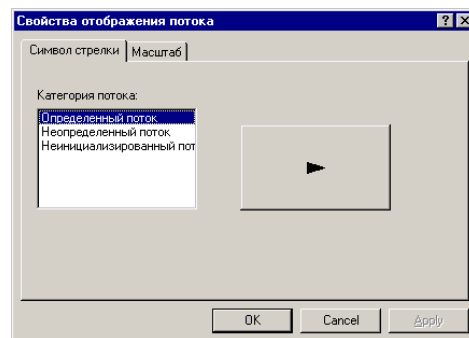
Список сетей содержит все геометрические сети, загруженные на текущий момент в ArcMap. Чтобы работать с сетью в ArcMap, например, установить направление потока или выполнить операцию трассировки, вы должны сначала выбрать сеть из списка.

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.



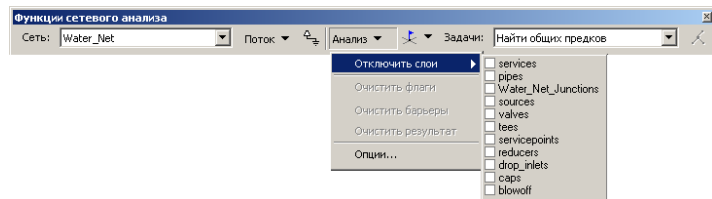
Нажимая на пункт Отобразить стрелки для, вы получаете список классов объектов-ребер в сети. Отмечая пункты в этом списке, вы определяете, для каких слоев отображать направление потока. Команда Отобразить стрелки — это кнопка

переключения, 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.

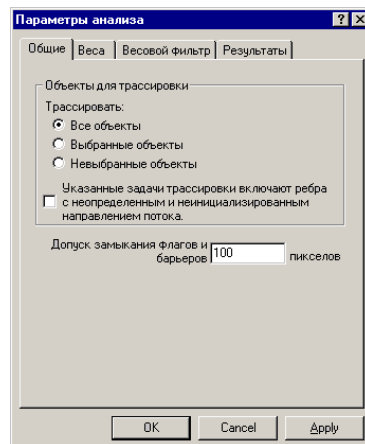
Меню Анализ содержит команды настройки сети, необходимой для выполнения операций трассировки. Нажимая на меню Анализ, вы открываете доступ к пяти командам: Отключить слои, Очистить флаги, Очистить барьеры, Очистить результат и Опции.



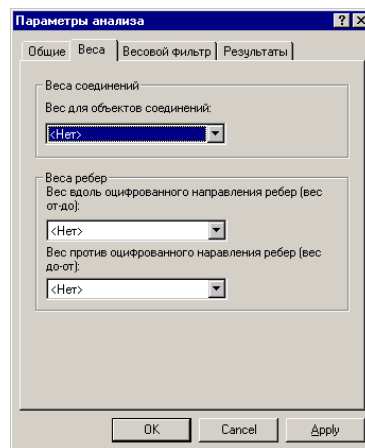
Нажав на Отключить слои, вы получаете список классов объектов, содержащихся в геометрической сети. Поставив отметки против классов объектов в этом списке, вы отключаете классы объектов для операций трассировки. При этом операции трассировки будут вести себя так, как если бы все объекты этого класса были 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.

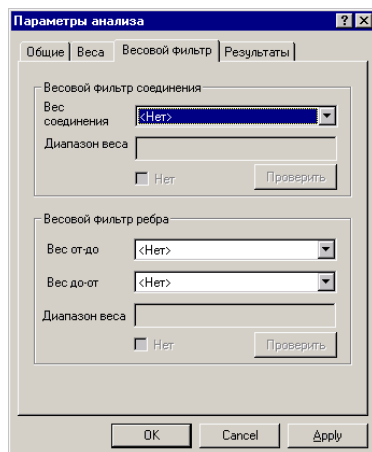
Закладка Общие диалогового окна Параметры анализа позволяет вам указывать, с какими объектами должна быть проведена операция трассировки. Вы можете выполнять операции трассировки на всех объектах сети, только на выбранных объектах или только на невыбранных объектах. Вы можете указать, должны ли операции 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.



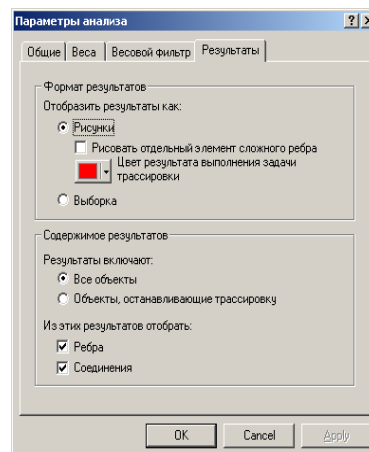
Закладка Веса позволяет вам определить, какие веса сети будут использованы при трассировке. Задача трассировки Найти путь использует вес, чтобы определить стоимость включения объекта сети в результат задачи трассировки.



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 поставляется с девятью встроенными операциями трассировки.

Список Задачи трассировки используется для выбора операции трассировки, а кнопка Расчет используется для выполнения операции трассировки после того, как вы с помощью панели инструментов установили нужные параметры. Кнопка Расчет 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 связностью 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 связности 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 долж-

ны выбрать в сети соединения, которые будут служить источниками 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 связности 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

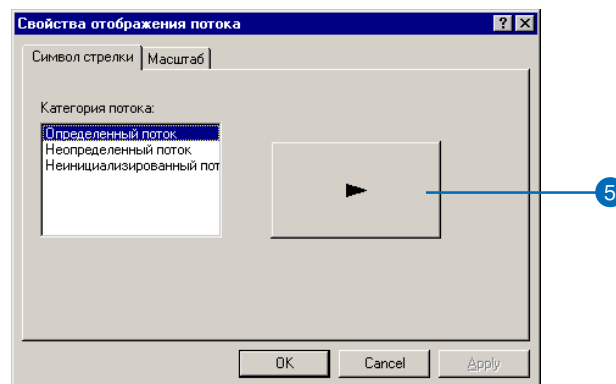
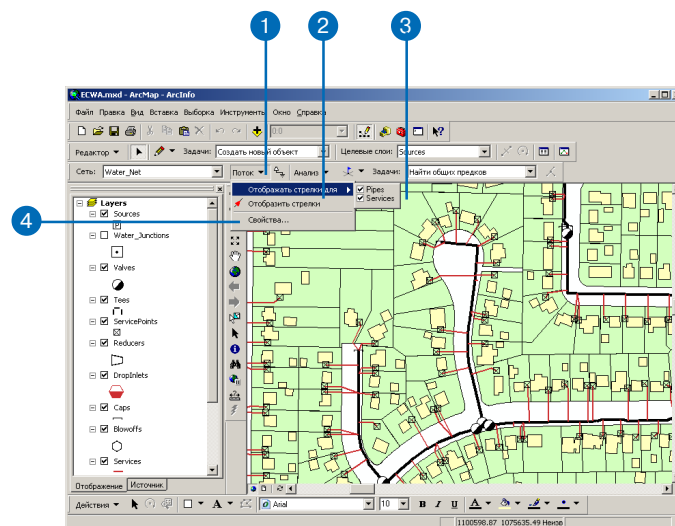
Направление потока в сети указывает направление, в котором предмет потребления перемещается в сети. ArcGIS хранит эту информацию об объектах—ребрах.

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. Войдите в 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. Щелкните Свойства.
5. Откройте закладку Символ стрелки. Выберите категорию потока в списке и нажмите на кнопку, чтобы задать размер и цвет стрелок для указания направления потока. ►



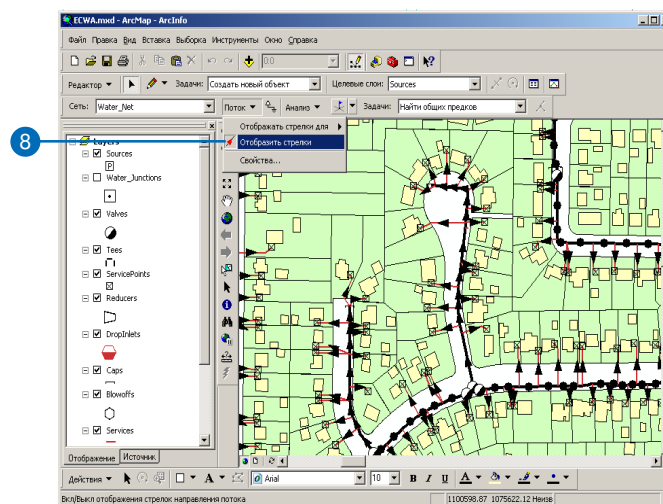
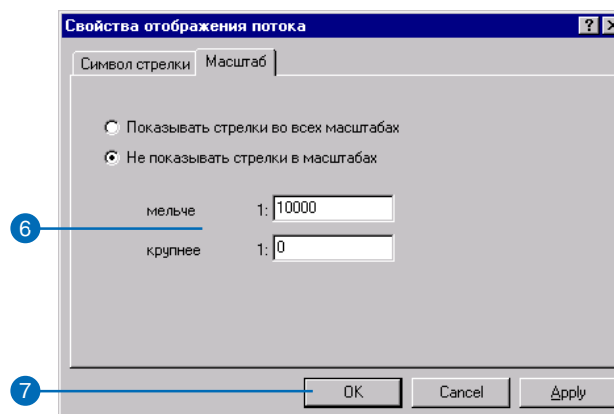
Подсказка

Удаление стрелок направления потока

Чтобы удалить стрелки направления потока, в меню Поток щелкните Отобразить стрелки.

6. Откройте 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 строках значения предельных масштабов.
7. Щелкните 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 связность сети, включенное или отключенное состояние объектов и расположение источников и приемников для определения направления потока.

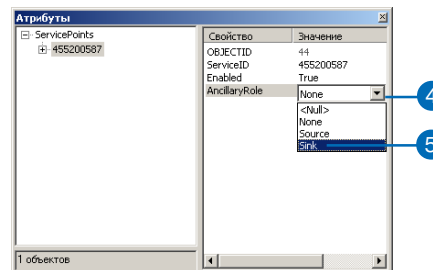
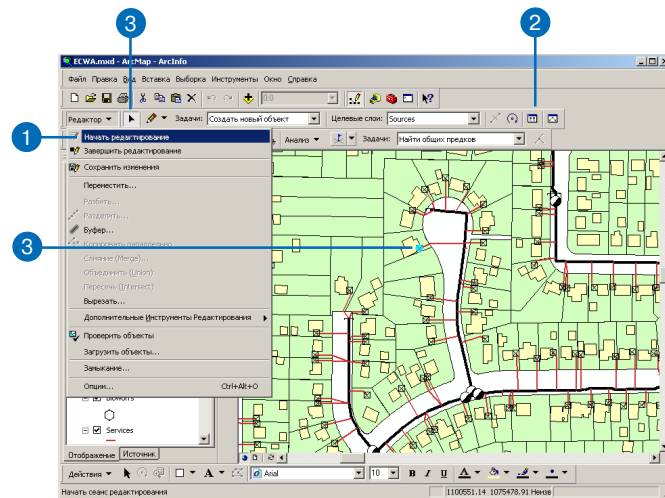
Вам следует устанавливать направление потока каждый раз, когда вы:

- 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.
- Согласовываете версии.

Установка направления потока формирует правильное направление потока для новой топологии сети.

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 в столбце Значение щелкните по ячейке напротив свойства Ancillary Role (Служебная Роль).
5. Выберите Источник (Source) или Приемник (Sink), чтобы сделать объект источником или приемником (позже вы можете отменить это назначение, нажав в списке Нет).
6. Щелкните Редактор и выберите Завершить редактирование.
7. Нажмите Да, чтобы сохранить сделанные изменения.



Чтобы можно было установить направление потока, ваша сеть должна содержать как минимум один класс объектов-соединений, который вы определили, как источники и/или приемники.

Подсказка

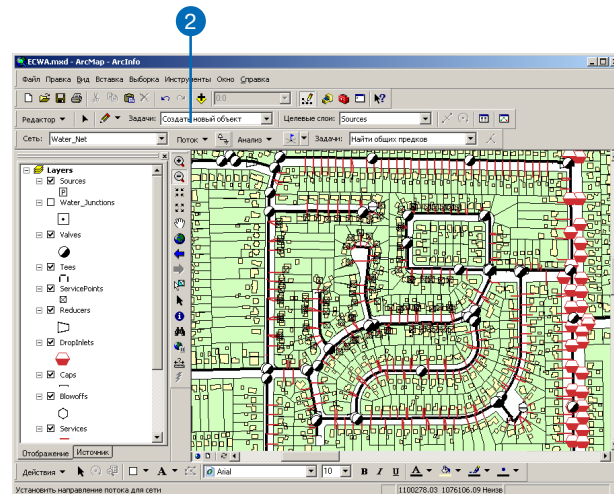
Версии сетей

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 связность 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. Щелкните Редактор и затем Начать редактирование.
2. Нажмите на кнопку Установить направление потока Панели инструментов Функции сетевого анализа. Теперь в вашей сети установлено правильное направление потока.
3. Щелкните Редактор и затем 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 трас-

сировки. Элементы сети, связанные с этими ребрами или соединениями, 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 отключить, 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 веса. 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

нев выбранных 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.

ArcMap также позволяет вам определить, какие слои будут выбраны при выполнении операции трассировки. В меню Выборка в ArcMap вы можете определить, какие слои доступны для выборки. Когда ArcMap 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 ArcMap, вы можете использовать простые задачи трассировки, включенные в ArcMap, 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

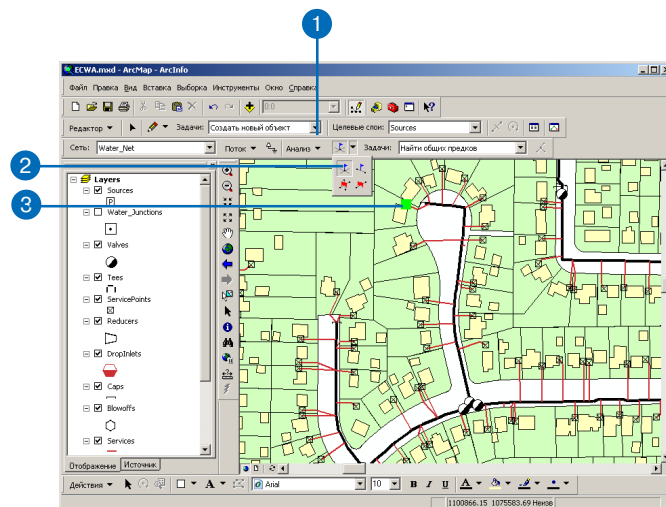
Вы можете использовать эти простые задачи для выполнения многих полезных видов сетевого анализа. Вы можете также комбинировать их с другими возможностями ArcMap для выполнения сложных операций анализа сети.

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

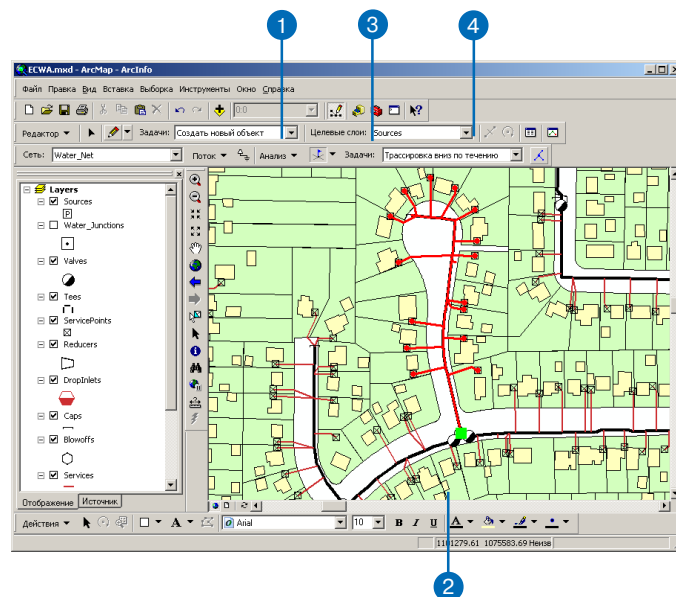
1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз Добавить флаг.
2. Выберите флаг или барьер, который вы хотите добавить в сеть.
3. Укажите на объект - ребро или соединение, на который вы хотите поместить флаг или барьер.
4. Щелкните на нем, чтобы добавить флаг или барьер.



Трассировка вниз по течению

1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент флаг.
2. Щелкните в каждой точке, от которой вы хотите провести трассировку вниз по течению, чтобы поместить там флаги.
3. Нажмите на стрелку вниз в строке Задачи и выберите Трассировка вниз по течению.
4. Щелкните Расчет.

Будут найдены все объекты вниз по течению от ваших флагов.



нию 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.

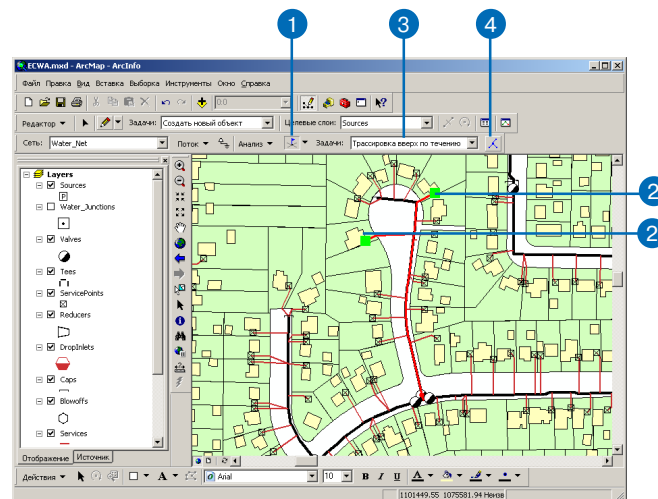
Чтобы найти путь между двумя заданными точками в сети, используйте задачу Найти путь. Этот путь может быть лишь одним из вариантов пути между этими двумя точками, если ваша сеть содержит петли.

Чтобы найти петли в сети, используйте задачу Найти петли. Петли могут влиять на наличие нескольких путей между точками в сети.

Трассировка вверх по течению

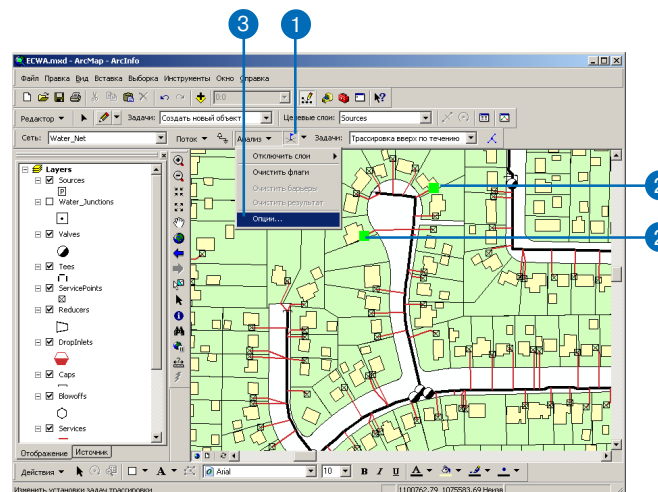
1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Щелкните в каждой точке, от которой вы хотите провести трассировку вверх по течению, чтобы поместить там флаги.
3. Щелкните по стрелке вниз в окошке Задачи трассировки и выберите Трассировка вверх по течению.
4. Щелкните Расчет.

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. Щелкните в каждой точке, выше которой вы хотите найти накопление, чтобы поместить там флаги.
3. Щелкните Анализ и затем Опции. ►



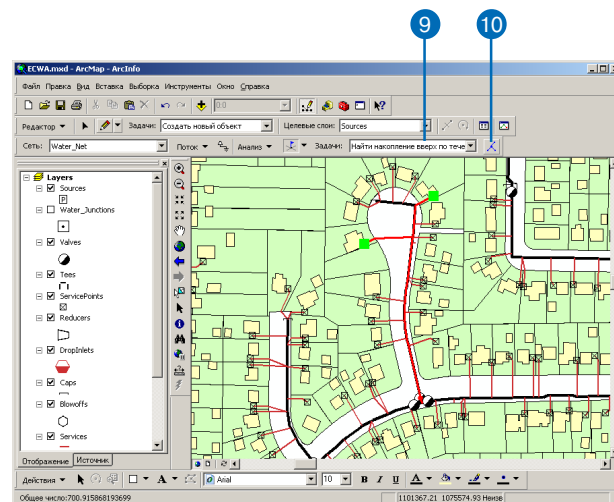
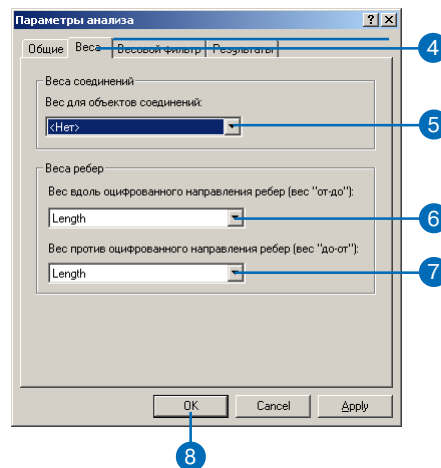
Подсказка

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. Откройте закладку Вес.
5. Щелкните на стрелке вниз возле Вес соединений и выберите вес, который вы хотите использовать для соединений.
6. Щелкните на стрелке вниз в строке веса ребер От-до и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер по направлению оцифровки.
7. Щелкните на стрелке вниз в строке веса ребер До-от и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер против направления оцифровки.
8. Щелкните ОК.
9. Щелкните по стрелке вниз в списке Задачи трассировки и выберите Найти накопление вверх по течению.
10. Щелкните Расчет.

Будут показаны все объекты, расположенные выше по течению от ваших флагов, а их суммарная характеристика отобразится в строке состояния.



Подсказка

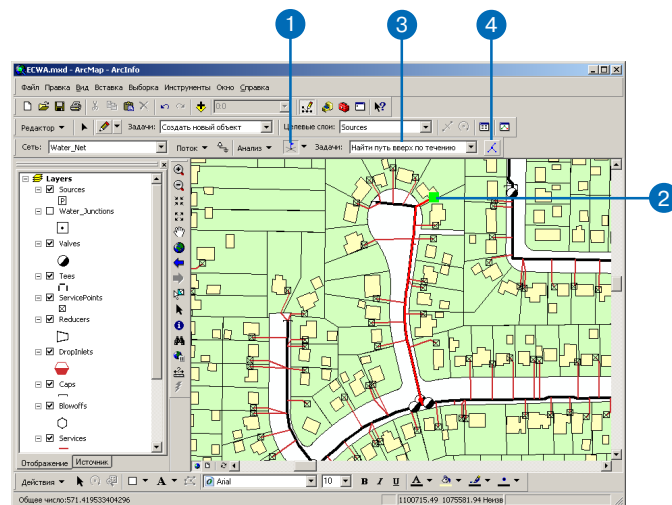
Поиск пути вверх по течению с использованием весов

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 вес, 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 палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги в тех местах, от которых вы хотите найти путь вверх по течению к источнику.
3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти путь вверх по течению.
4. Щелкните Расчет.

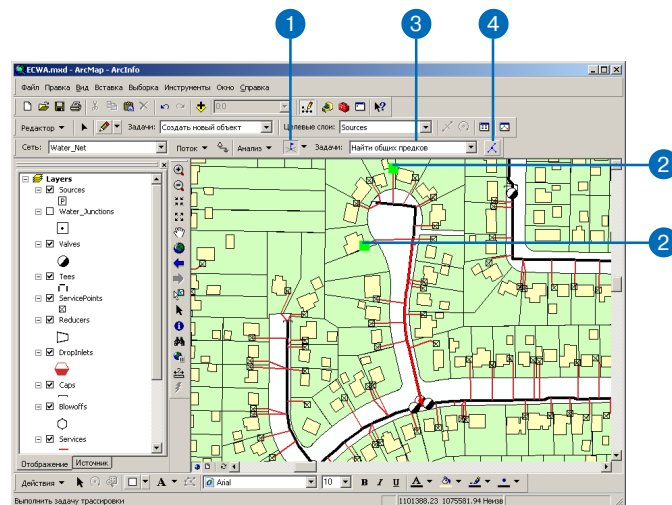
Будут показаны пути вверх по течению от каждого флага к источнику.



Поиск общих предков

1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги в тех местах, для которых вы хотите найти общих предков.
3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти общих предков.
4. Щелкните Расчет.

Будут найдены все объекты, расположенные вверх по течению от всех ваших флагов.



Подсказка

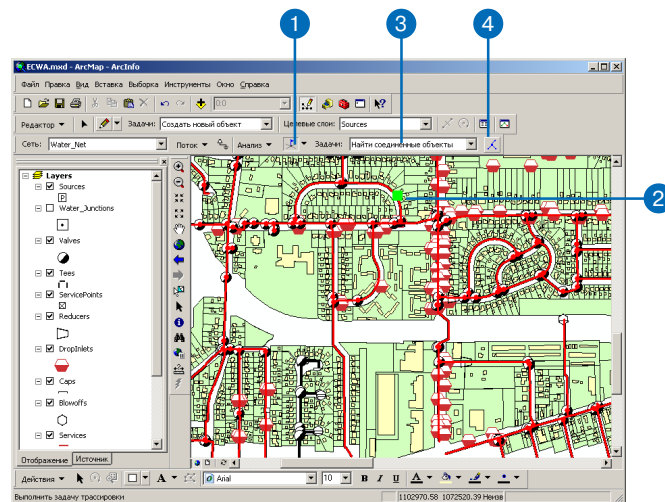
Использование задач Найти соединенные и Найти отсоединенные

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. 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. Расставьте флаги в тех точках, для которых вы хотите найти соединенные объекты.
3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти соединенные объекты.
4. Щелкните Расчет.

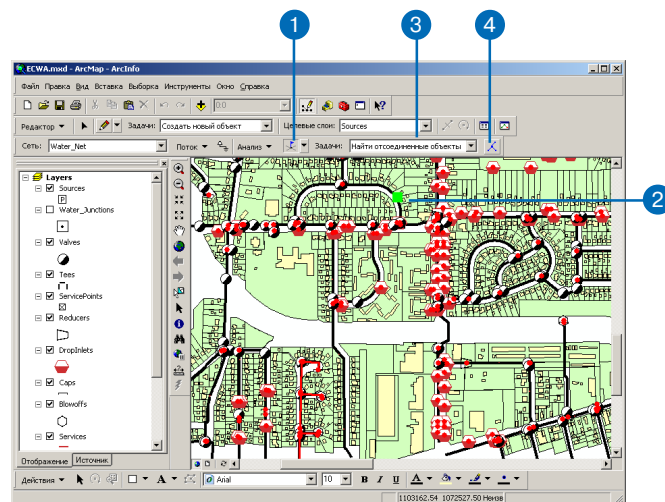
Будут найдены все объекты, соединенные с объектами, на которые вы поместили флаги.



Поиск отсоединенных объектов

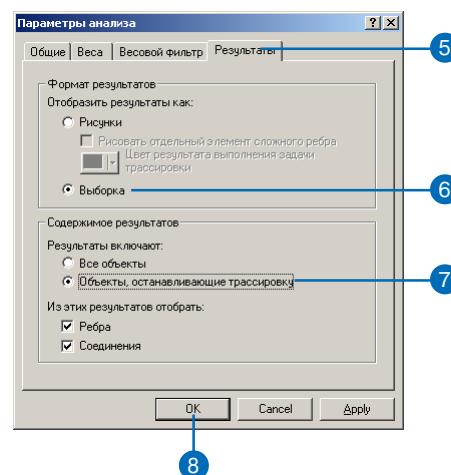
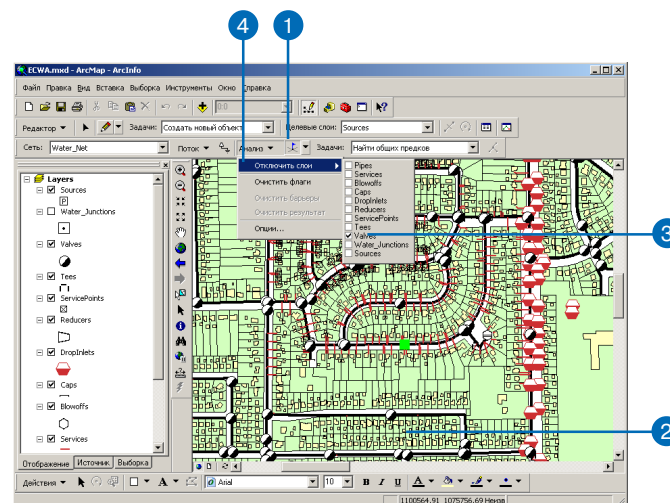
1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги в тех местах, для которых вы хотите найти отсоединенные объекты.
3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти отсоединенные объекты.
4. Щелкните Расчет.

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. Поставьте на карте флаг на точку, которую хотите изолировать.
3. Щелкните Анализ и выберите Отключить слои. Отметьте слой или слои, содержащие объекты, которые будут использоваться для изоляции заданной точки.
4. Щелкните Анализ и затем Опции.
5. Откройте закладку Результаты.
6. Щелкните Выборка.
7. Щелкните Объекты, останавливающие трассировку.
8. Щелкните ОК.



Подсказка

Закладка Выборка

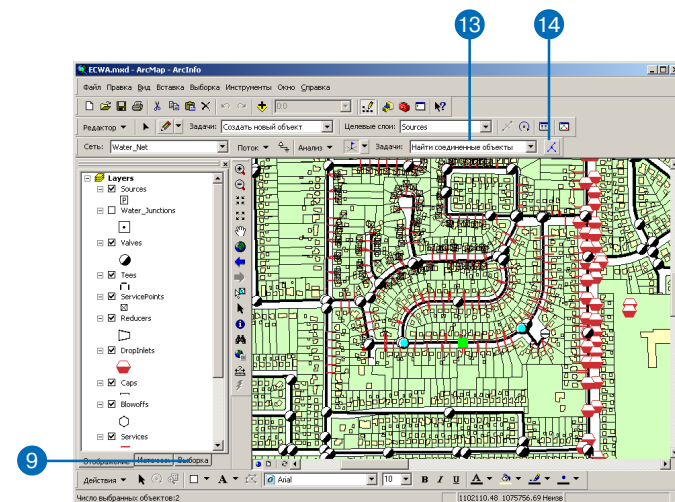
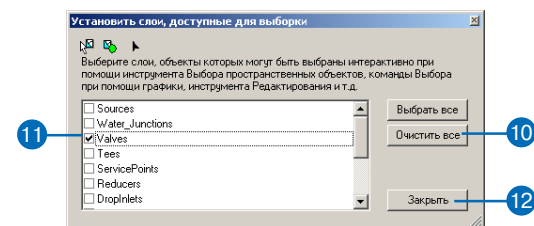
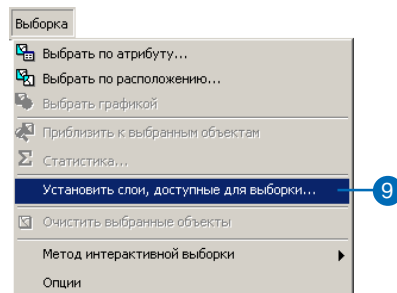
С помощью закладки Выборка в таблице содержания вы можете выбрать в таблице содержания те слои, какие хотите. Если вы не видите закладку Выборка, в меню Инструменты щелкните Опции и в закладке Таблица содержания отметьте Выборка.

9. В Главном меню щелкните Выборка и нажмите Установить слои, доступные для выборки.

Или откройте закладку Выборка в таблице содержания.

10. Щелкните Очистить все, чтобы убрать отметки возле всех слоев.
11. Отметьте слои, содержащие объекты, которые будут использоваться для изолирования заданной точки.
12. Щелкните Заккрыть.
13. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти соединенные объекты.
14. Щелкните Расчет.

Будут найдены все объекты, которые нужно использовать для изоляции заданной точки в сети.



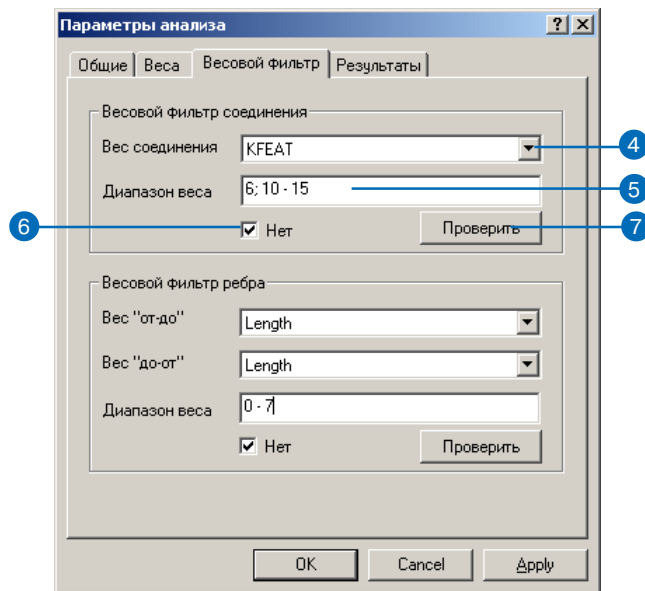
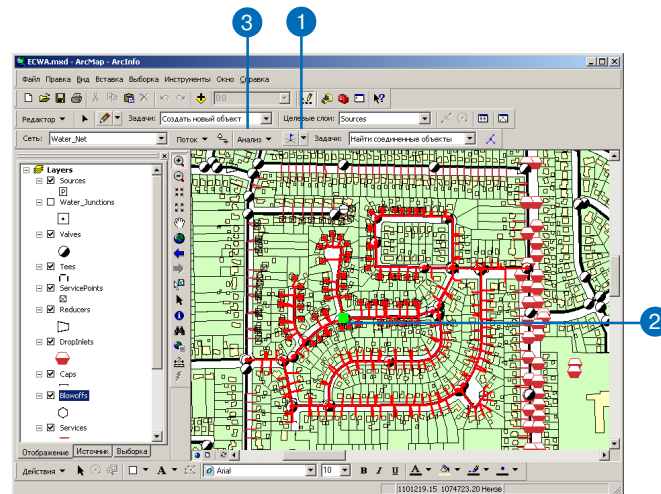
Подсказка

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").

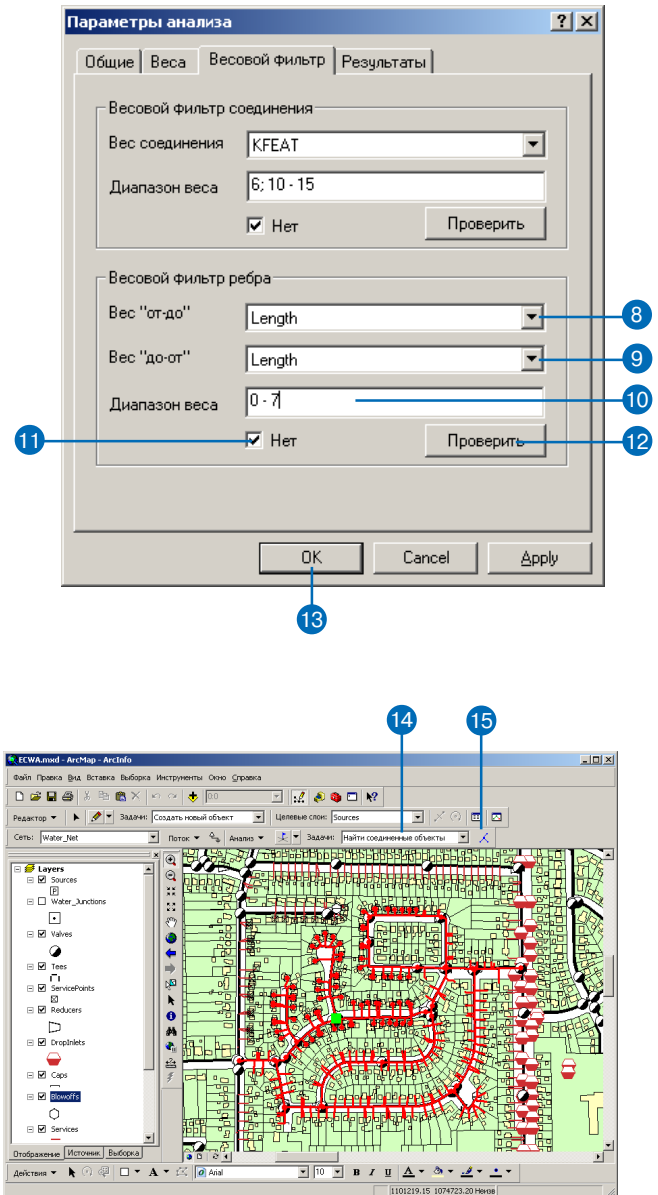
Поиск соединенных объектов с использованием весовых фильтров

1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги по тем точкам, для которых вы хотите найти соединенные с ними объекты.
3. Щелкните Анализ и затем Опции.
4. Откройте закладку Весовой фильтр. Щелкните стрелку вниз в строке Вес соединения и выберите 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. Щелкните Проверить, чтобы убедиться в правильности синтаксиса выражения для фильтра веса соединения. ►



8. Щелкните стрелку вниз в окошке Вес от-до и выберите имя веса, который собирается использовать для фильтрации ребер в направлении, совпадающем с направлением оцифровки.
9. Щелкните стрелку вниз в окошке Вес до-от и выберите имя веса, который собирается 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. Щелкните Проверить, чтобы убедиться в правильности синтаксиса выражения для фильтра веса ребер.
13. Щелкните ОК.
14. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти соединенные объекты.
15. Щелкните Расчет.

Будут найдены все объекты, соединенные с объектами, на которые вы поместили флаги, с учетом заданных фильтров веса.



Подсказка

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.

Подсказка

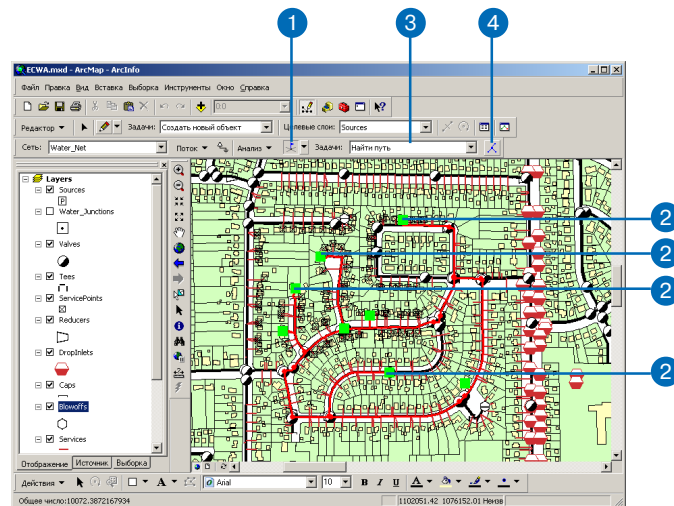
Поиск путей без использования весов

По умолчанию задача трассировки Найти путь не использует вес. Если вы не используете вес, будет найден путь, кратчайший по количеству составляющих его объектов сети.

Поиск пути

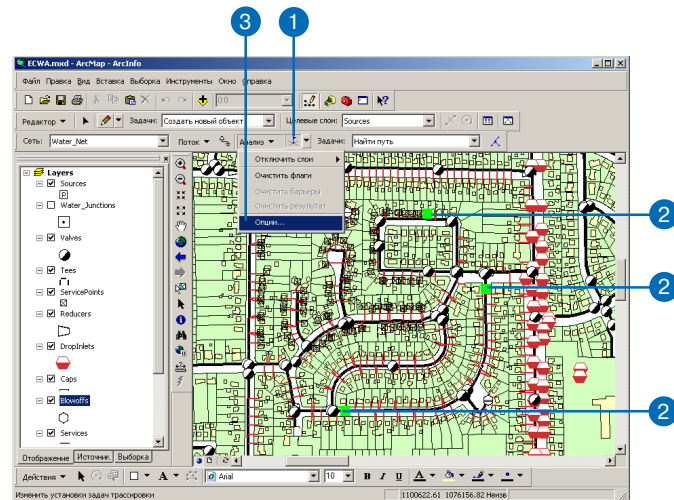
1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги на тех объектах, между которыми вы хотите найти путь.
3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти путь.
4. Щелкните Расчет.

Будет найден путь между точками, в которых вы поместили флаги.



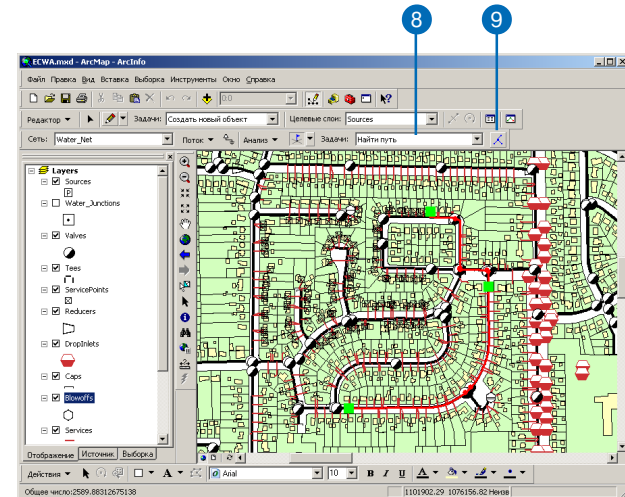
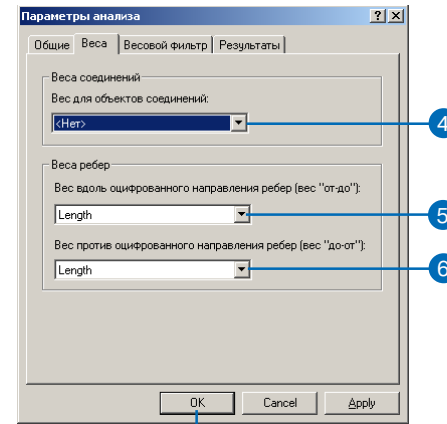
Поиск кратчайшего пути

1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.
2. Расставьте флаги на тех объектах, между которыми вы хотите найти путь.
3. Щелкните Анализ и затем Опции. ►



4. Откройте закладку Веса. Щелкните стрелку вниз в строке Вес соединений и выберите имя веса, который вы хотите использовать для фильтрации соединений.
5. Щелкните стрелку вниз в окошке веса ребер От-до и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер по направлению оцифровки.
6. Щелкните стрелку вниз в окошке веса ребер До-от и выберите вес, который вы хотите использовать при трассировке ребер против направления оцифровки.
7. Щелкните ОК.
8. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти путь.
9. Щелкните Расчет.

Будет найден кратчайший (в соответствии с заданными весами) путь между точками, в которых вы поместили флаги. Общая “длина” пути будет отображена в строке состояния.

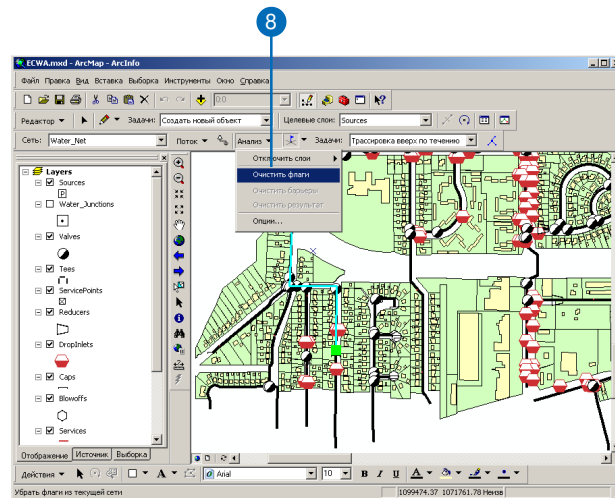
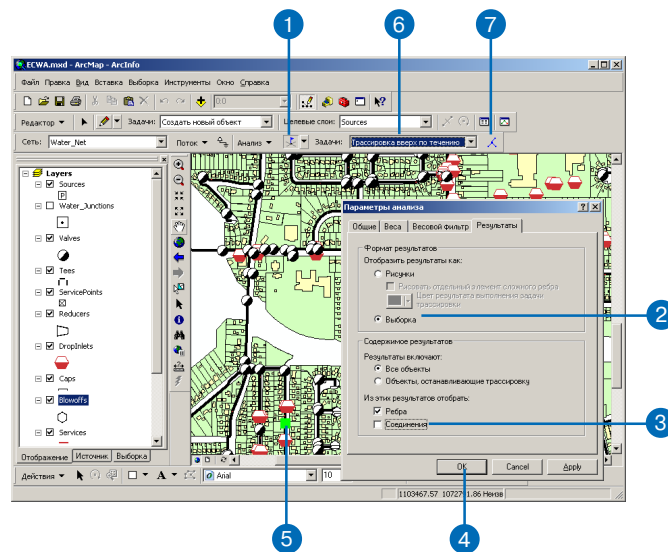


Поиск пути вниз по течению

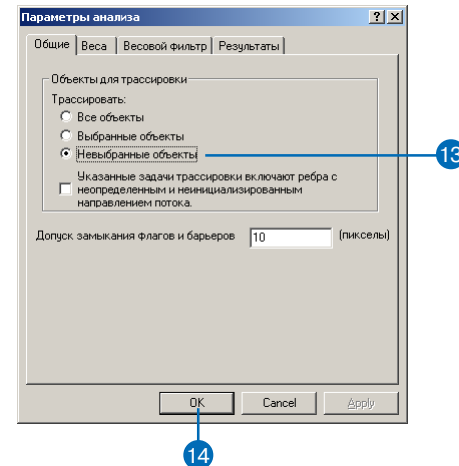
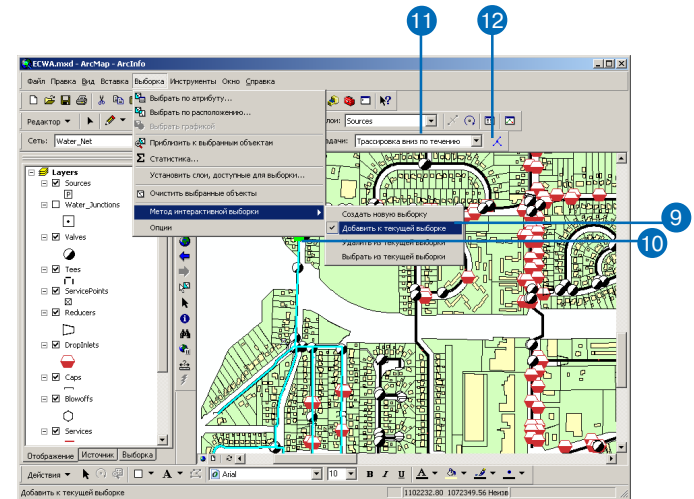
Вы можете найти путь вниз по течению, используя ту же процедуру, что для поиска пути вверх по течению.

Поиск пути вверх по течению

1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Добавить флаг на соединении.
2. Щелкните Анализ и затем Опции. Откройте закладку Результаты. Щелкните Выборка, чтобы результат трассировки был возвращен в виде выборки.
3. Уберите отметку возле Соединения. Таким образом, результирующая выборка будет содержать только объекты-ребра.
4. Щелкните ОК.
5. Щелкните на карте, чтобы поместить флаг на начальную точку.
6. Откройте список Задачи и выберите Трассировка вверх по течению.
7. Щелкните Расчет.
8. Щелкните Анализ и затем Очистить флаги. ►



9. В Главном меню щелкните Выборка. Укажите на Метод интерактивной выборки и нажмите Добавить к текущей выборке.
10. Поставьте флаг в конечной точке на карте.
11. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Трассировка вверх по течению.
12. Щелкните Расчет.
13. Щелкните Анализ и затем Опции. Откройте закладку Общие. Поставьте отметку против варианта Невыбранные объекты, чтобы использовать текущую выборку в качестве барьеров.
14. Щелкните ОК. ►



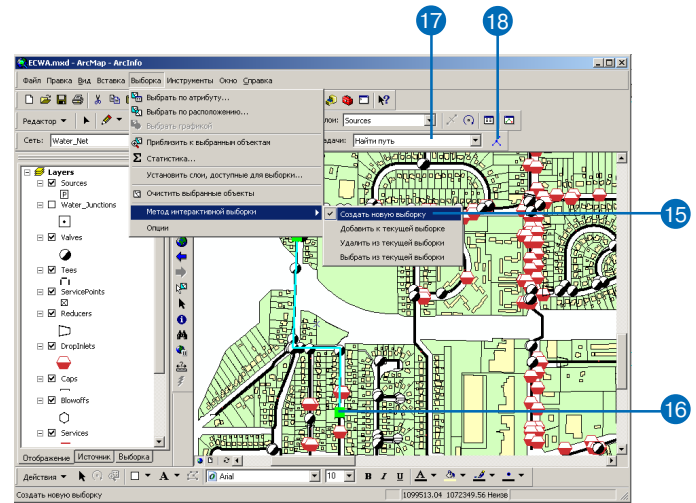
15. В Главном меню щелкните Выборка. Укажите на Метод интерактивной выборки и нажмите Создать новую выборку.

16. Поставьте флаг в точке назначения на карте.

17. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти путь.

18. Щелкните Расчет.

Результатом, если он существует, будет путь вверх по течению от начальной до конечной точки.



Поиск петель

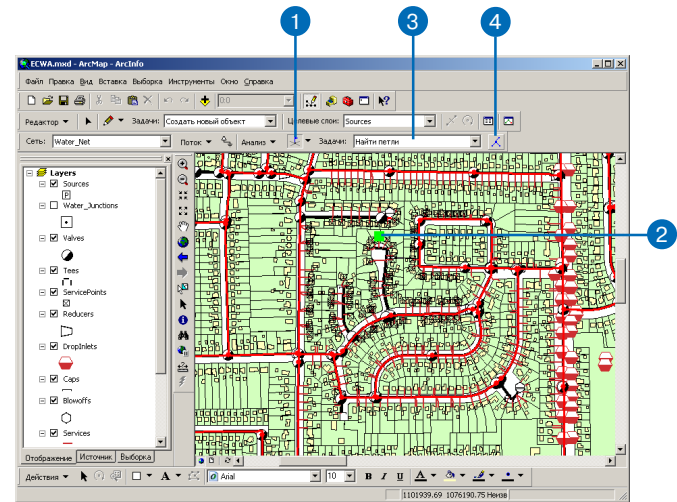
1. В панели инструментов Функции сетевого анализа нажмите на стрелку вниз палитры инструментов и выберите инструмент Флаг.

2. Поставьте по крайней мере по одному флагу на каждой соединенной части сети, в которой вы хотите найти петли.

3. Щелкните стрелку вниз списка Задачи и выберите Найти петли.

4. Щелкните Расчет.

Будут найдены петли в каждой соединенной части сети, на которую вы поместили флаг.



Оформление и печать

Раздел 4

Компоновка и печать карт

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
- Создание координатных и градусных сеток
- Добавление других элементов карты
- Выравнивание и группировка элементов
- 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 экономят ваше время, позволяя вам выполнить всю работу по созданию компоновки один раз для всех карт серии.

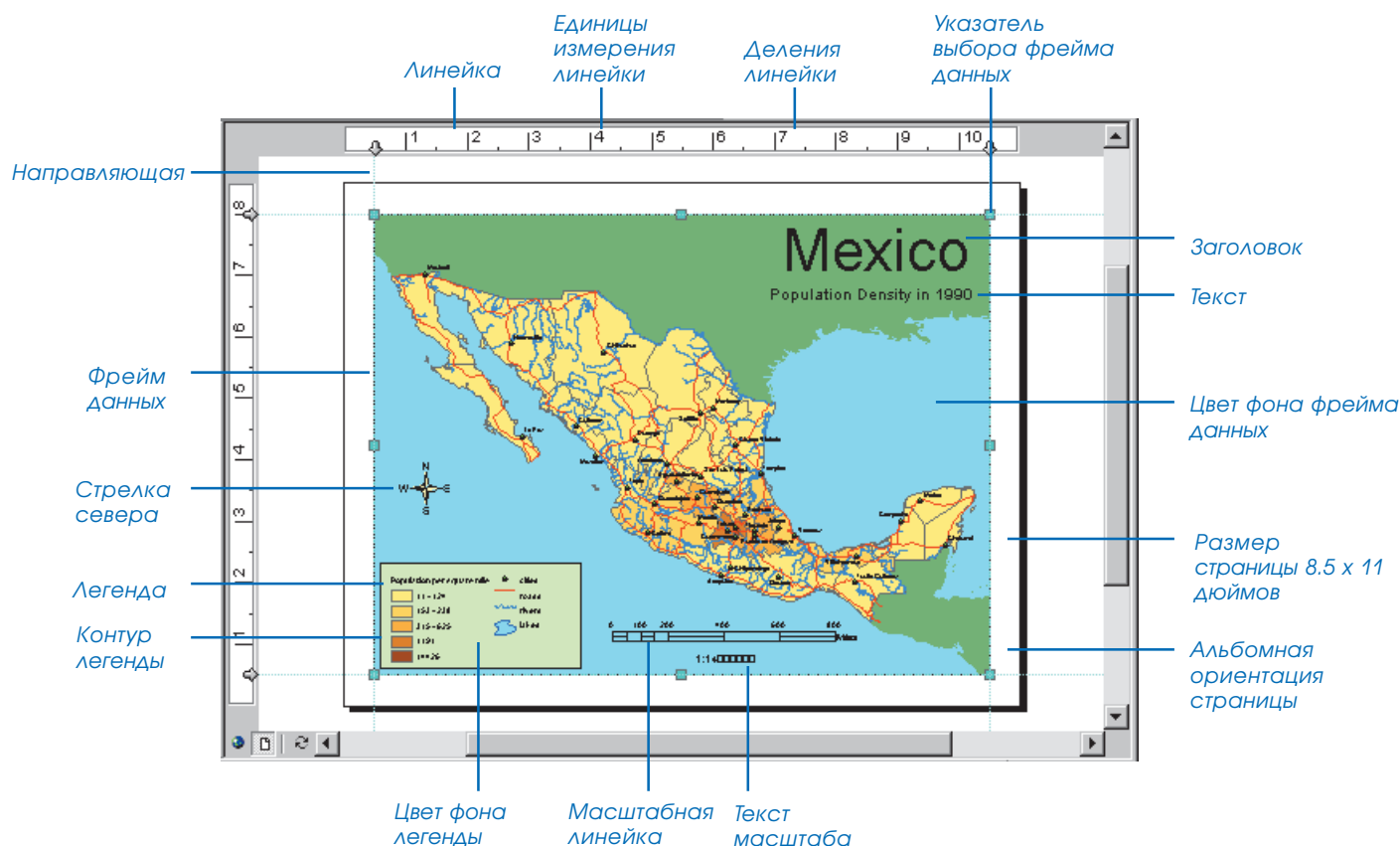
Вы можете также использовать шаблоны карт, поставляемые с ArcMap, чтобы быстро создавать карты разнообразных стилей. Вы можете использовать эти шаблоны, чтобы заимствовать идеи для своих карт, и вы можете модифицировать их, чтобы получить нужный вам вариант.

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.

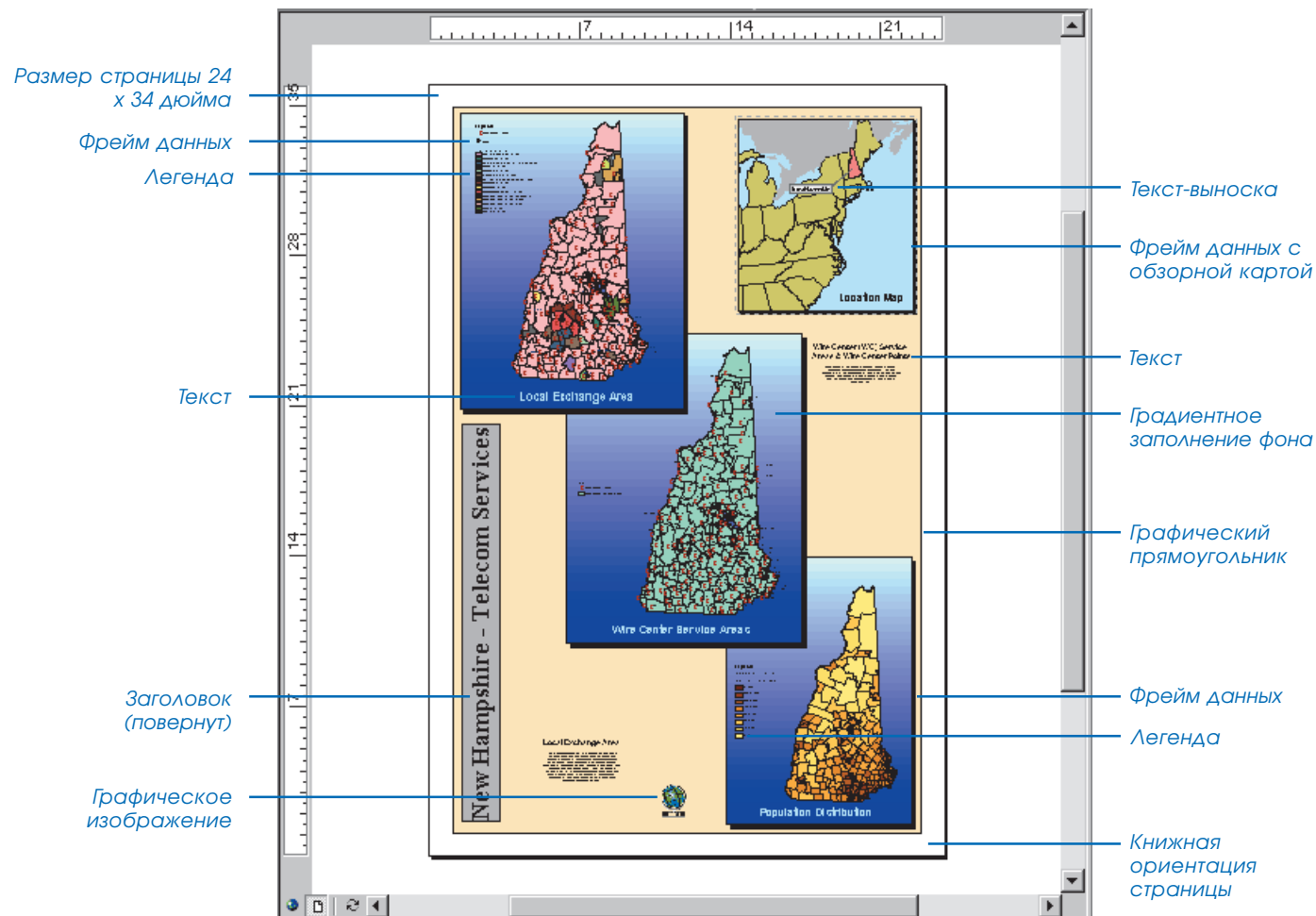
Форма и ориентация географических объектов, которые вы отображаете, может влиять на размер и форму фрейма данных на карте, а также на ориентацию карты на странице.

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 сэкономить 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 так, 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 `.mxt`, 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, сохранили 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.

Подсказка

Быстрое создание новой карты

Если вы нажмете на кнопку Создать карту панели инструментов Стандартные, вы создадите новый пустой документ карты.



Кнопка Создать карту

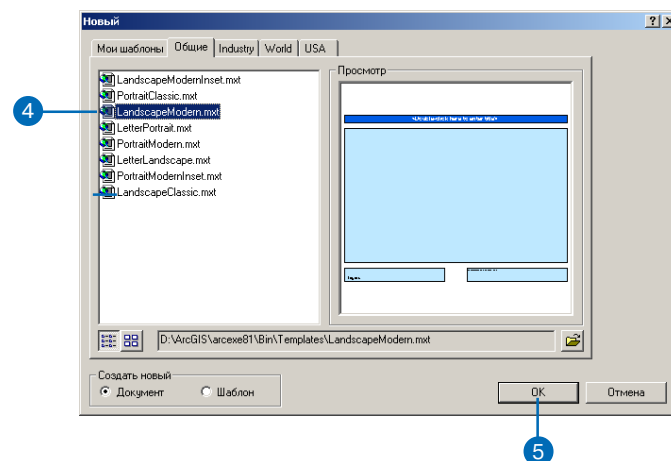
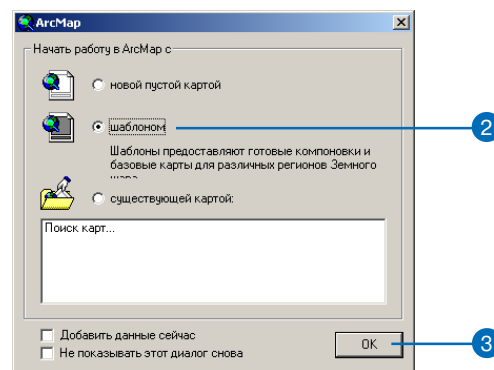
Подсказка

Настройка шаблонов

В дополнение к компоновке и данным, шаблоны (как и карты) сохраняют любые настройки интерфейса пользователя ArcMap, например, пользовательские панели инструментов и инструменты.

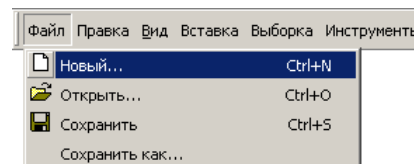
Как открыть шаблон при первом сеансе работы с ArcMap

1. Запустите ArcMap.
2. Выберите опцию Начать работу в ArcMap с шаблоном.
3. Щелкните ОК.
4. Выберите шаблон.
5. Щелкните ОК.



Как открыть новый шаблон из ArcMap

1. В меню Файл выберите Новый.
2. Щелкните Шаблон и затем нажмите ОК.



Сохранение карты в качестве шаблона

Если вы создаете карту, которую вы собираетесь использовать в качестве шаблона, или если вы изменяете существующий шаблон и собираетесь использовать его снова, вы можете сохранить его в качестве нового шаблона.

Вы можете сохранить шаблон карты в любой папке вашей сети. 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 диалоговом окне 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.

Подсказка

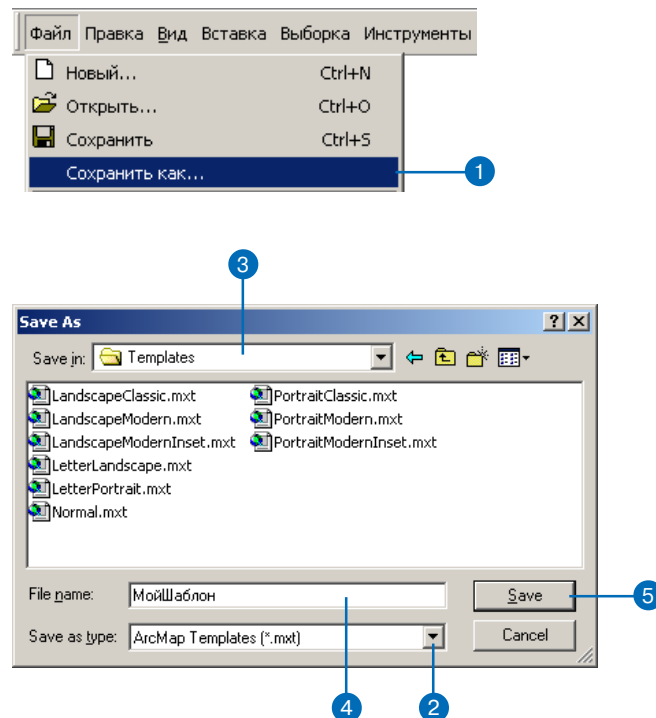
Изменение шаблона карты

Чтобы изменить существующий шаблон, откройте файл шаблона (.mxt) и сделайте необходимые изменения прямо в нем.*

Сохранение шаблона

1. В меню Файл щелкните Сохранить как.
2. Щелкните на стрелке вниз и укажите на Шаблоны ArcMap.
3. Перейдите в папку, где вы хотите сохранить шаблон.
4. Наберите имя для нового шаблона
5. Щелкните Сохранить.

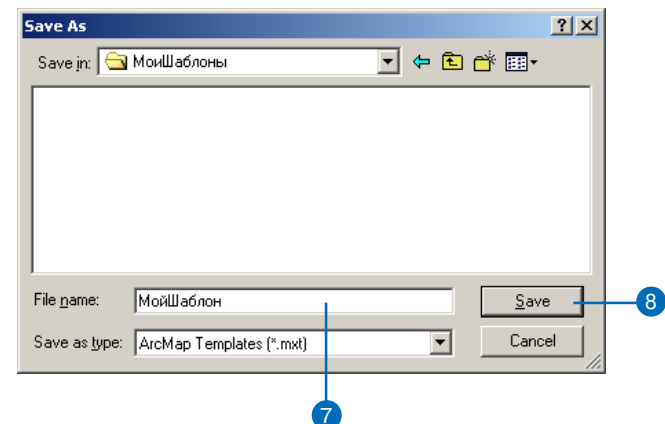
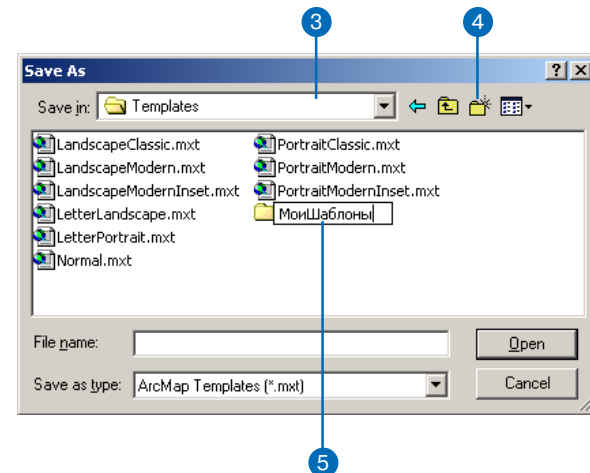
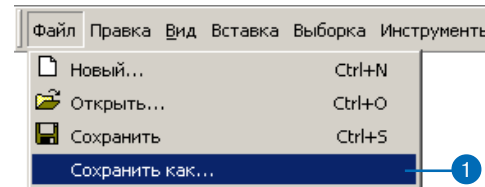
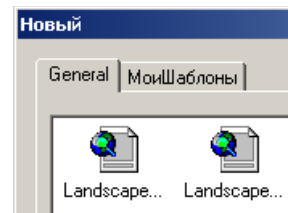
Обратите внимание: Вы можете сохранить вашу карту в качестве шаблона только в том случае, если она была создана на основе шаблона Normal.mxt. Если это не так, войдите в меню Правка и щелкните Выбрать все элементы, находясь в Виде компоновки. Скопируйте их, и вставьте на новую пустую карту. Теперь вы можете сохранить эту новую карту в качестве шаблона.



Сохранение шаблона

1. В меню **Файл** щелкните **Сохранить как...**
2. Щелкните на стрелке вниз и укажите 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 щелкните на новой папке.
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 издалика?

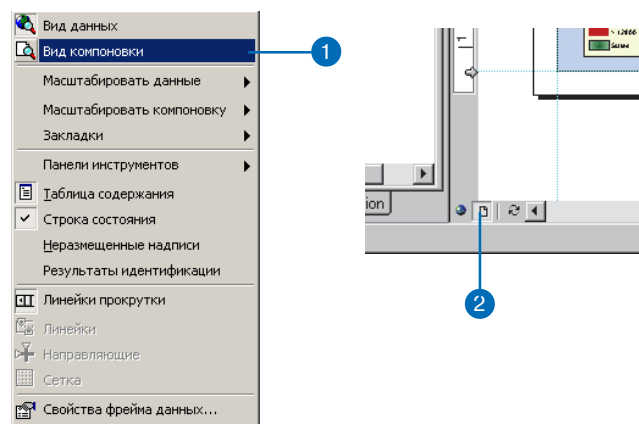
ArcMap предоставляет вам возможность легко менять размер страницы, если нужно, но разумнее учесть вышеперечисленные аспекты в начале работы с картой.

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, по- ▶

Переключение на Вид компоновки

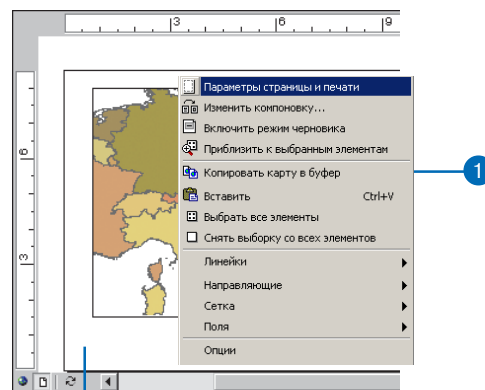
1. Нажмите Вид и затем Вид компоновки,
- или
2. Щелкните на кнопке Вид компоновки в левом нижнем углу окна карты.



Установка размера страницы и свойств принтера

1. Нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную страницу и нажмите Параметры страницы и печати.

Вы также можете открыть диалоговое окно Параметры страницы и печати из меню Файл или из диалогового окна Печать. ▶



Нажмите правой кнопкой мыши вне выбранных фреймов данных, чтобы получить доступ к меню Параметры страницы.

сколько они влияют на размер объектов, знаков, надписей и прочего текста, а также других элементов карты.

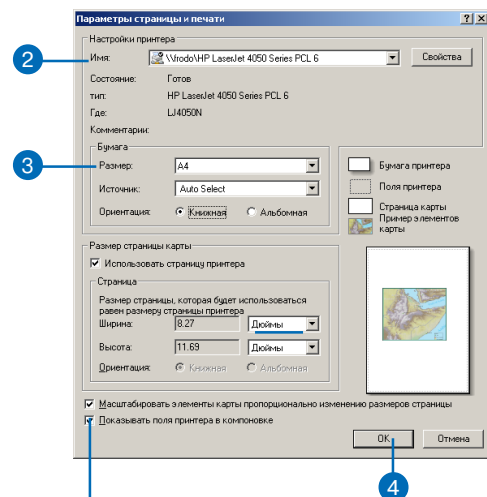
Подсказка

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, убрав отметку против функции масштабирования в диалоге Параметры страницы и печати, если вы предпочитаете настроить размер и форму элементов карты вручную.

- Щелкните на стрелке вниз в строке Имя и выберите принтер, который вы хотите использовать.
- Щелкните на стрелке вниз в строке Размер раздела Бумага и выберите размер страницы, который подходит для вашей карты.
- Щелкните ОК.

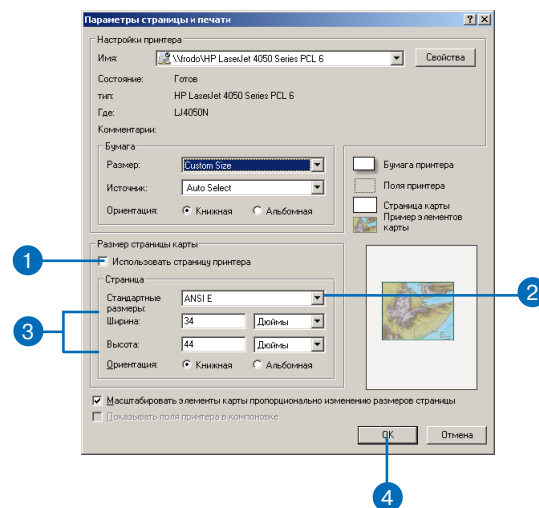
Поскольку отмечена опция Использовать страницу принтера, текстовые блоки Ширина карты и Высота карты обновляются в соответствии с новым размером страницы, а также устанавливается соответствующая Ориентация страницы.



Поставьте отметку, чтобы автоматически масштабировать элементы карты при изменении размеров страницы.

Как сделать страницу карты независимой от системного принтера

- Уберите отметку возле опции Использовать страницу принтера в диалоговом окне Параметры страницы и печати.
- Щелкните на стрелке вниз в строке Стандартные размеры и выберите размер страницы, который подходит для вашей карты.
- Вы можете определить свой размер страницы, для этого наберите значения размеров вашей карты в текстовых блоках Ширина и Высота.
- Щелкните ОК.



Подсказка

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.

Подсказка

Зачем показывать поля принтера?

Полезно видеть в Виде компоновки отображение полей принтера, чтобы не поместить элементы карты за пределы области печати.

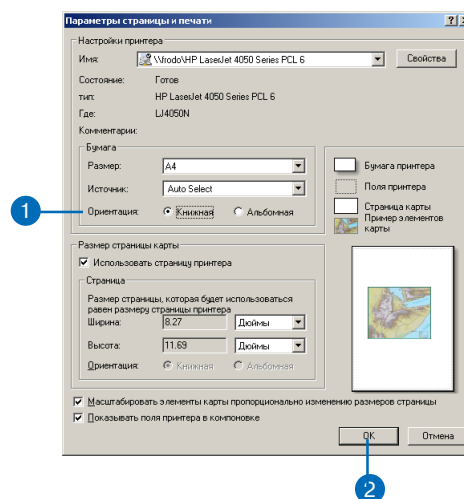
Если вы работаете с виртуальной страницей, размер которой не установлен равным размеру страницы принтера, вы не сможете использовать поля принтера. Однако вы можете использовать направляющие, чтобы определить границы карты.

См. также

Дополнительную информацию об использовании направляющих смотрите в разделе “Использование линеек, направляющих и сеток” настоящей главы.

Установка ориентации страницы

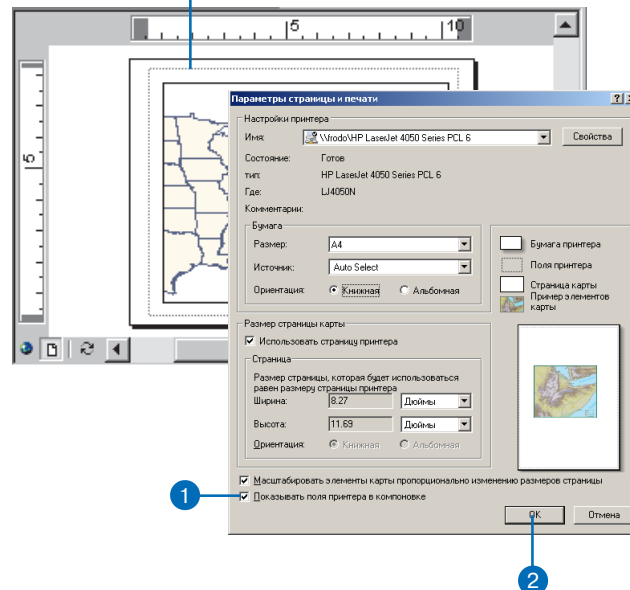
1. В диалоговом окне Параметры страницы и печати нажмите на ориентацию страницы (Альбомная или Книжная), чтобы установить ориентацию страницы.
2. Щелкните ОК.



Как показать или скрыть поля принтера

1. В диалоговом окне Параметры страницы и печати поставьте отметку возле Показывать поля принтера в компоновке.
2. Щелкните 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.

Подсказка

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.

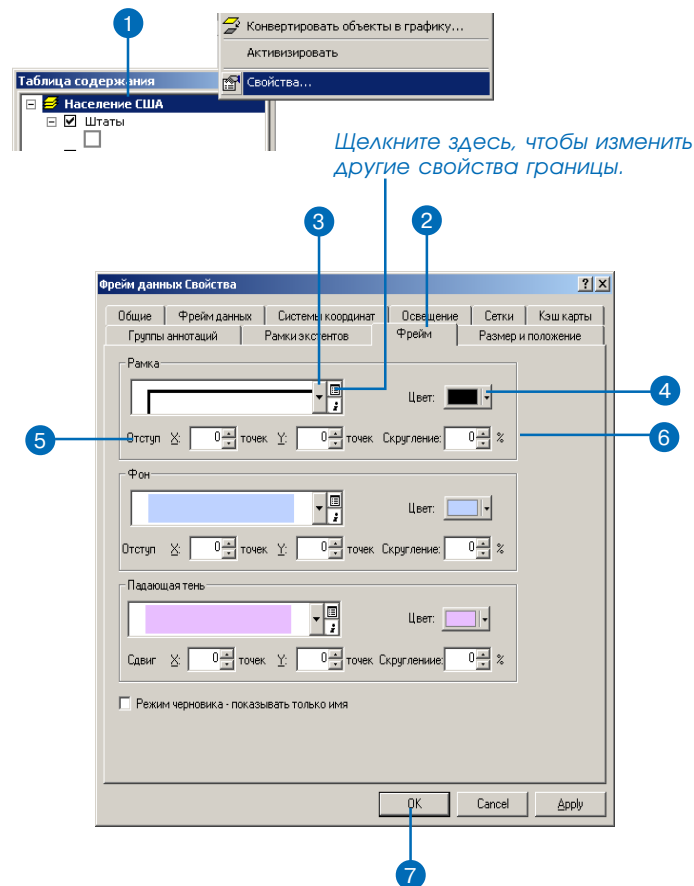
Переименование фрейма данных

1. Нажмите на фрейм данных в таблице содержания.
2. Подождите немного и затем нажмите на него второй раз.
3. Наберите новое имя фрейма данных.



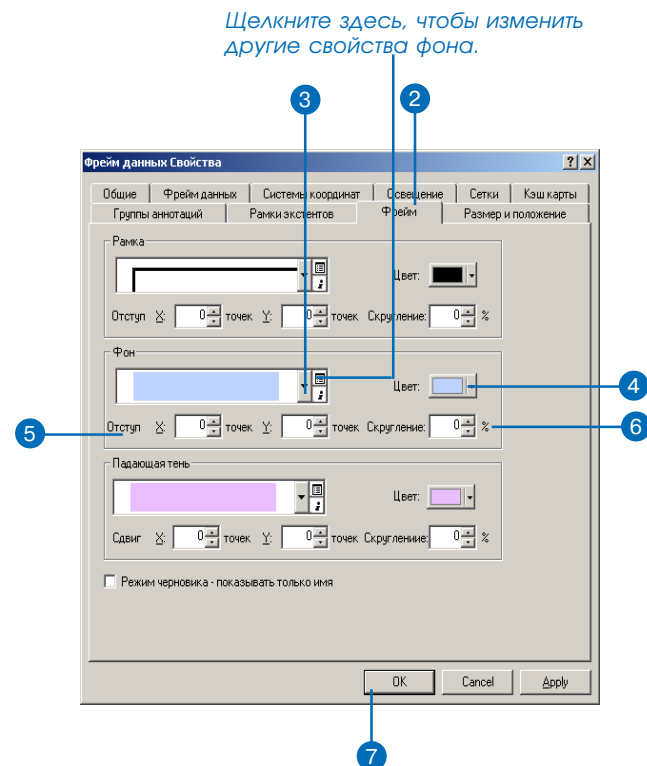
Добавление границы к фрейму данных

1. В таблице содержания нажмите правой кнопкой мыши на фрейме данных и щелкните Свойства.
2. Откройте закладку Фрейм.
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 Скругление, чтобы сгладить углы границы.
7. Щелкните ОК.



Добавление фона к фрейму данных

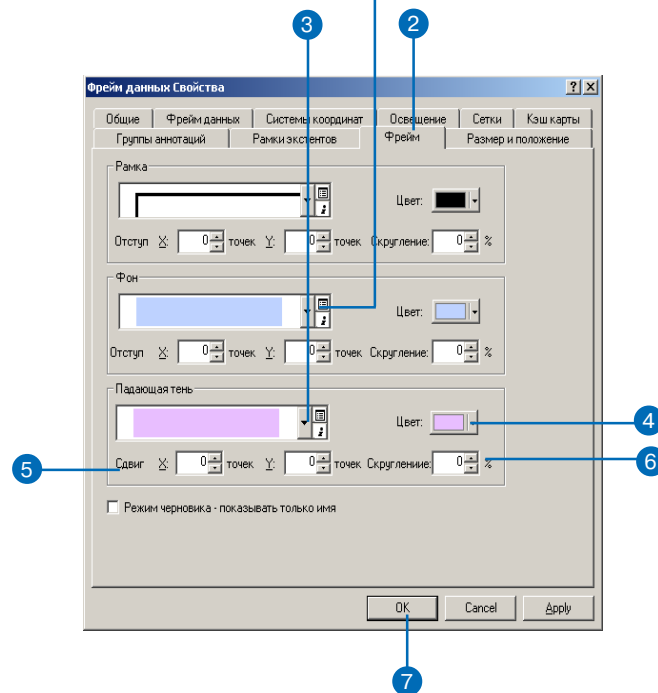
1. Щелкните правой кнопкой мыши на фрейме данных в таблице содержания и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Фрейм.
3. Выберите фон.
4. Выберите цвет фона.
5. Введите значения отступов по X и по Y от края фрейма данных для фона.
6. Задайте Скругление, чтобы сгладить углы фона.
7. Щелкните ОК.



Добавление тени к фрейму данных

1. Нажмите правой кнопкой мыши на фрейме данных в таблице содержания и нажмите Свойства.
2. Откройте закладку Фрейм.
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 Скругление, чтобы сгладить углы тени.
7. Щелкните ОК.

Щелкните здесь, чтобы изменить другие свойства тени.



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. ►

Подсказка

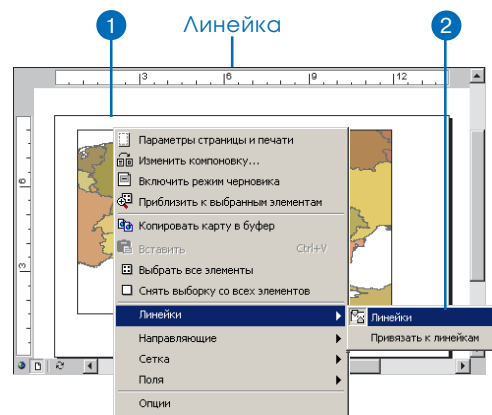
Как точно определить, где находится курсор?

Вы можете использовать значения в правом нижнем углу окна ArcMap, чтобы узнать географическое положение курсора и его положение на странице.

Включение и выключение линейки

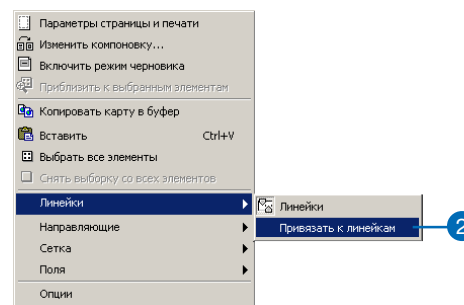
1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. В контекстном меню выберите Линейки и затем щелкните Линейки.

По умолчанию линейки включены.



Привязка к линейке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на Линейки и щелкните Привязать к линейкам.



Хотя вы видите направляющие в Виде компоновки на виртуальной странице, они не будут воспроизведены при печати карты.

Вы можете использовать привязку к сетке в Виде компоновки, чтобы выравнивать элементы на странице.

Хотя вы видите сетку в Виде компоновки на виртуальной странице, она не отобразится при печати карты.

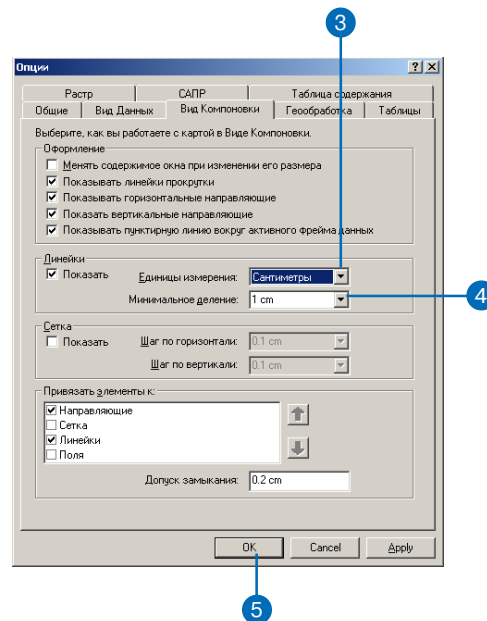
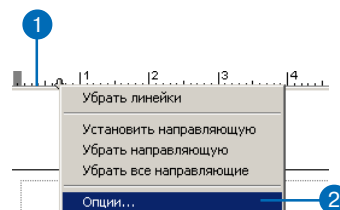
Подсказка

Какие единицы измерения я могу использовать для страницы?

Вы можете выбрать для единиц измерения линеек пункты, сантиметры и дюймы. Вы можете также изменить количество делений на одну единицу измерения.

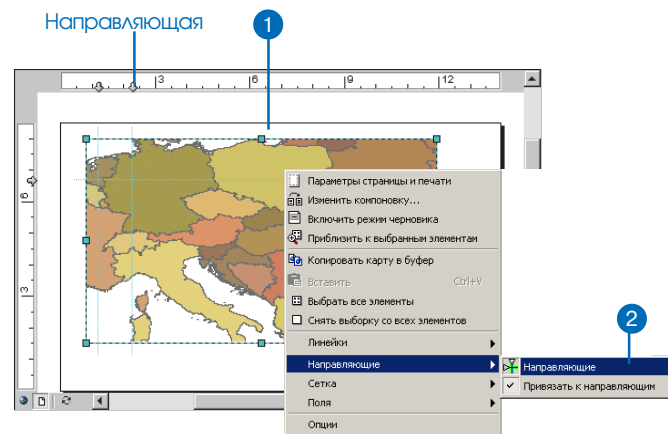
Установка единиц измерения и делений на линейке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на линейке.
2. Нажмите Опции.
3. Щелкните по стрелке вниз в окошке Единицы измерения и выберите единицы измерения.
4. Щелкните по стрелке вниз в окошке Минимальное деление и выберите размер минимального деления.
5. Щелкните ОК.



Включение и выключение направляющих

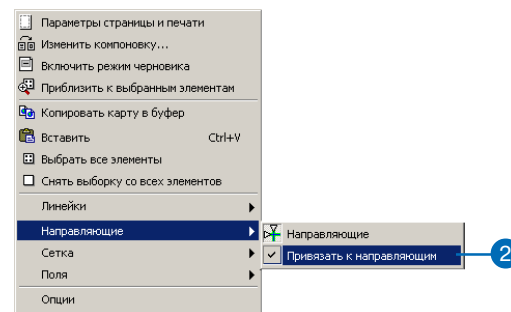
1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на Направляющие и нажмите Направляющие.



Привязка к направляющим

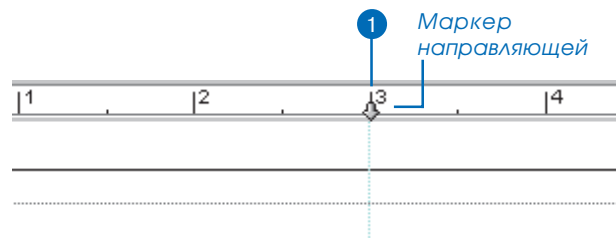
1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на Направляющие и нажмите Привязать к направляющим.

При перемещении элемента карты в окрестности направляющей этот элемент будет привязан к направляющей.



Добавление направляющей

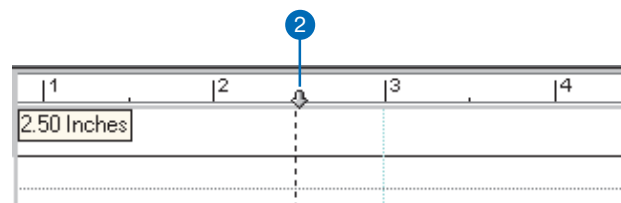
1. Нажмите на линейку в то место, куда вы хотите добавить направляющую. Не обязательно это делать точно, потом направляющую можно переместить.



Перемещение направляющей

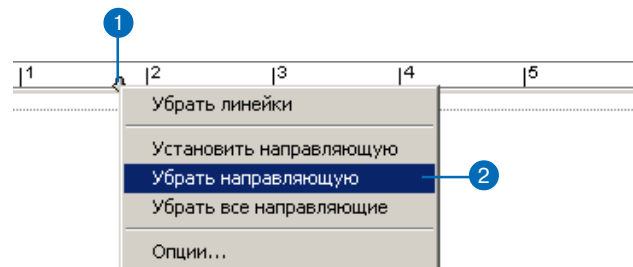
1. Укажите на маркер направляющей на линейке.
2. Нажмите на маркер направляющей и перетащите его на новое место на линейке.

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.



Подсказка

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.

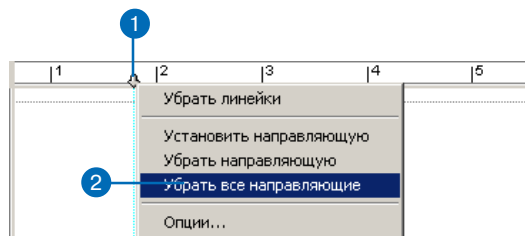
См. также

Дополнительную информацию о границах вы найдете в разделе “Как показать или скрыть поля принтера” в этой главе.

Удаление всех направляющих на линейке

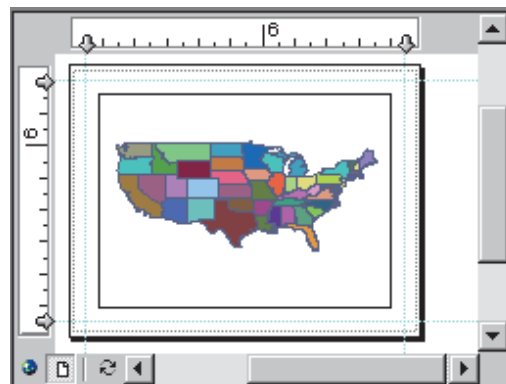
1. Нажмите правой кнопкой мыши на линейку.
2. Нажмите Убрать все направляющие.

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.



Подсказка

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.

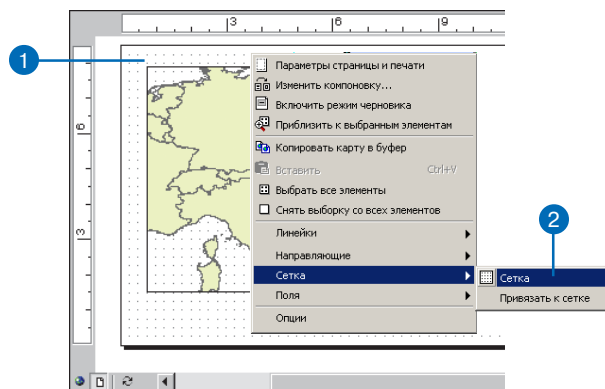
Подсказка

Зачем нужно изменять шаг сетки?

Вы можете изменить размер клеток сетки, чтобы обеспечить большую или меньшую свободу размещения элементов карты при включенной привязке.

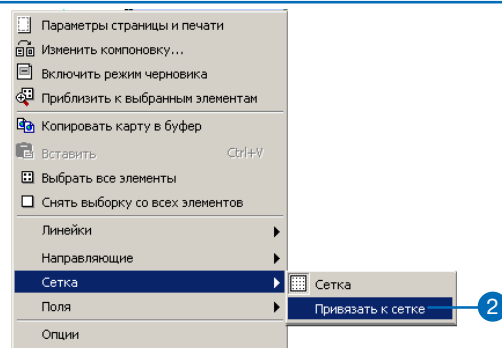
Включение и выключение сетки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на Сетка и щелкните Сетка.



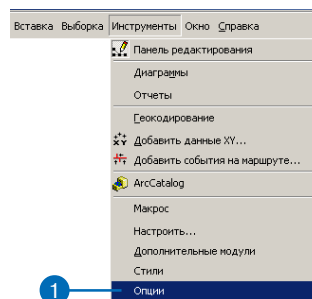
Привязка к сетке

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Укажите на Сетка и щелкните Привязать к сетке.



Изменение шага сетки

1. Нажмите Инструменты и выберите Опции.
Появляется диалоговое окно Опции.
2. Откройте закладку Вид компоновки в диалоге Опции. ►



Изменение приоритетов привязки

Вы можете использовать стрелки вниз и вверх, чтобы изменять порядок привязки.

-
- Options
- Растр | САПР | Таблица содержания
- Общие | Вид Данных | Вид Компоновки | Геообработка | Таблицы
- Выберите, как вы работаете с картой в Виде Компоновки.
- Оформление
- ☐ Менять содержимое окна при изменении его размера
 - ☒ Показывать линейки прокрутки
 - ☒ Показывать горизонтальные направляющие
 - ☒ Показать вертикальные направляющие
 - ☒ Показывать пунктирную линию вокруг активного фрейма данных
- Линейки
- ☒ Показать

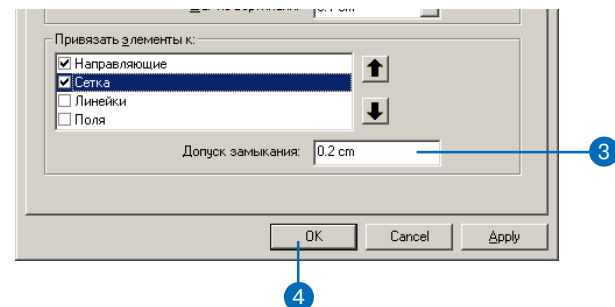
Единицы измерения: Сантиметры

0.5 cm

 Минимальное деление: 0.5 cm
- Сетка
- ☒ Показать

Шаг по горизонтали: 0.1 cm
 Шаг по вертикали: 0.1 cm
- Привязать элементы к:
- ☒ Направляющие
 - ☒ Сетка
 - ☐ Линейки
 - ☐ Поля
- Допуск замыкания: 0.2 cm
- OK Cancel Apply

1. Щелкните правой кнопкой мыши на странице.
2. Нажмите Опции.
3. Наберите количество единиц измерения для привязки.
4. Щелкните ОК.



Добавление фреймов данных

Карта состоит из одного или нескольких фреймов данных (с данными), размещенных на странице, и нескольких других элементов карты.

Простые карты обычно состоят из одного фрейма данных. Иногда вам нужно отобразить больше данных, чем помещается в одном фрейме. В этом случае вы можете добавить к карте новый фрейм данных.

Вы можете использовать дополнительные фреймы данных различными способами, например, в качестве врезок или обзорных карт, или чтобы дать возможность пользователю сравнить различные способы представления одного района.

Подсказка

Выбор способа добавления фрейма данных

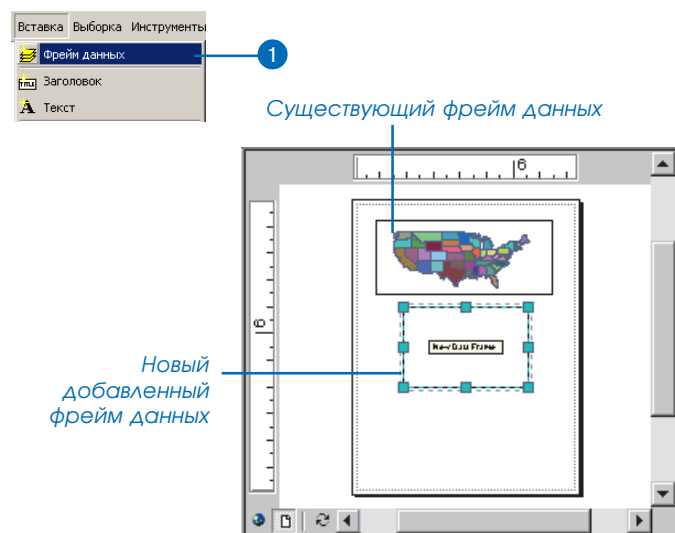
Если вы хотите показать два различных слоя данных в двух фреймах данных, иногда бывает быстрее добавить новый фрейм, чем скопировать существующий.

Если два фрейма данных должны включать общие слои, может быть удобнее добавить общие слои в один фрейм данных, а не дублировать фрейм.

Добавление нового фрейма данных к карте

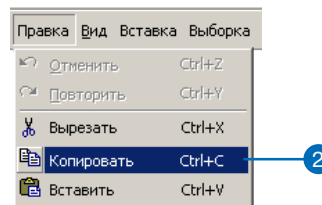
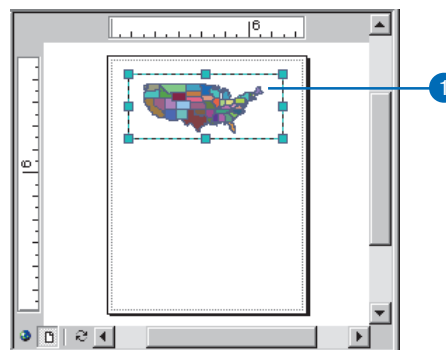
1. В Главном меню щелкните Вставка и затем Фрейм данных.

Вы можете добавлять любые данные в новый фрейм.

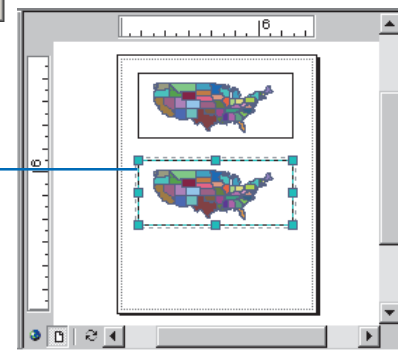
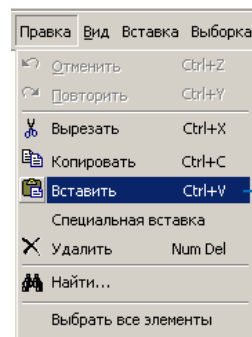


Копирование фрейма данных

1. Нажмите на фрейм данных, чтобы выбрать его.
2. Нажмите Правка и затем Копировать.

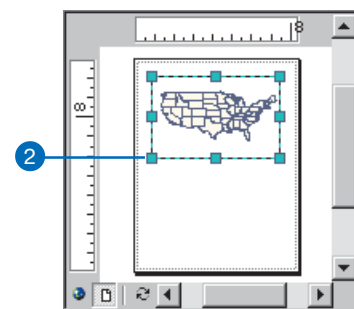
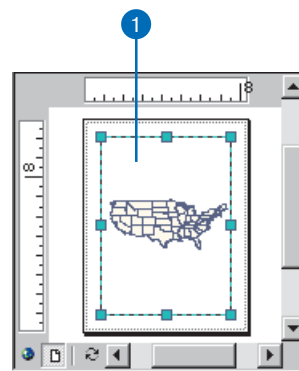


3. Щелкните Правка и затем Вставить.
4. Нажмите на копию, помещенную поверх существующего фрейма данных, и перетащите ее на новое место на странице.



Изменение размера фрейма данных

1. Укажите на фрейм данных, чтобы выбрать его.
2. Нажмите на указатель выбора и перетащите его, чтобы изменить размер фрейма данных.



Подсказка

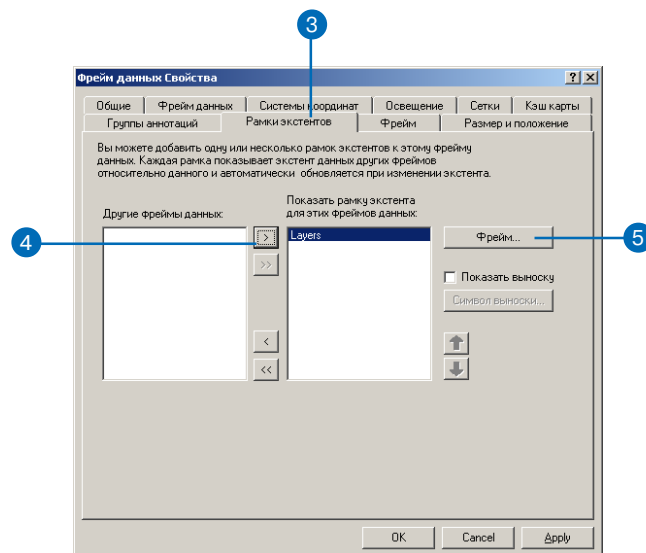
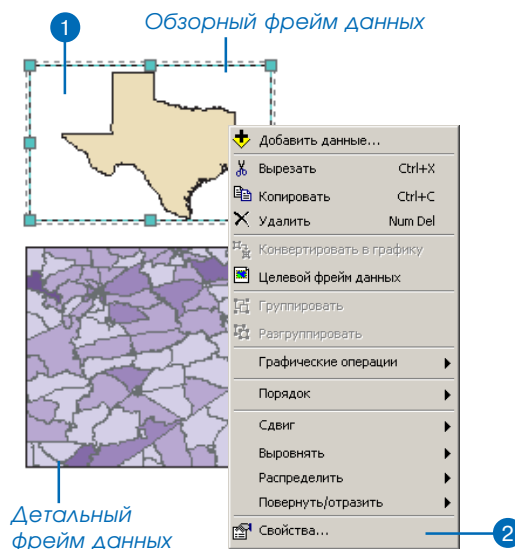
Отображение местоположения фрейма данных в пределах территории

Вы можете использовать фрейм данных с большим территориальным охватом, чтобы отображать в нем местоположение территории другого фрейма данных, например, показать расположение области на территории страны. Если территория на карте хорошо знакома вашей целевой аудитории, возможно, вам не обязательно добавлять дополнительную информацию.

Иногда район, который вы показываете в детальном фрейме данных, не имеет четко выраженной 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. Щелкните правой кнопкой мыши на обзорный фрейм данных и нажмите Свойства.
3. Откройте закладку Рамки экстенгов.
4. Щелкните на детальном фрейме 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 рамку экстенга для этих фреймов данных.
5. Нажмите на кнопку Фрейм, чтобы выбрать границу для изображения прямоугольника.



Подсказка

Как показать несколько территорий (экстентов)

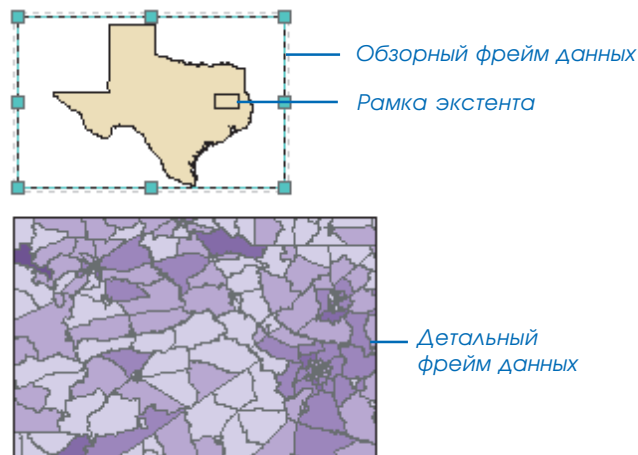
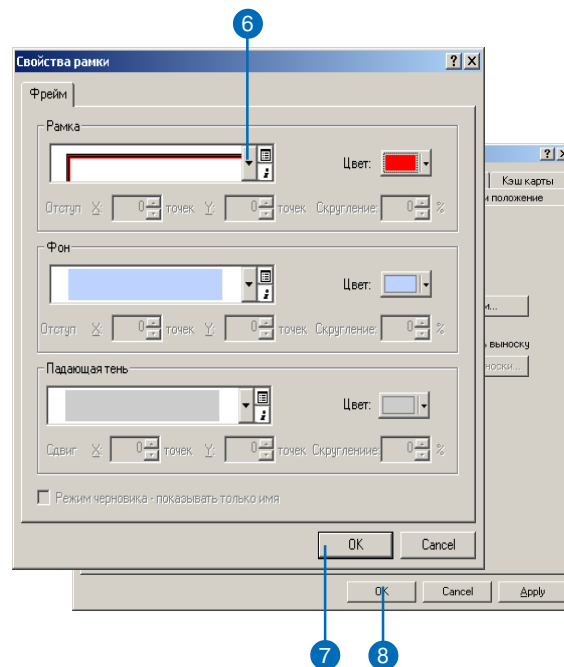
Вы можете использовать рамки экстенгов для показа расположения нескольких различных фреймов данных в пределах одного фрейма данных.

Подсказка

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. Щелкните ОК в диалоговом окне Свойства фрейма.
8. Щелкните ОК в диалоговом окне Свойства фрейма данных.



Добавление элементов карты, относящихся к фреймам данных

Некоторые элементы карты, такие как стрелки севера, масштабные линейки и 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. ►

Подсказка

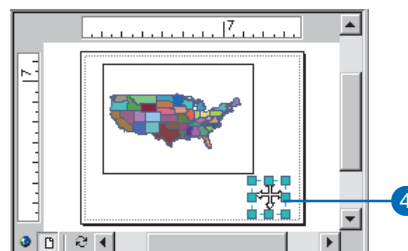
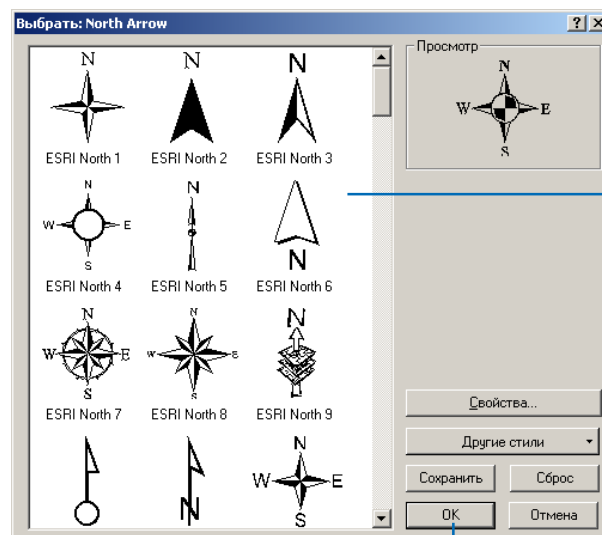
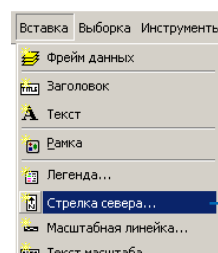
Изменение размера элемента карты

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. Щелкните 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, кратных единицам измерения карты, например в десятках километров или в сотнях миль.

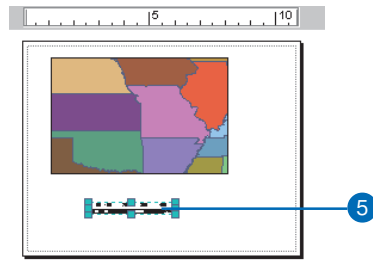
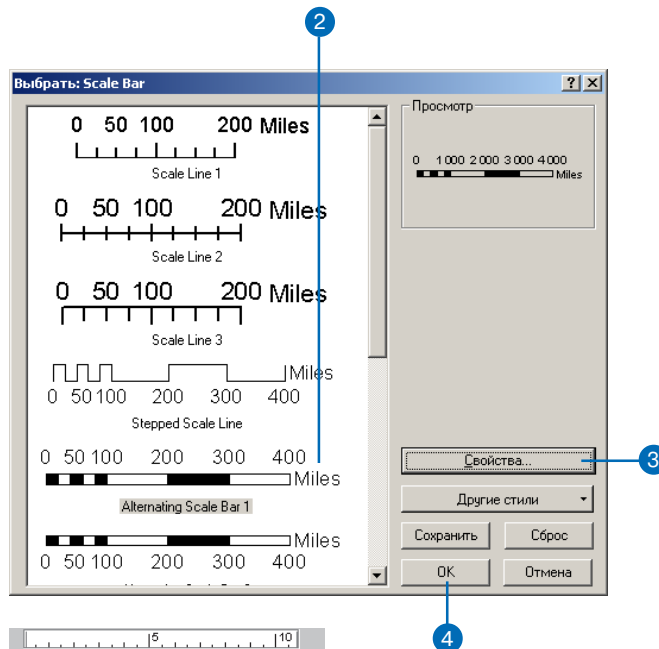
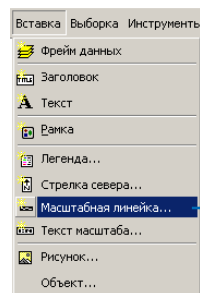
Если изображение карты увеличивается или уменьшается, масштабная линейка остается правильной.

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.

Возможно, вы захотите изменить единицы измерения линейки или то, как они представлены. ►

Добавление масштабной линейки

1. В меню Вставка выберите Масштабная линейка.
2. Выберите масштабную линейку.
3. Можете щелкнуть Свойства и изменить свойства масштабной линейки.
4. Щелкните 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.



Вы можете изменить многие характеристики масштабной линейки в диалоговом окне *Свойства Масштабной Линейки*.

Когда вы добавляете к карте масштабную линейку, надписи 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 ►

Подсказка

Изменение подписи единиц измерения

По умолчанию, подпись единиц измерения на масштабной линейке соответствует единицам измерения масштабной линейки. Иногда вам может потребоваться изменить надпись на масштабной линейке, например, с Километров на км. Просто наберите новую надпись масштабной линейки в текстовом окошке Подпись.

Подсказка

Почему не видно 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

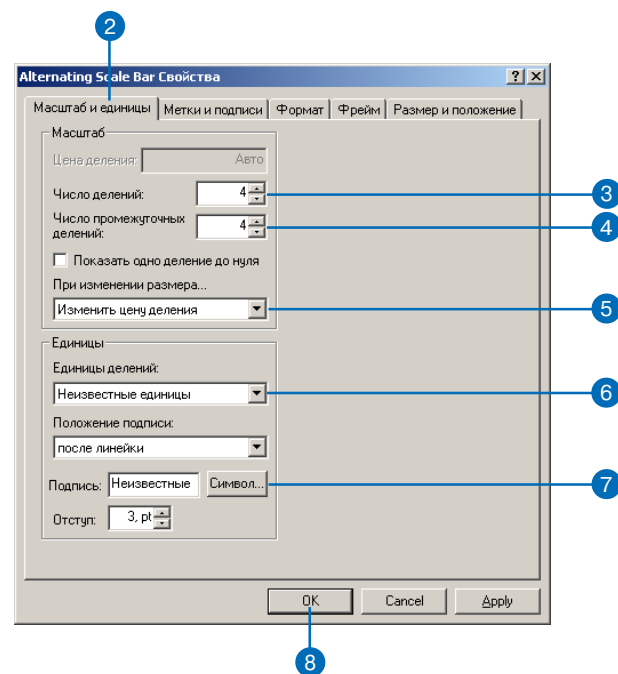
1. Щелкните правой кнопкой мыши на масштабную линейку и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Масштаб и единицы.
3. Используйте кнопки со стрелками, чтобы установить количество делений линейки.
4. Используйте кнопки со стрелками, чтобы определить число промежуточных делений линейки.
5. В строке При изменении размера выберите нужный вариант изменения масштабной линейки в соответствии с изменением масштаба карты.

Изменить цену деления — вместе с масштабом карты будет изменяться цена деления масштабной линейки. Число делений и длина линейки будут постоянными.

Изменить число делений — будет изменяться число делений при изменении масштаба изображения. Цена деления и длина масштабной линейки будут оставаться постоянными.

Изменить ширину — 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 надписей масштабной линейки.
8. Щелкните ОК.



более длинные метки на основных делениях и более короткие на промежуточных.

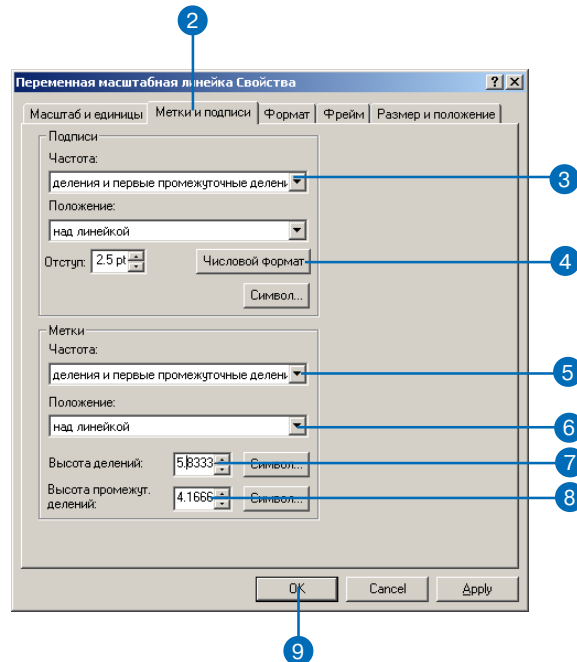
Возможно, вы также захотите изменить цвет или размер шрифта надписей масштабной линейки.

Вы можете также представить 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”. ►

Настройка подписей и меток делений масштабной линейки

1. Щелкните правой кнопкой мыши на масштабную линейку и нажмите Свойства.
2. Откройте закладку Метки и подписи.
3. Щелкните на стрелке вниз в строке Частота в блоке Подписи, чтобы выбрать, где на масштабной линейке должны быть проставлены числа.
4. Щелкните на стрелке вниз в строке Положение, чтобы указать, как размещать числа относительно масштабной линейки.
5. Щелкните на стрелке вниз в строке Частота в блоке Метки, чтобы указать, где на масштабной линейке поместить метки.
6. Щелкните на стрелке вниз в строке Положение, чтобы указать, как размещать метки относительно масштабной линейки.
7. Кнопками со стрелками возле строки Высота делений можно увеличить или уменьшить высоту меток основных делений масштабной линейки.
8. Кнопками со стрелками возле строки Высота промежуточных делений можно увеличить или уменьшить высоту меток промежуточных делений линейки.
9. Щелкните ОК.



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.

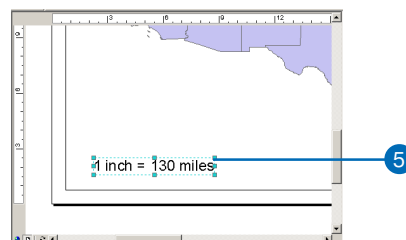
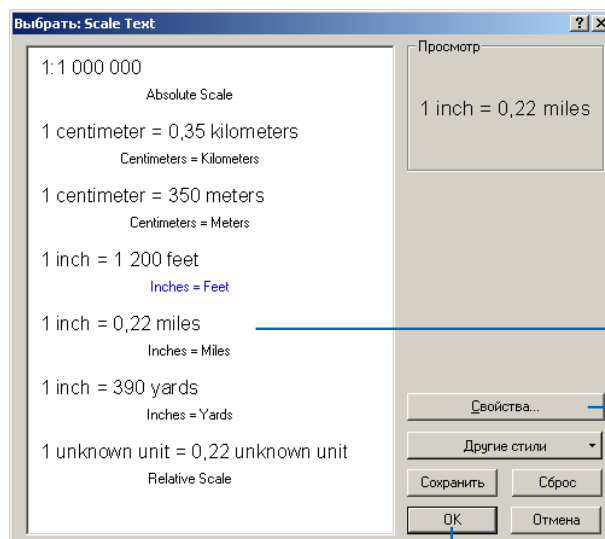
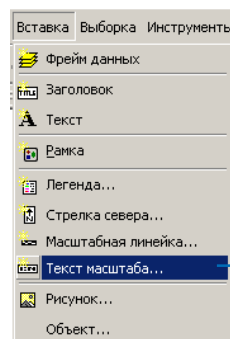
Вы можете использовать легенду карты, чтобы раскрыть смысл условных обозначений, использованных на вашей карте.

Легенда состоит из образцов картографических знаков, сопровождаемых текстовыми пояснениями.

Когда вы используете один символ для всех объектов слоя, слой в легенде надписывается именем слоя. ►

Добавление текста масштаба

1. Нажмите Вставка и затем Текст масштаба.
2. Выберите образец стиля текста масштаба, который вы выбираете для вашей карты.
3. Можете щелкнуть Свойства и настроить свой стиль для текста масштаба.
4. Щелкните 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.



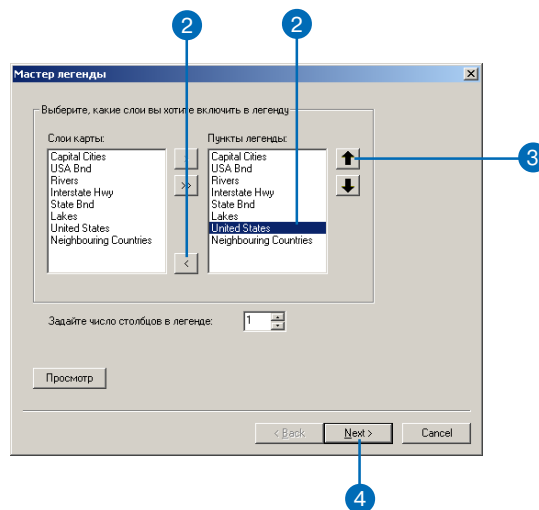
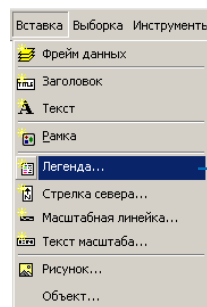
Когда вы используете несколько символов для представления объектов одного слоя, поле, которое вы использовали для классификации объектов, становится заголовком слоя, а каждая категория помечается ее значением.

Добавление легенды

1. Нажмите Вставка и затем Легенда.

Появляется Мастер легенды. Если вы не видите его, включите его, как описано в подсказке на этой странице 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.



Подсказка

Включение Мастера легенды

Вы можете создавать легенду при помощи Мастера легенды. Чтобы включить мастер, войдите в меню Инструменты и щелкните Опции. На закладке Общие отметьте опцию Показывать мастеров, когда они доступны.

Подсказка

Изменение надписей в легенде

Вы можете изменять надписи в легенде, редактируя их в таблице содержания ArcMap или в диалоге Свойства Слоя на закладке Символы.

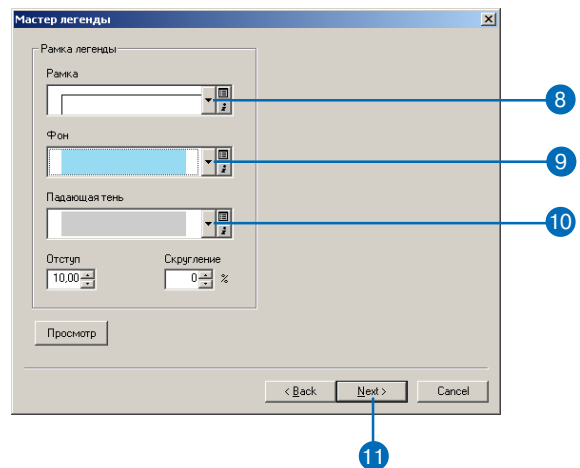
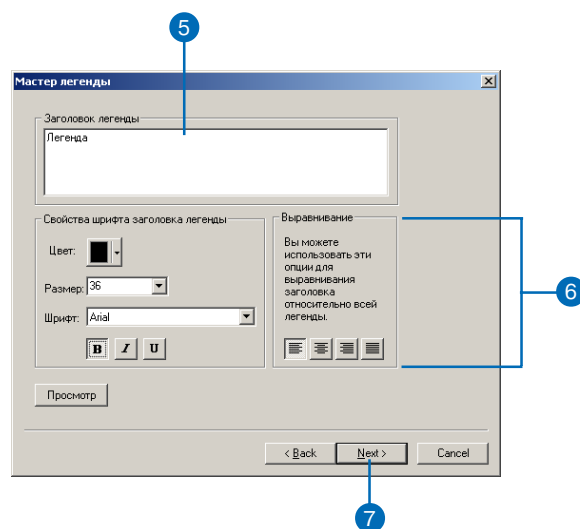
Подсказка

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.

5. Введите заголовок легенды.
6. Установите цвет, размер и шрифт текста.
7. Щелкните Далее.
8. Щелкните на стрелке вниз возле строки Рамка и выберите рамку легенды.
9. Щелкните по стрелке вниз возле окошка Фон и выберите фон.
10. Щелкните по стрелке вниз возле окошка Тень и выберите тип тени.
11. Нажмите Далее. ►

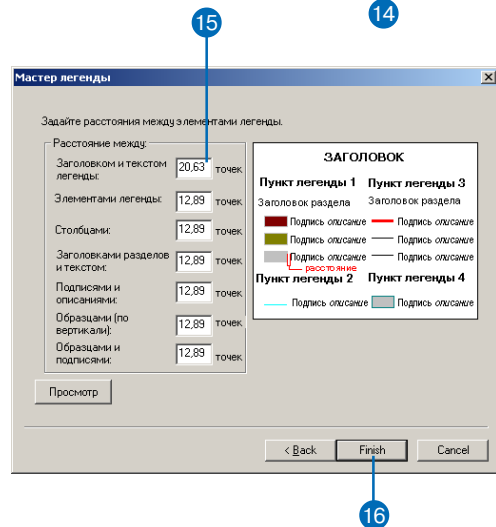
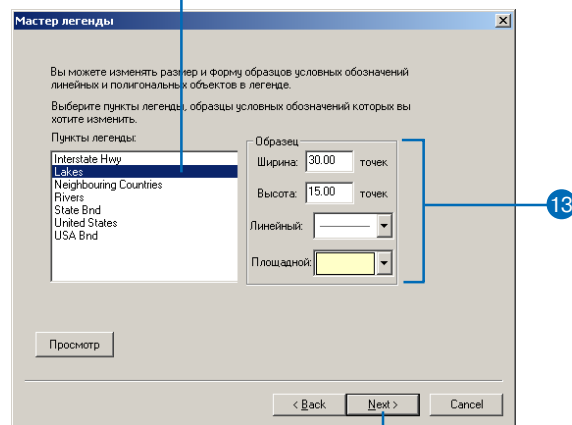


Подсказка

Редактирование легенды

Создав легенду, вы можете ее редактировать. В виде компоновки выберите легенду и дважды щелкните на ней, чтобы открылось диалоговое окно Свойства легенды.

12. Выберите пункт легенды в списке, чтобы изменить свойства образца условного обозначения.
13. Определите свойства образца по вашему желанию.
14. Щелкните Далее.
15. Задайте расстояние между элементами легенды, введя значения расстояний в соответствующие поля.
16. Щелкните 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.

Подсказка

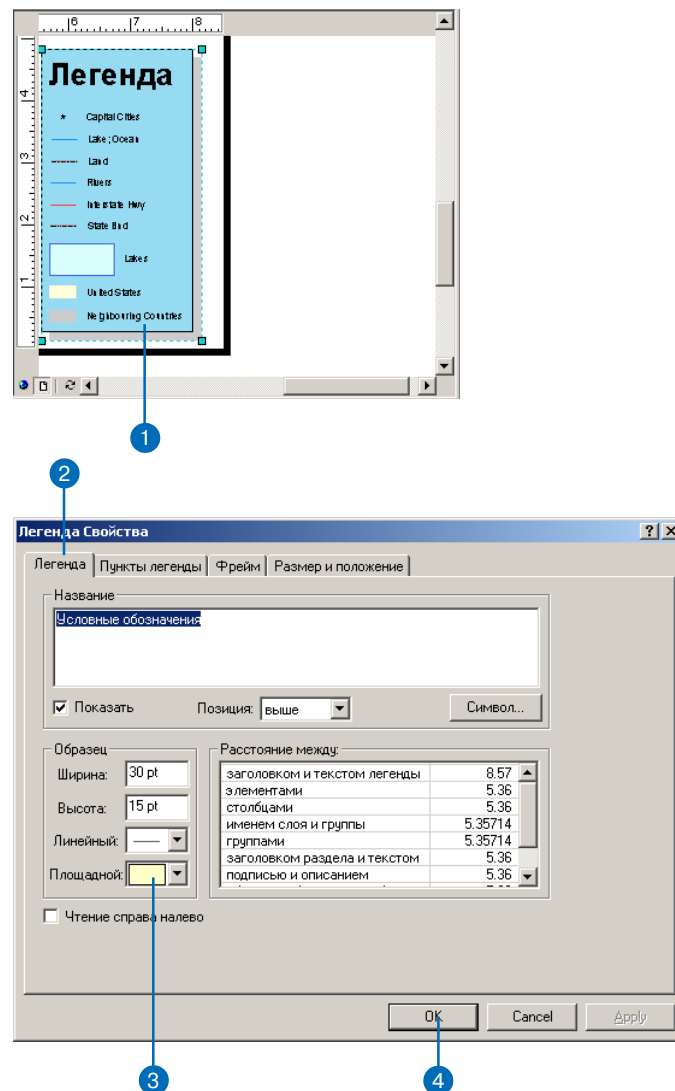
Изменение условных обозначений легенды для отдельного слоя

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 пунктов легенды выберите пункт того слоя, который вы хотите изменить. Щелкните на нем правой кнопкой мыши и откройте Свойства. Откройте закладку Общие и поставьте отметку в окошке против Заменить образец по умолчанию. Щелкните на стрелке в строках Линейный или Площадной и выберите новый образец условного обозначения.

Изменение образцов условных обозначений в легенде

1. Щелкните правой кнопкой мыши на легенде карты и нажмите Свойства.
2. Откройте закладку Легенда.
3. Щелкните на стрелке вниз, чтобы выбрать новую форму образца.
4. Щелкните ОК.



Подсказка

Использование Описания в легенде

Если вы хотите, чтобы в вашей легенде против каждого символа появлялось дополнительное описание, выберите для пункта легенды стиль, который включает описание. Чтобы добавить описание, щелкните правой кнопкой на слое в таблице содержания, к которому вы хотите добавить описание для символов в легенде, и укажите Свойства. На закладке Символы, если вы используете единый символ, нажмите кнопку Описание. Если вы используете какой-либо другой метод, кроме диаграмм, щелкните правой кнопкой на символе, после того, как вы установили свойства символов, и выберите Изменить описание. Текст, который вы введете, появится рядом с символом в легенде, но не будет виден в таблице содержания.

Подсказка

Создание описания из нескольких строк

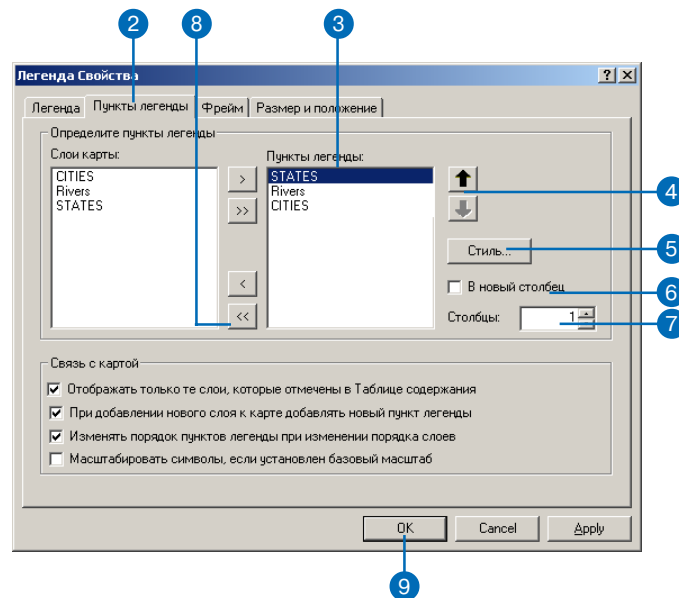
Если вы хотите, чтобы описание состояло из нескольких строк, при вводе текста описания в диалоговом окне Описание для легенды, нажмите клавиши Ctrl и Enter, чтобы перенести текст на следующую строку.

См. также

Более подробно о символах легенды и добавлениях описаний см. Главу 6 “Способы отображения данных”.

Изменение пунктов легенды

1. Щелкните правой кнопкой мыши на легенде и нажмите Свойства.
2. Откройте закладку Пункты легенды.
3. Выберите пункт легенды в списке.
4. Щелкая по стрелкам 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 В новый столбец, 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. Щелкните ОК.



Некоторые элементы карты, включая масштабные линейки, текст масштаба, стрелки севера, легенды и фреймы данных, могут иметь фреймы.

Вы можете использовать фрейм для отделения элементов карты от других элементов или от фона.

Вы можете также использовать фреймы, чтобы визуально связать элементы карты с другими частями карты, используя одинаковые фреймы для связанных элементов.

Подсказка

Почему не видно закладки Фрейм?

Вы можете изменять свойства рамки только после добавления элемента на карту.

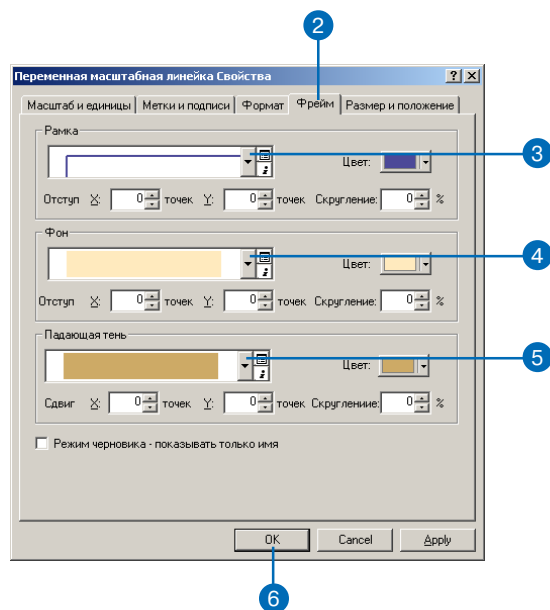
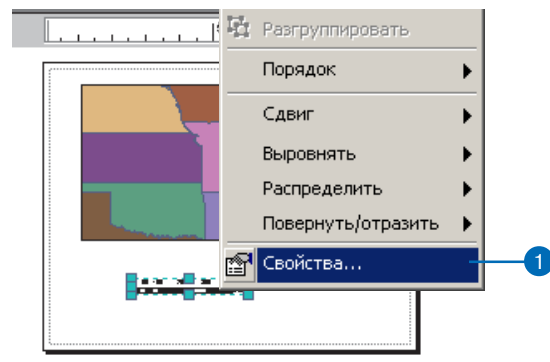
Подсказка

Создание фрейма для группы элементов

Если вы сгруппировали некоторые элементы вместе, вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши на группу и указать свойства фрейма для группы.

Создание рамки для элемента карты

1. Щелкните правой кнопкой мыши на элементе карты и выберите Свойства.
2. Откройте закладку Фрейм.
3. Выберите тип рамки.
4. Задайте фон рамки.
5. Выберите вид тени.
6. Щелкните ОК.



Подсказка

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.

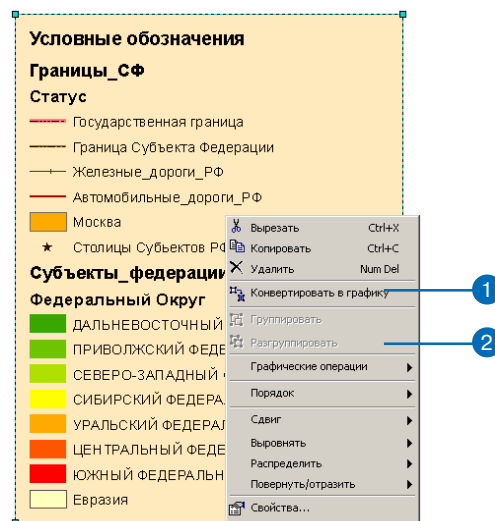
Конвертация элементов карты в графические объекты

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.

Создание координатных и градусных сеток

АгеМар содержит несколько типов координатных и градусных сеток, которые можно добавлять в Виде компоновки.

Подсказка

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 отдельного региона, например страны или административной области, 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 поделит ваше изображение на квадраты в соответствии с заданным числом строк и столбцов.

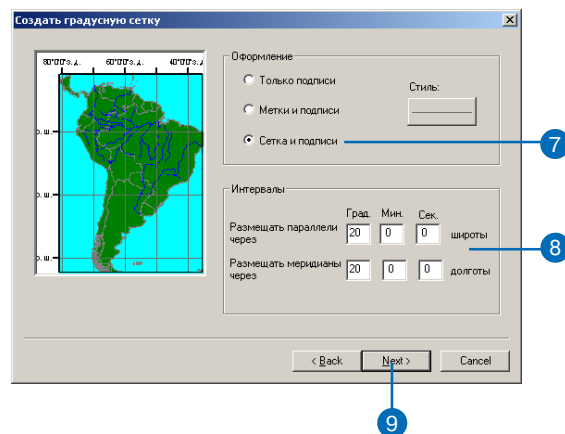
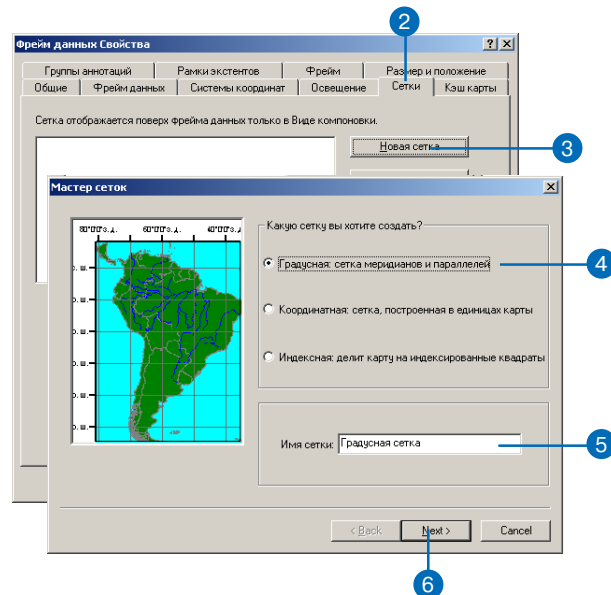
Подсказка

Почему я не вижу Мастера сеток?

Вам необходимо включить мастера. Из меню Инструменты выберите Опции и затем отметьте пункт Показывать мастеров, когда они доступны.

Добавление градусной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните на фрейме данных, к которому вы хотите добавить сетку.
2. Перейдите на закладку Сетки в диалоге Свойства фрейма данных.
3. Щелкните Новая сетка.
4. Выберите вариант Градусная сетка.
5. Введите имя новой сетки.
6. Щелкните Далее.
7. Выберите соответствующую опцию Оформление.
8. Введите необходимые интервалы.
9. Щелкните Далее. ►

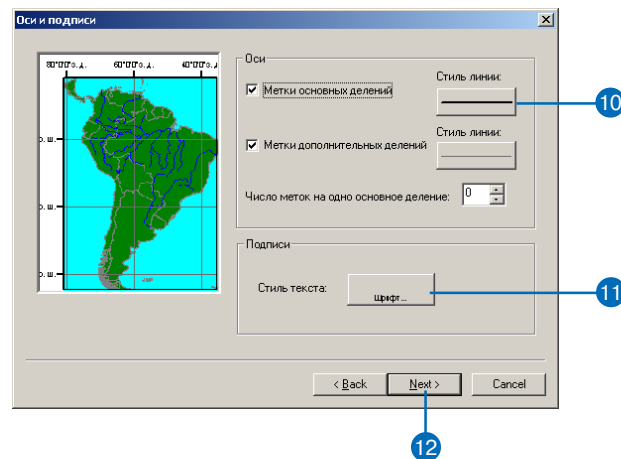


Подсказка

Работа без Мастера сеток

Вы можете создать градусную или координатную сетку без Мастера сеток. В диалоговом окне Свойства фрейма данных щелкните Новая сетка, затем щелкните Свойства. В открывшемся диалоговом окне вы можете настраивать свойства вашей сетки.

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 Поместить рамку снаружи сетки.
15. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
16. Нажмите Готово.



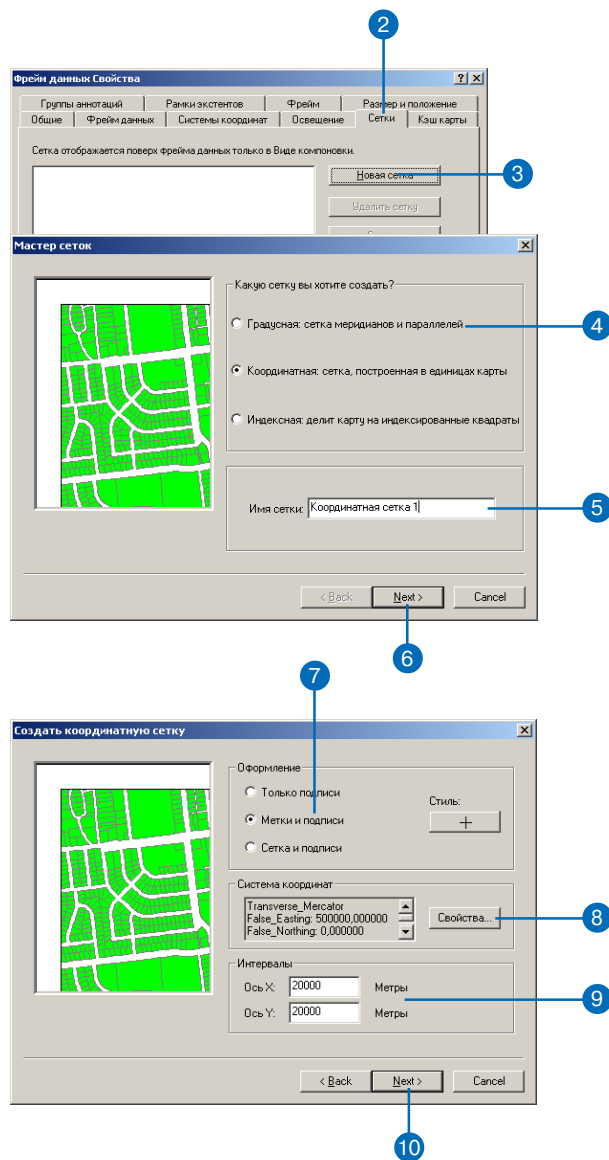
Подсказка

Почему не виден Мастер сеток?

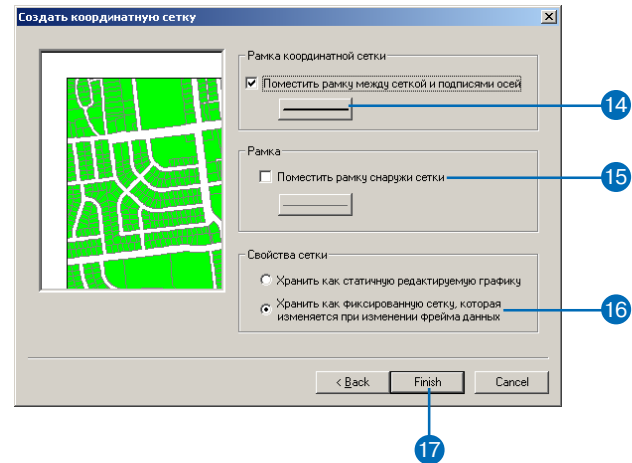
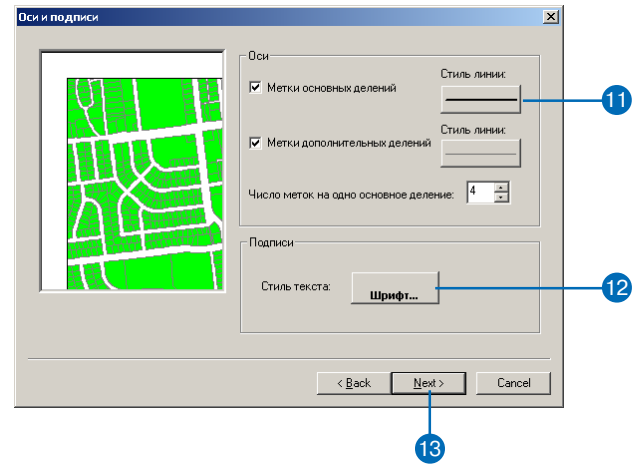
Вам необходимо включить мастера. Из меню **Инструменты** выберите **Опции** и затем отметьте пункт **Показывать мастеров**, когда они доступны.

Добавление координатной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните на фрейме 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 Подсказку слева на этой странице.
4. Выберите вариант Координатная сетка.
5. Введите имя новой сетки.
6. Нажмите Далее.
7. Выберите соответствующую опцию Оформление.
8. Щелкните Свойства, чтобы задать систему координат для сетки, в случае, если она отличается от системы координат фрейма данных.
9. Введите необходимые интервалы.
10. 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 Поместить рамку снаружи сетки.
16. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
17. Нажмите Готово.



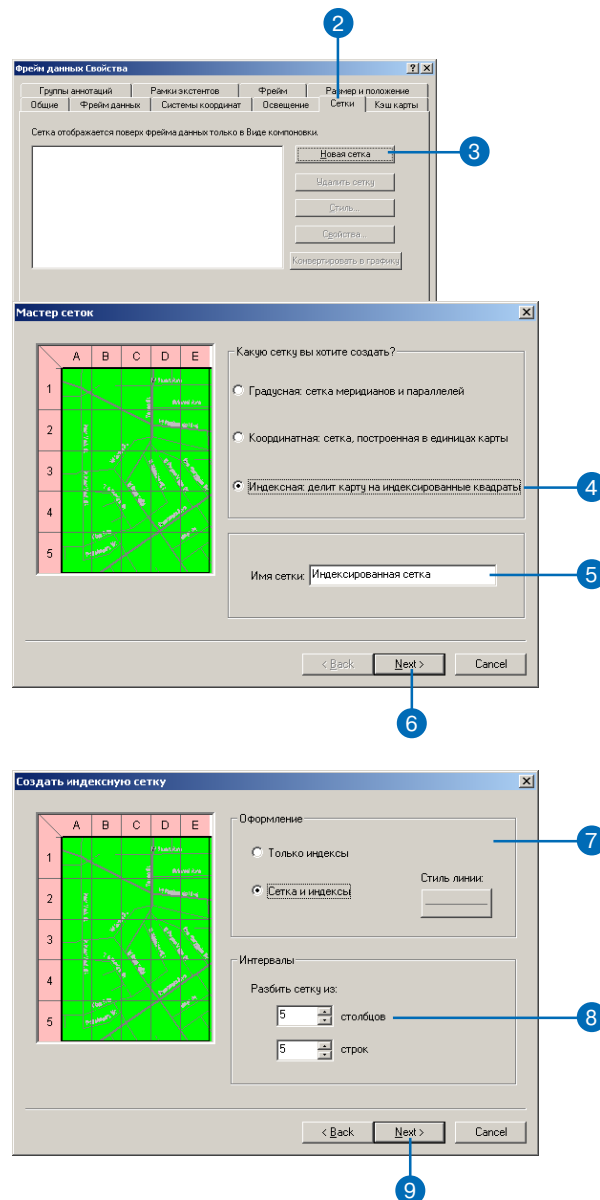
Подсказка

Почему не виден Мастер сеток?

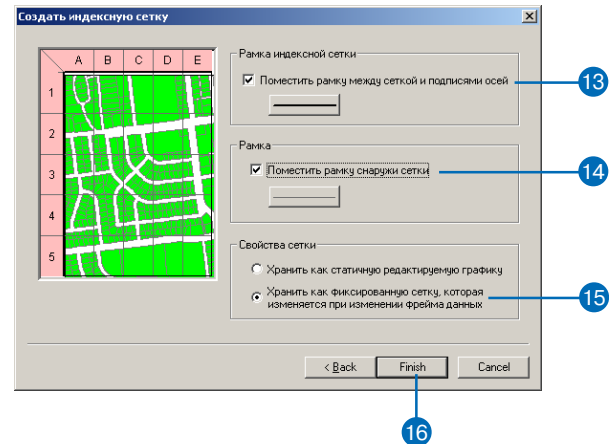
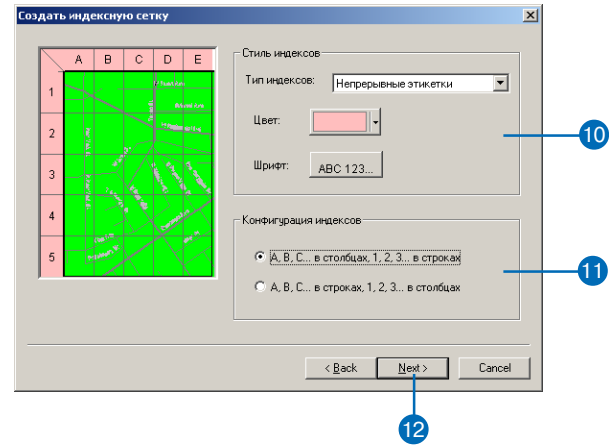
Вам необходимо включить мастера. Из меню Инструменты выберите Опции и затем отметьте пункт Показывать мастеров, когда они доступны.

Добавление индексной сетки

1. В таблице содержания дважды щелкните на фрейме 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 Подсказку слева на этой странице.
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 рамку между сеткой и подписями осей.
14. Включите опцию Поместить рамку снаружи сетки.
15. Выберите, будет ли обновляться сетка при изменении фрейма данных.
16. Нажмите Готово.



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.

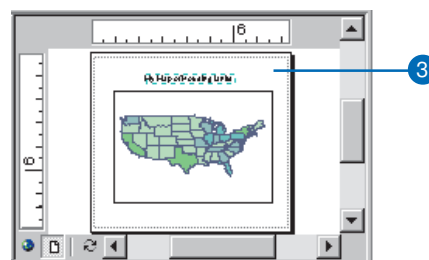
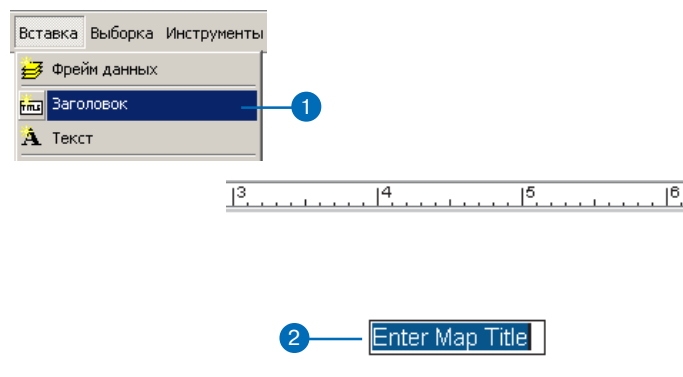
Многие карты содержат графические элементы, дополняющие географические данные карты.

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 фрейма для карты или для создания фрейма для группы связанных элементов карты.

Если вы хотите создать фрейм для отдельного элемента карты, нажмите на него правой кнопкой мыши, выберите Свойства и откройте закладку Фрейм. Вы можете использовать этот метод для выбора рамок и фона для легенд, стрелок севера, фреймов данных, масштабных линеек и текста масштаба. ►

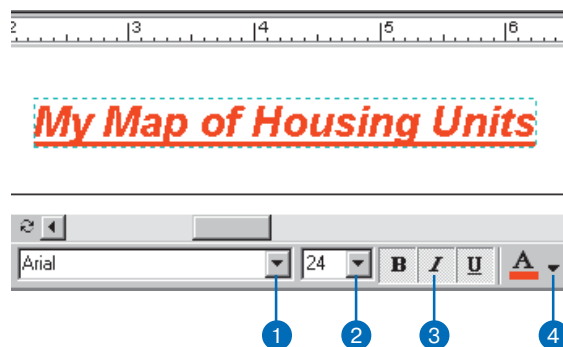
Добавление заголовка

1. Щелкните Вставка и затем Заголовок.
2. Напечатайте Заголовок для карты.
3. Щелкнув на заголовке, переместите его в нужное место карты.
4. Вы также можете изменить параметры внешнего вида заголовка.



Изменение заголовка

1. Выбрав заголовок, щелкните по стрелке вниз в окошке Шрифт и выберите шрифт.
2. Щелкните по стрелке вниз в окошке Размер шрифта и выберите нужный размер.
3. Выберите Полуужирный, Курсив или Подчеркнутый, чтобы изменить стиль текста.
4. Щелкните по стрелке вниз в окне 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.

Подсказка

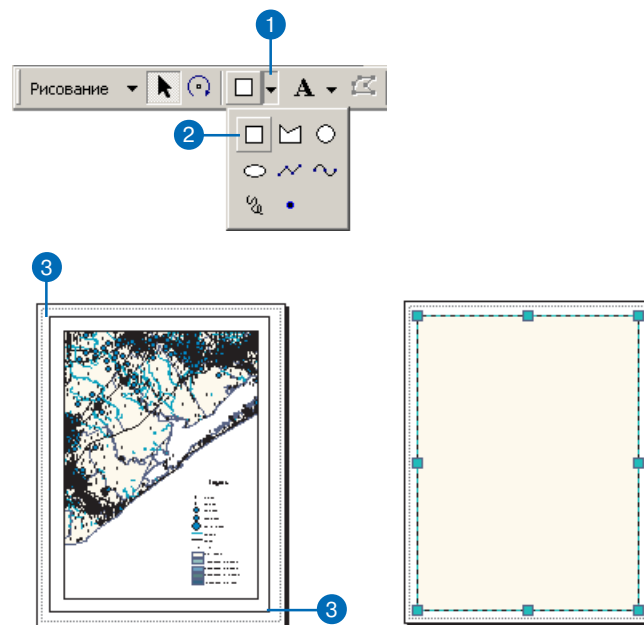
Создание ваших собственных цветов

Если вы не нашли такой цвет, который вам нужен, в таблице цветов в меню Цвет заливки, вы можете создать свой собственный цвет. Щелкните на стрелке вниз и затем выберите Другие цвета.

Добавление графического элемента

1. Щелкните на стрелке вниз возле выбора графических элементов панели инструментов Рисование.
2. Щелкните Новый прямоугольник.
3. Нажмите на карту и перемещайте указатель, рисуя прямоугольник там, где он вам нужен.

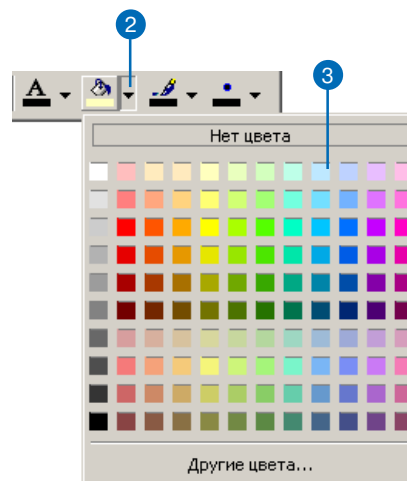
Графический элемент появляется на карте.



Назначение цвета графическому элементу

1. Нажмите на графический элемент, чтобы выбрать его.
2. Щелкните на стрелке вниз в окне Цвет заливки.
3. Выберите нужный цвет.

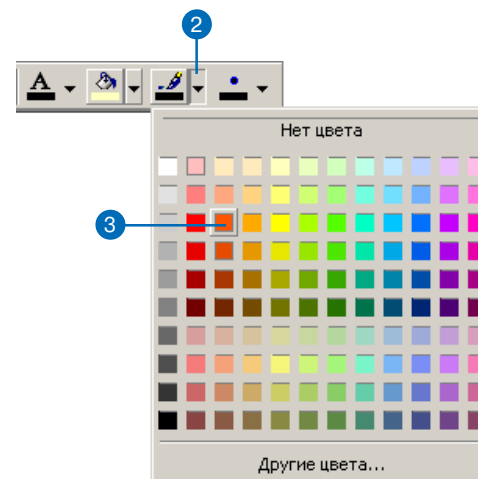
Цвет заливки применяется к выбранному графическому элементу.



Назначение цвета линии графическому элементу

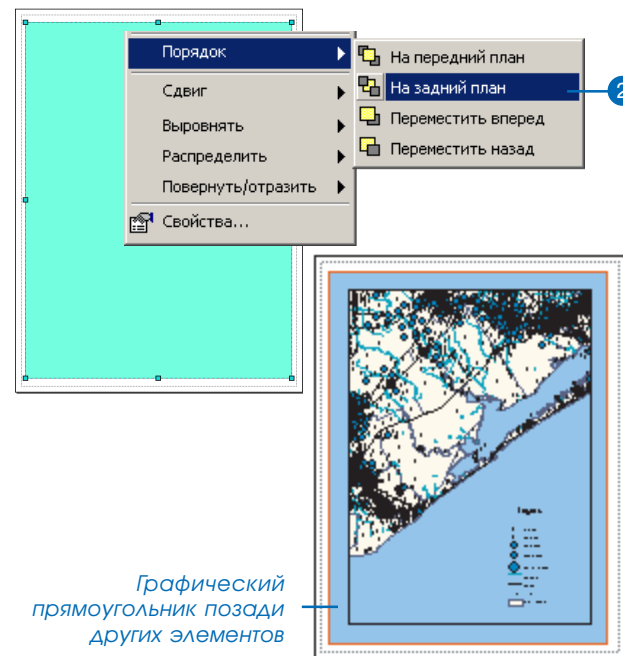
1. Нажмите на графический элемент, чтобы выбрать его.
2. В панели Рисование щелкните на стрелке вниз в окне Цвет линии.
3. Выберите нужный цвет.

Цвет линии применяется к выбранному графическому элементу.



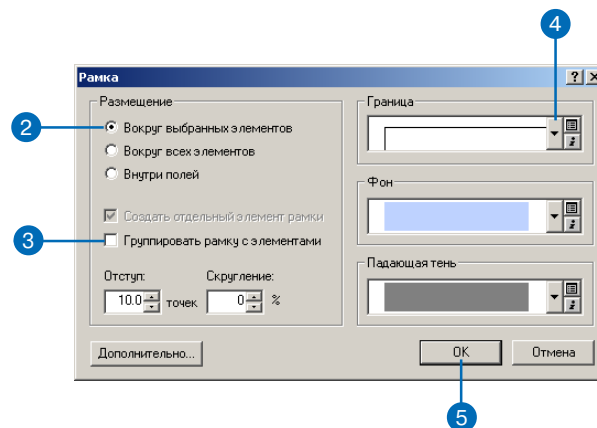
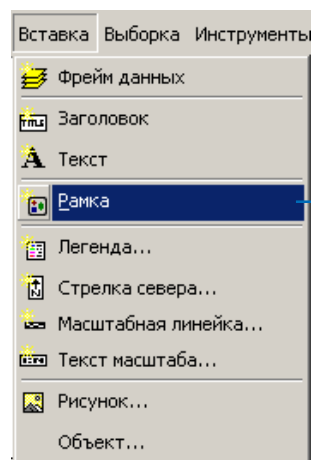
Размещение графического элемента позади других элементов

1. Щелкните на графическом элементе, чтобы выбрать его.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на графический элемент, укажите на Порядок и щелкните На задний план.



Добавление рамки

1. В меню Вставка выберите Рамка.
2. Включите необходимую опцию размещения.
3. Отметьте опцию Группировать рамку с элементами, если это необходимо.
4. Щелкните на стрелке вниз возле окна Рамка и выберите тип линии для вашей рамки.
5. Щелкните ОК.



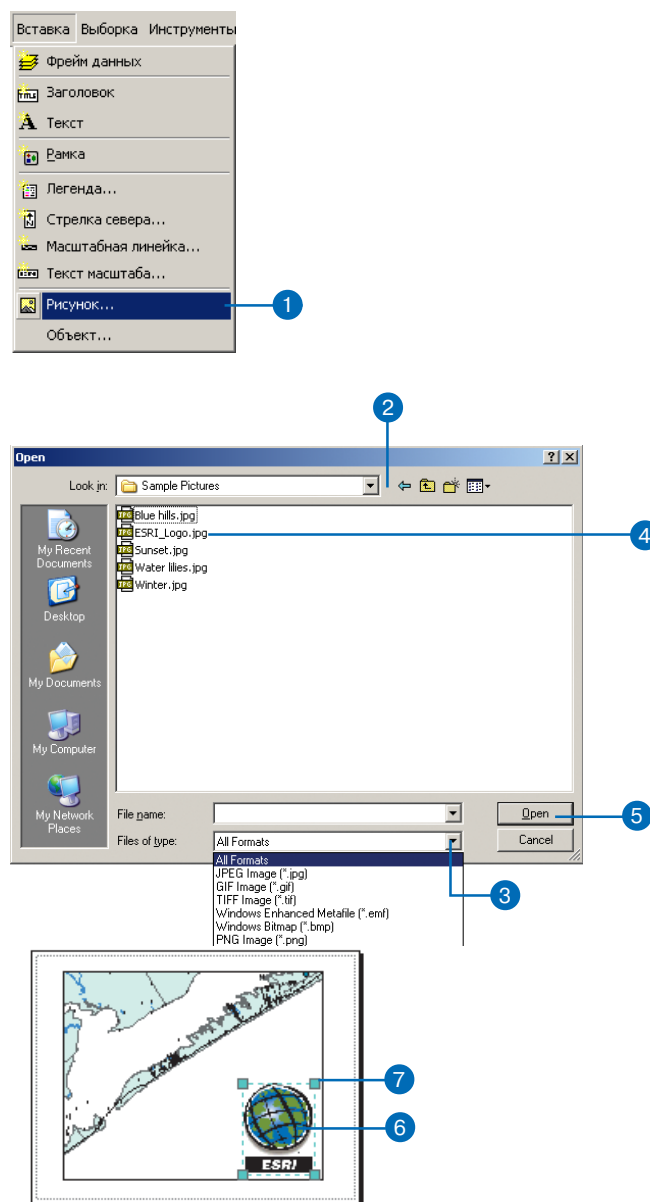
Подсказка

Растягивание графических элементов

ArcMap следит за сохранением соотношения ширины к высоте (пропорциями) при изменении размера графических элементов. Если вы хотите сделать графический элемент шире или ниже, не изменяя при этом второго размера, нажмите на графический элемент правой кнопкой мыши, выберите Свойства и на закладке Рисунок уберите отметку возле опции Сохранять пропорции. После этого вы можете растягивать графические элементы.

Добавление рисунка

1. Щелкните Вставка и затем Рисунок.
2. Перейдите в папку, содержащую файл рисунка.
3. Можете выбрать тип рисунка, который вы хотите добавить.
4. Укажите рисунок, который вы хотите добавить.
5. Щелкните Открыть.
6. Мышью переместите рисунок 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.

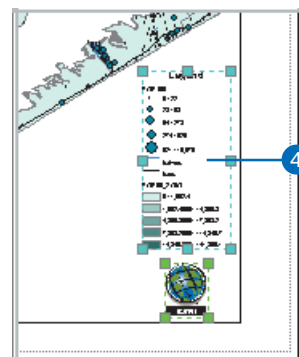
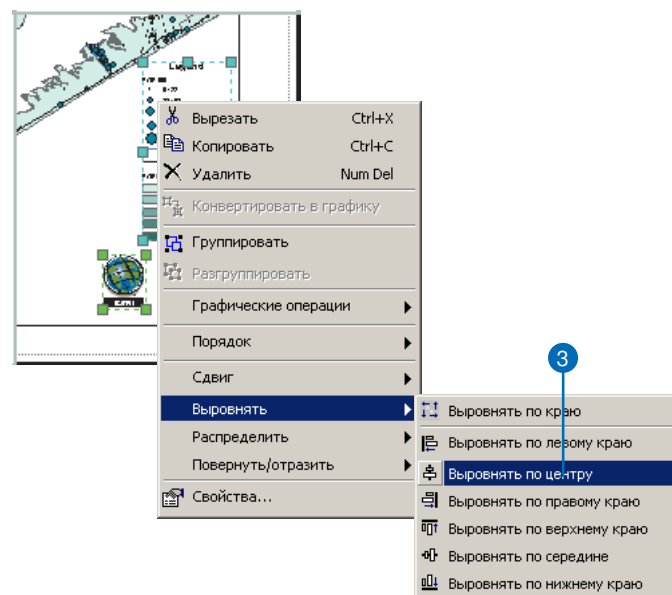
Подсказка

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. Щелкните на элементе карты, чтобы выбрать его.
2. Нажав клавишу Shift, выберите другие элементы карты.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на один из выбранных элементов, укажите на **Выровнять** и выберите **Выровнять по центру**.
4. Мышью перетащите выбранные элементы в нужное место вашей карты.



Подсказка

Разгруппирование элементов карты

Чтобы разгруппировать элементы карты, выберите группу, щелкните по ней правой кнопкой мыши и нажмите Разгруппировать.

Подсказка

Изменение размеров групп элементов

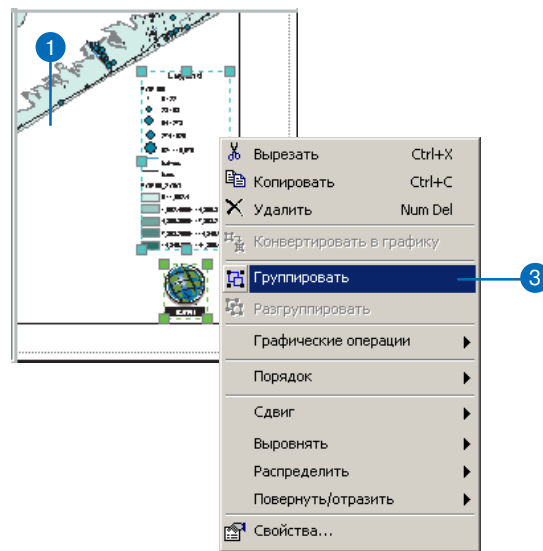
Если вы сгруппировали какие-то элементы, вы можете нажать на них и передвинуть указатель выбора, чтобы изменить размер всей группы, как вы изменили бы размер одного элемента.

См. также

Дополнительную информацию о выравнивании, распределении, размещении и упорядочении элементов карты вы найдете в Главе 7, “Работа с текстом и графикой”.

Группировка элементов карты

1. Щелкните по элементу карты, чтобы выбрать его.
2. Нажав клавишу Shift, выберите другие элементы карты. Теперь оба элемента выбраны.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на один из выбранных элементов и щелкните 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, особенно если размер карты не соответствует установленному для вашего принтера по умолчанию размеру страницы.

Если вы хотите напечатать карту, размер которой не задан равным размеру страницы принтера, есть несколько вариантов.

Если карта меньше, чем размер страницы принтера по умолчанию, вы можете напечатать как есть, либо задать меньший размер страницы для принтера.

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. ►

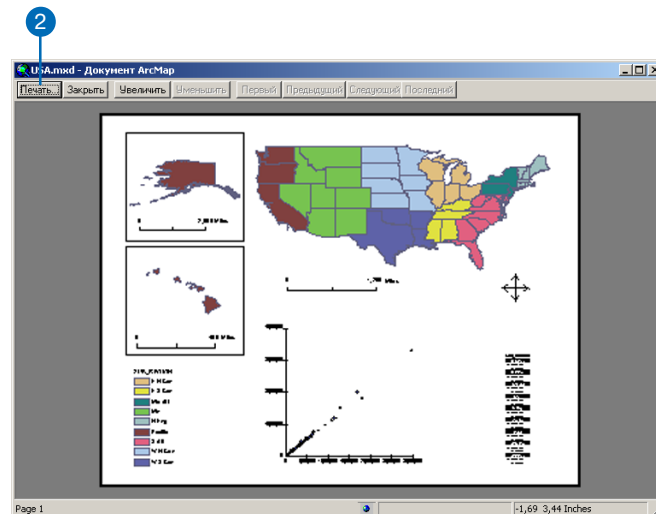
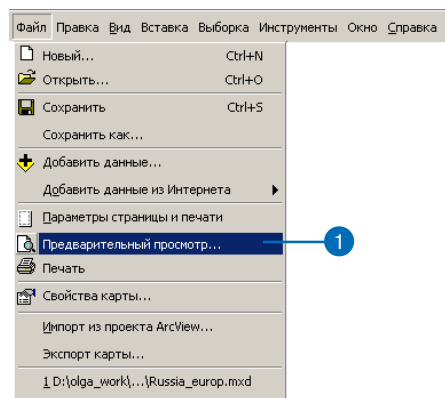
Подсказка

Предварительный просмотр карт с растровыми слоями данных

Большие карты с растровыми слоями могут выглядеть в окне просмотра темными. Это связано с тем, что растры не пересчитываются для предварительного просмотра. Это не повлияет на то, как будет выглядеть ваша карта при печати в полном масштабе.

Предварительный просмотр и печать карты

1. Щелкните **Файл** и затем **Предварительный просмотр**.
2. Посмотрите внимательно, как выглядит карта. Если все в порядке, нажмите **Печать**. ►



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 и печати.

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.

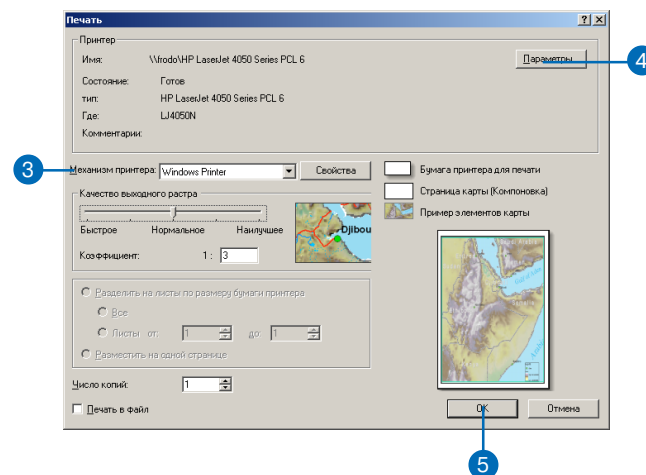
Вы можете также изменить размер страницы карты в диалоговом окне Параметры страницы и печати. См. раздел “*Настройка параметров страницы*” в данной главе.

Подсказка

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.

3. Убедитесь, что вы печатаете на том принтере, который вам нужен, и используете именно тот механизм печати, которым вы хотели воспользоваться.
4. Можете нажать на кнопку Параметры, чтобы отобразить диалог Параметры страницы и печати, и выбрать другой механизм печати. Щелкните ОК.
5. Щелкните ОК.

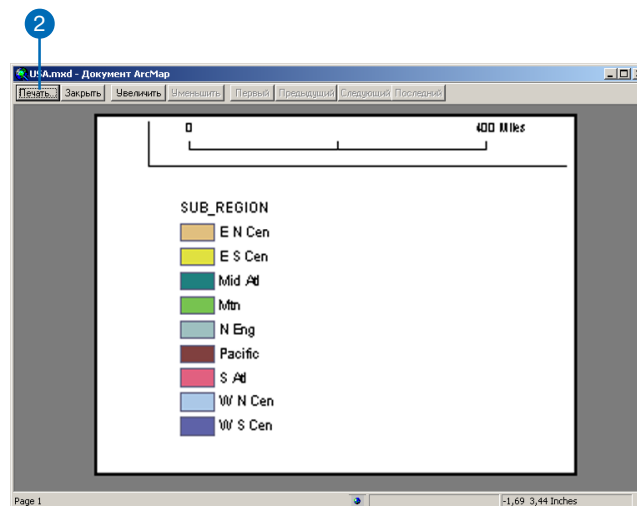


Разделение на листы карты, размер которой больше страницы принтера

1. Щелкните Файл и затем Предварительный просмотр.

Если размер страницы больше, чем размер страницы принтера, в окне предварительного просмотра вы увидите только часть карты.

2. Щелкните Печать. ►



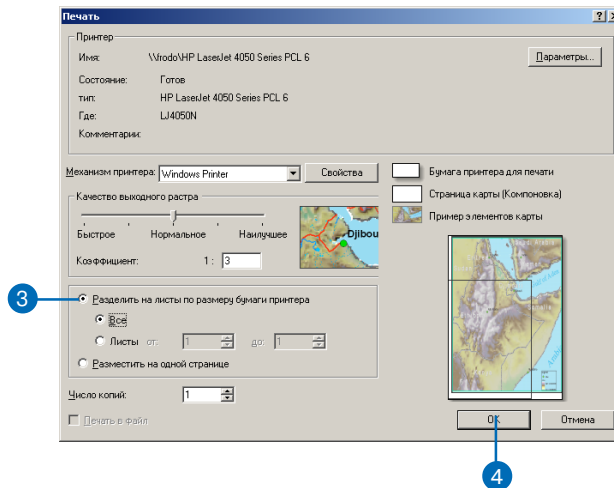
Подсказка

Использование 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.

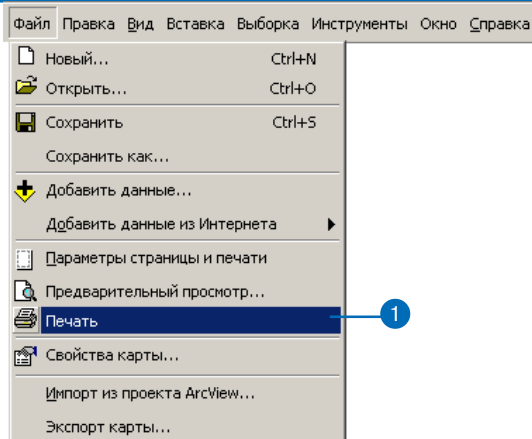
Если ваш принтер не может напечатать вашу карту, вам необходимо воспользоваться механизмом печати ArcPress™ и использовать его вместе с ArcMap.

3. Нажмите Разделить на листы по размеру бумаги принтера.
4. Щелкните ОК.



Печать нескольких копий

1. Щелкните Файл и затем Печать.



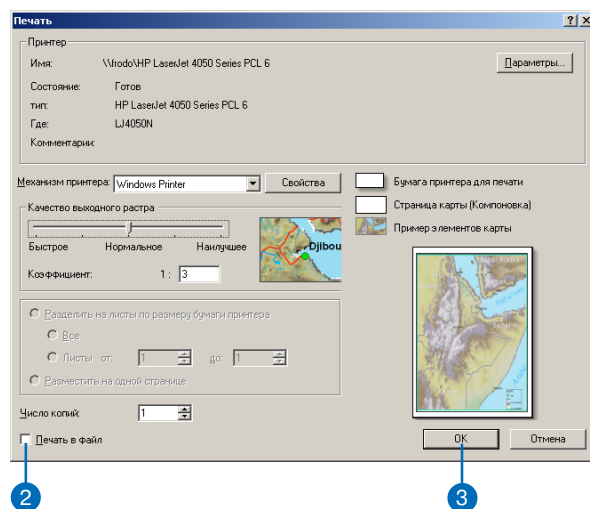
Подсказка

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.

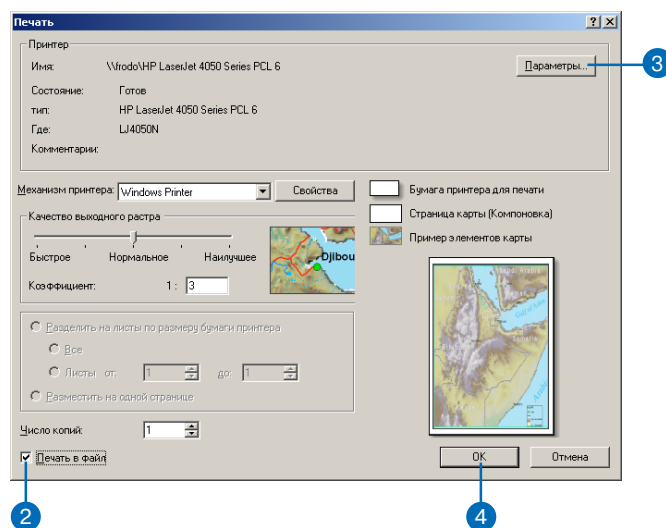
Если вы выбрали свой размер страницы, ориентация страницы будет установлена в соответствии с шириной и высотой вашей карты. Вам лучше установить также соответствующую ориентацию страницы принтера, иначе ваша карта может быть обрезана.

2. Введите число копий, которое вы хотите напечатать.
3. Щелкните ОК.



Печать в файл

1. Щелкните 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 печати, и выбрать другую систему печати.
4. Щелкните ОК. ►

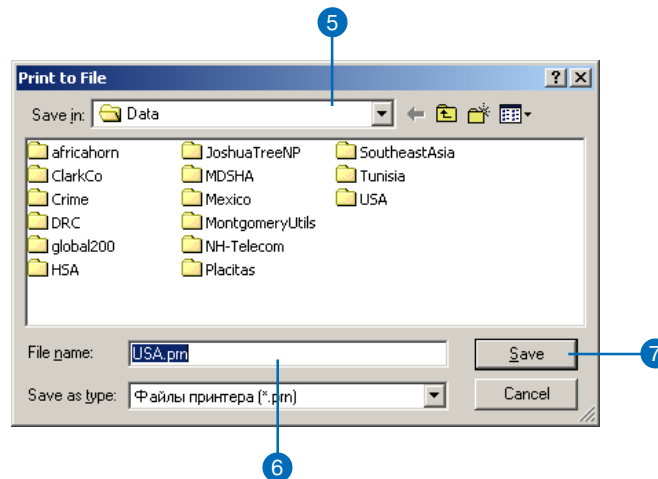


Подсказка

Расширения имен файлов печати

Если вы выбираете механизм печати Windows, вы создадите файл печати Windows, *.prn. Если вы выбираете механизм печати PostScript, вы создаете файл печати PostScript*.ps. Если вы выбираете механизм 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 способ 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 внесенные изменения.

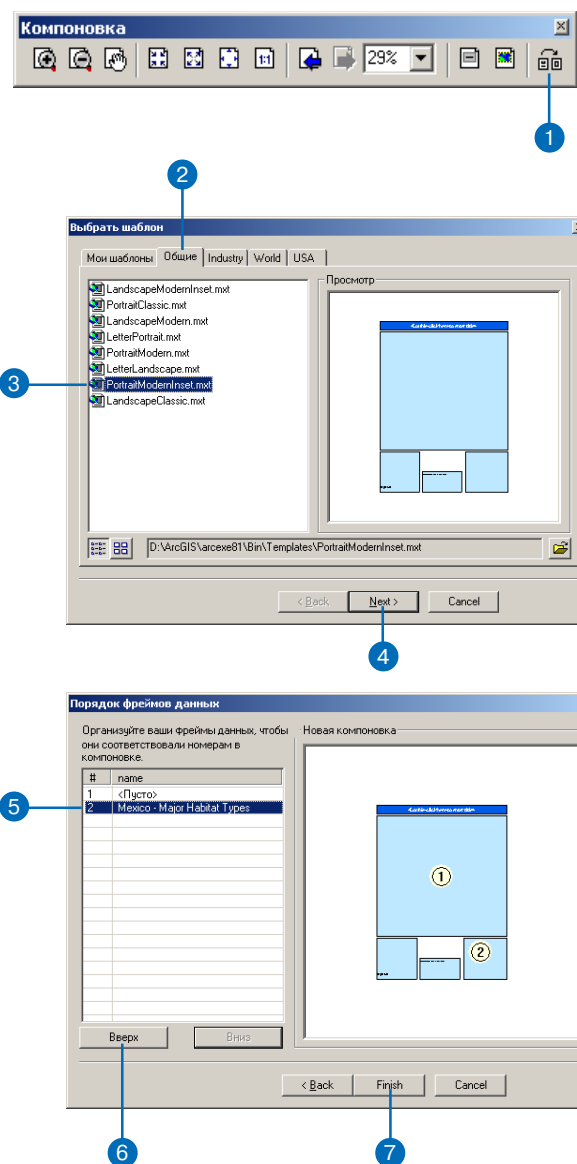
Изменение компоновки

1. Выберите 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 на фрейме данных, который вы хотите разместить на карте.
6. Щелкните Вверх или Вниз, чтобы изменить расположение 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, .eps, .ai, .pdf, .svg, .bmp, .jpg, .png, .tif, .gif.

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.

EPS (Encapsulated PostScript) в первую очередь используются для векторной графики и для печати.

AI (Adobe Illustrator®) сохраняет большинство слоев: аннотации, надписи и графический текст фреймов данных экспортируются в слой, называемый “Graphics”; элементы окружения карты и графический текст компоновки экспортируются в слой “Extras”; растровые данные экспортируются в еще один слой “Extras”. Все остальные слои сохраняются с теми же названиями, что и в документе ArcMap.

PDF формат (Portable Document Format) создан с учетом возможности работы на разных платформах. Обычно он используется для распространения документов через Интернет.

SVG (Scalable Vector Graphics) — это XML-файлы, специально разработанные для просмотра веб-страниц. SVG могут содержать как векторную, так и растровую графику. Хорошо подходят для размещения карт в интернете, так как могут масштабироваться и их легче редактировать, чем растровые файлы.

BMP (Windows Bitmap) — простые собственные растровые файлы Windows. Они не масштабируются так, как файлы EMF.

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.

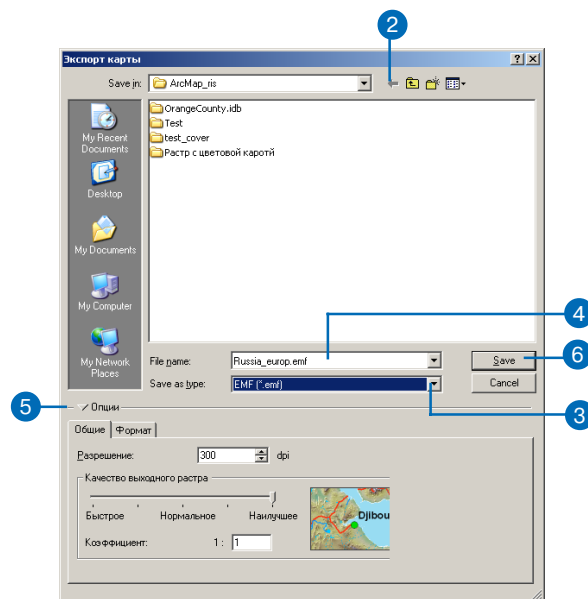
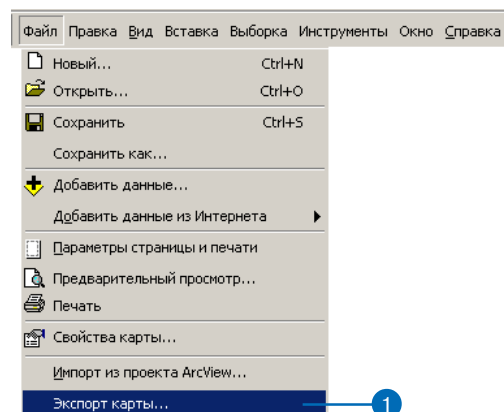
PNG (Portable Network Graphics) — это специальный формат сжатия для интернета. Поддерживают 24-битный цвет и позволяют определять прозрачные цвета.

TIFF (Tagged Image File Format) — это файлы, хранящие пиксельные данные глубиной по несколько бит и могут сжиматься одним из нескольких методов сжатия. Хорошо использовать для импорта в приложения для редактирования графики в любой операционной системе.

GIF (Graphics Interchange Format) — это файлы стандартного растрового формата для размещения в интернете. GIF-файлы не могут содержать более 256 цветов (8 бит на пиксель), что делает их меньше, чем файлы иных форматов. Хорошо подходят для карт, содержащих ограниченное количество цветов. GIF-файлы также могут содержать прозрачный цвет.

Экспорт карты

1. Щелкните Файл и затем Экспорт карты.
2. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить файл экспорта.
3. Щелкните по стрелке вниз в окошке Сохранить как тип (Save as type) и выберите тип файла, в 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 Сохранить.



Настройка интерфейса

Раздел 5

Настройка ArcMap

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

- Основные элементы интерфейса пользователя
- Как отображать и прятать панели инструментов
- Создание пользовательских панелей инструментов
- Изменение содержимого панели инструментов
- Изменение контекстных меню
- Изменение внешнего вида команд
- Настройка клавиш 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 потребителя, 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. Вы можете научить и 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. 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 запускаются 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.

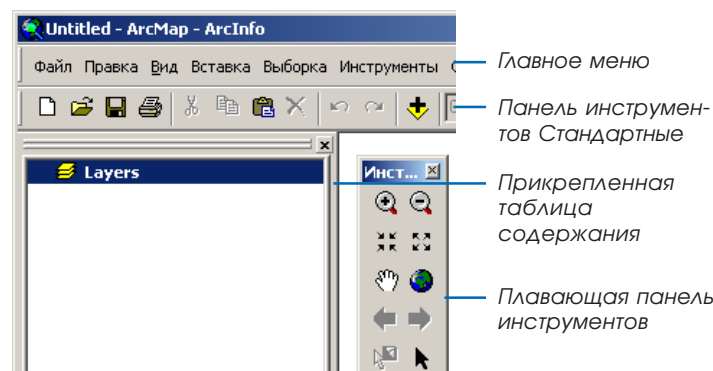


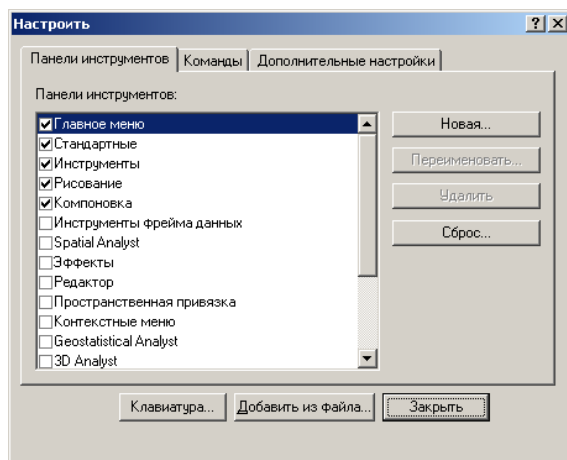
Таблица содержания в ArcMap по умолчанию прикреплена к левому краю окна, но вы можете зафиксировать ее в любом другом месте или вынести за пределы окна по вашему желанию.

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 или 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 диалоговым окном. 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 Настроить.

Когда у вас открыто диалоговое окно 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, вы можете сохранить их тремя способами:

- Текущий документ карты. В ArcMap всегда есть открытый документ карты.
- 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\\Application Data\ESRI\ArcMap\Templates\

Windows 2000 и XP

C:\Documents and Settings\\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 шаблона по умолчанию. Для этого администратор должен настроить свой Нормальный шаблон и скопировать его в папку \ArcGIS\Bin\Templates. В результате, каждый пользователь будет начинать 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 \ArcGIS\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 \ArcGIS\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.

Подсказка

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.

Подсказка

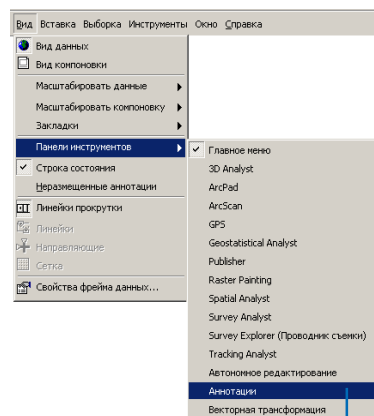
Как спрятать плавающую панель инструментов

Чтобы быстро спрятать плавающую панель инструментов, нажмите кнопку Закрывать.

Отображение панелей инструментов через меню Вид

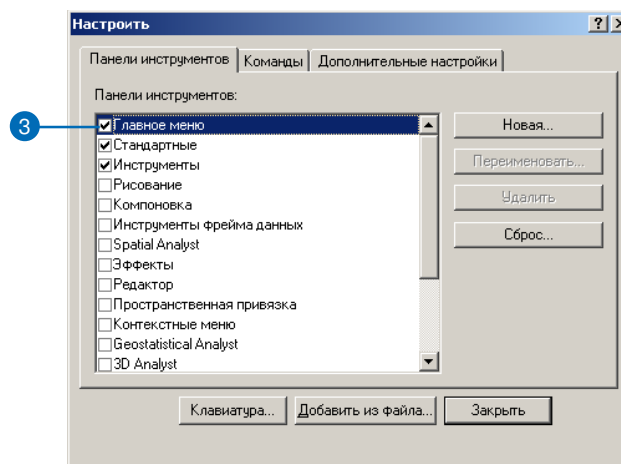
1. В меню Вид укажите на Панели инструментов.
2. Отметьте панель инструментов, чтобы отобразить ее.

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

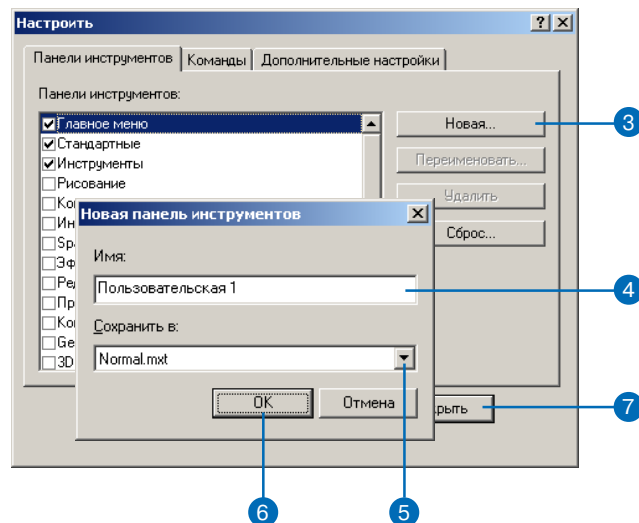
Несколько различных панелей инструментов уже содержатся в ArcMap, но при необходимости вы можете создать новую панель инструментов с кнопками, запускающими ваши собственные скрипты. Вы можете переименовывать и удалять панели инструментов, которые были созданы в ArcMap с помощью кнопки Новая в диалоге Настроить. С другой стороны, встроенные в приложение или являющиеся частью библиотеки динамических ссылок 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 щелкните Настроить.
2. Перейдите на закладку Панели инструментов.
3. Щелкните Новая.
4. Введите имя новой панели инструментов.
5. Щелкните на стрелке вниз в списке Сохранить в и выберите шаблон, в котором следует сохранить панель инструментов.
6. Щелкните ОК.

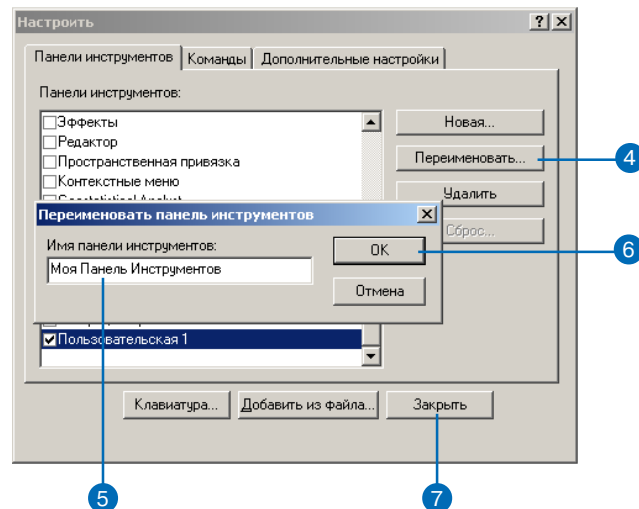
Новая пустая панель инструментов появится в списке панелей и отобразится в окне приложения как плавающая панель инструментов.

7. Щелкните Закрыть.



Переименование панели инструментов

1. В меню Инструменты щелкните Настроить.
2. Перейдите на закладку Панели инструментов.
3. Откройте панель инструментов, которую хотите переименовать.
4. Щелкните Переименовать.
5. Введите имя панели инструментов.
6. Щелкните ОК.
7. Щелкните Закрыть.

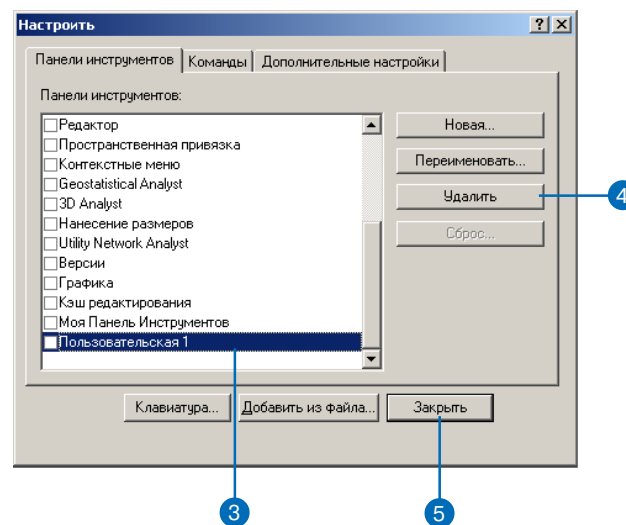


Удаление панели инструментов

1. В меню Инструменты щелкните 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 Закрывать.



Изменение содержимого панели инструментов

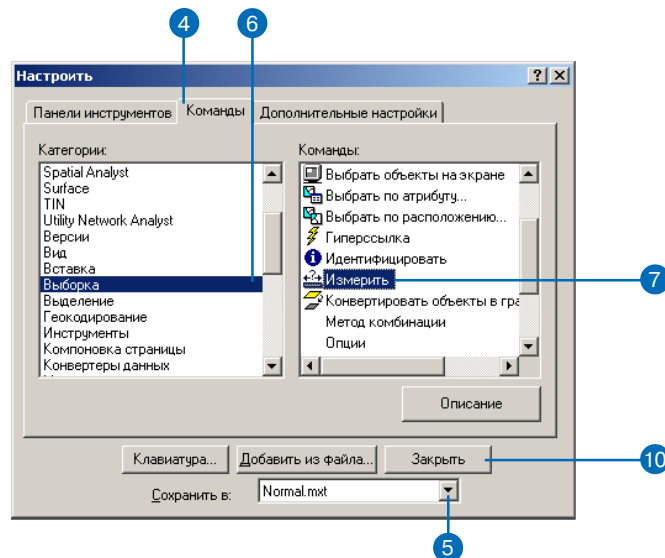
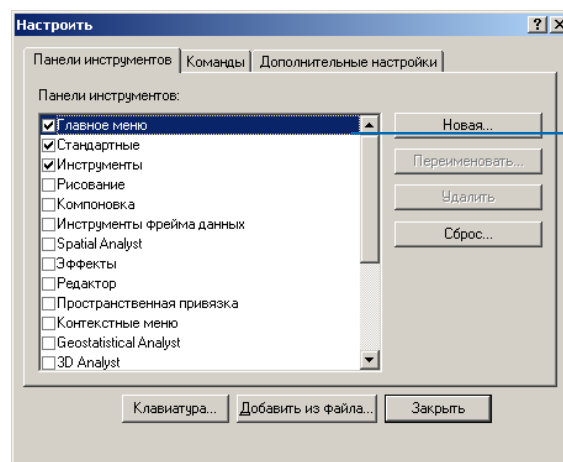
Вы можете изменить содержимое любой панели инструментов путем добавления, перемещения и удаления команд. Объединение команд в группы на панели инструментов помогает визуально отделить команды, используемые для разных типов задач, например, для поиска и построения запросов. После изменения встроенной панели инструментов вы можете вернуть ее в исходное состояние. Это может, например, потребоваться, если вы случайно удалили нужную команду из панели инструментов.

Подсказка

Поле со списком Сохранить в в *Поле Сохранить* в появляется на закладке *Команды*, в диалоговом окне *Новая панель инструментов*, в диалоговом окне *Сброс* и в диалоговом окне *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 щелкните на стрелке 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 Закрывать.



Подсказка

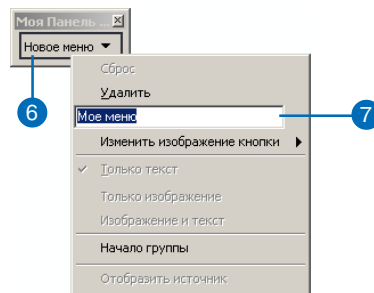
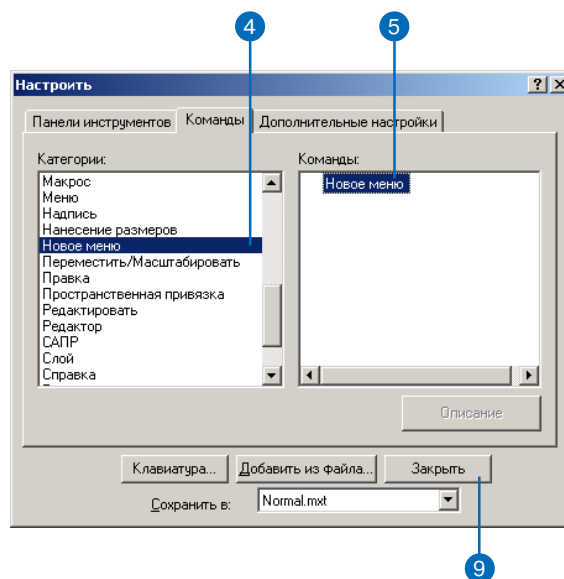
Создание ключей быстрого доступа

Все меню и команды в Главном меню содержат подчеркнутый символ в названии, называемый ключом доступа. Он позволяет обращаться к командам, удерживая клавишу Alt и 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. Щелкните на нем правой кнопкой мыши.
7. Введите соответствующее название меню в текстовое поле.
8. Нажмите Enter.
9. Щелкните Закрыть.

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.

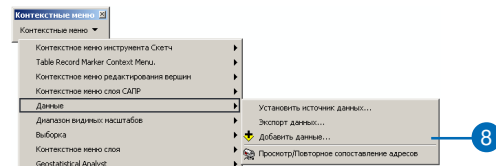
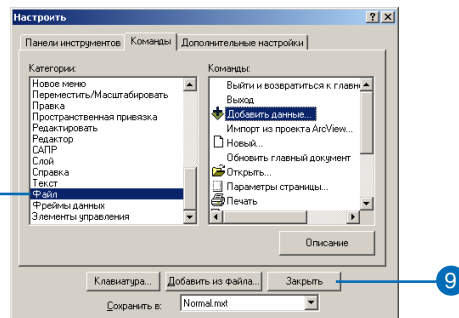
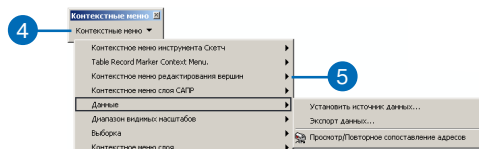
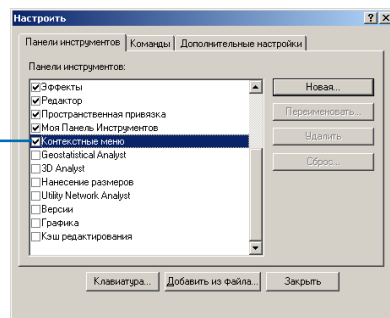
Появится список всех существующих контекстных меню.

5. Щелкните на стрелке вниз 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 Закрывать в диалоговом окне Настроить.

Команда появится в контекстном меню.

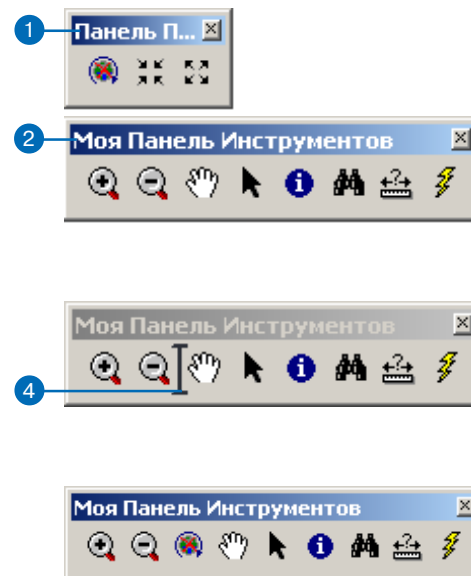


Перемещение команды

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 Заккрыть в диалоговом окне Настроить.



Подсказка

Удаление команд

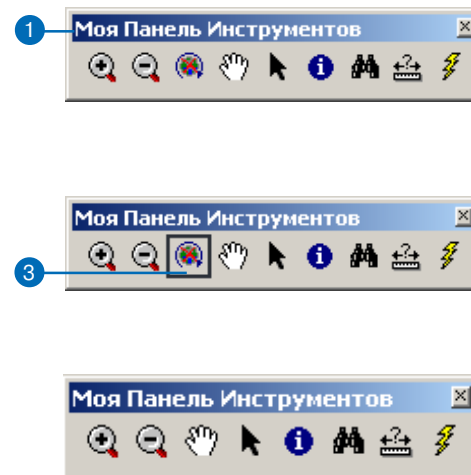
Удаляя команду из панели инструментов, вы не удаляете ее совсем — вы просто делаете ее недоступной с данной панели инструментов. Команда будет по-прежнему появляться в списке команд диалогового окна Настроить. Позже вы всегда сможете снова добавить эту команду к той же самой или к другой панели инструментов.

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 Заккрыть в диалоговом окне Настроить.



Подсказка

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.

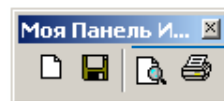
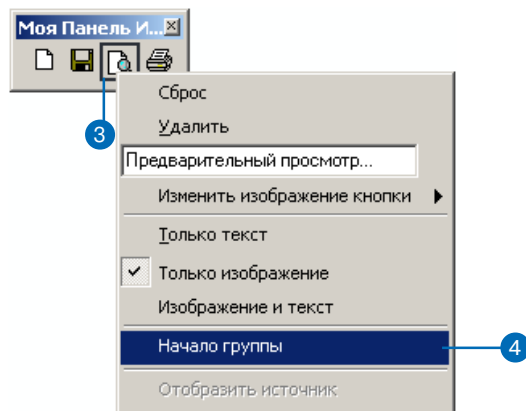
Группировка команд

1. Откройте панель инструментов, содержащую команды, которые вы хотите сгруппировать.
2. В меню Инструменты щелкните Настроить.
3. На панели инструментов нажмите правой кнопкой мыши на команду, слева от которой вы хотите поместить разделитель групп.

4. Щелкните Начало группы.

На панели инструментов появится разделитель групп.

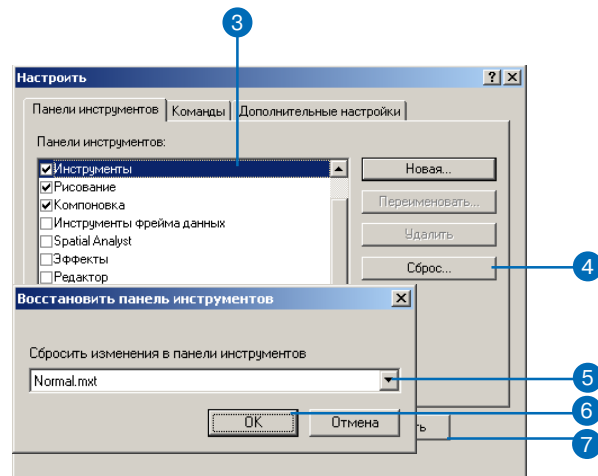
5. Щелкните Заккрыть в диалоговом окне Настроить.



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. Щелкните Сброс.
5. Щелкните на стрелке вниз и выберите шаблон, в котором содержатся изменения панели инструментов.
6. Щелкните ОК.
7. Щелкните Заккрыть.



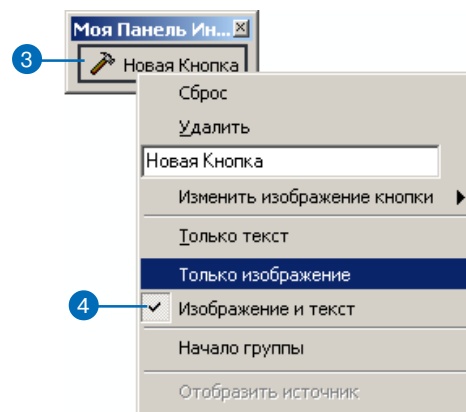
Изменение внешнего вида команд

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 получать быстрый доступ по нажатию клавиши Alt и одновременному нажатию подчеркнутой буквы в названии команды. Такие ключи быстрого доступа создаются путем добавления знака амперсанд (&) перед буквой в названии.

Другие свойства, такие как Подсказка инструмента и Сообщение инструмента, 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

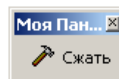
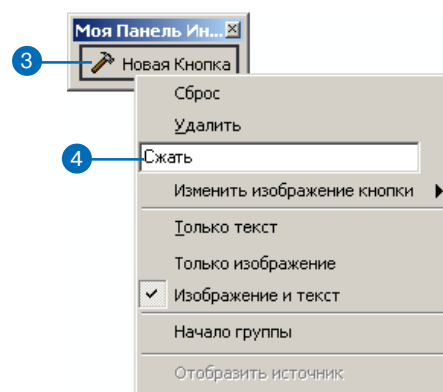
1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, способ отображения которой вы хотите изменить.
2. В меню Инструменты щелкните Настроить.
3. На панели инструментов щелкните на команде правой кнопкой мыши.
4. Включите опцию Только изображение, чтобы отобразить только значок команды. Включите опцию Только текст, если хотите отобразить только название. Включите Изображение И Текст, если хотите отображать и то, и то.
5. Щелкните 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 щелкните Настроить.
3. На панели инструментов щелкните по команде правой кнопкой мыши.
4. Введите новое название в текстовое поле контекстного меню.
5. Щелкните Enter. Появится новое название.
6. Щелкните Заккрыть в диалоговом окне Настроить.



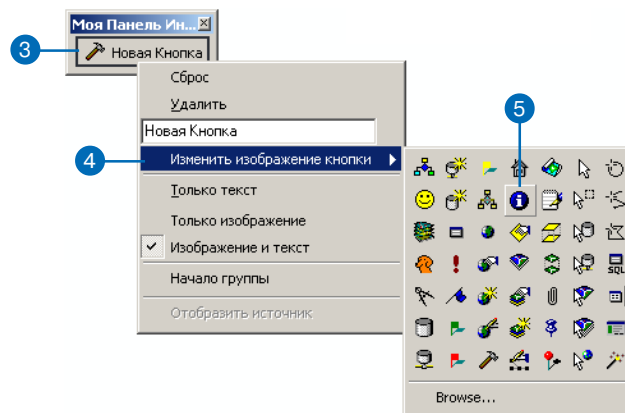
Новое название команды.

См. также

Для изучения установки свойств команд с помощью программирования смотрите *ArcObjects Developer Help*.

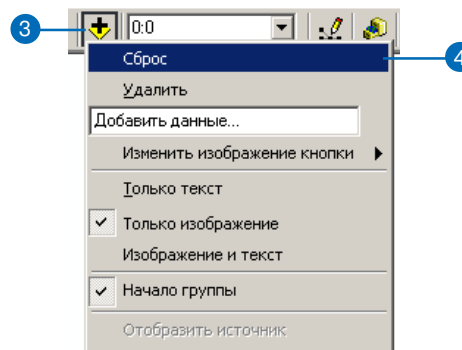
Изменение значка

1. Откройте панель инструментов, содержащую команду, значок которой вы хотите изменить.
2. В меню Инструменты щелкните 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 щелкните 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. Щелкните Заккрыть 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. Щелкните Сброс. Будут восстановлены настройки команды по умолчанию.
5. Щелкните Заккрыть в диалоговом окне Настроить.



Создание клавиш быстрого доступа

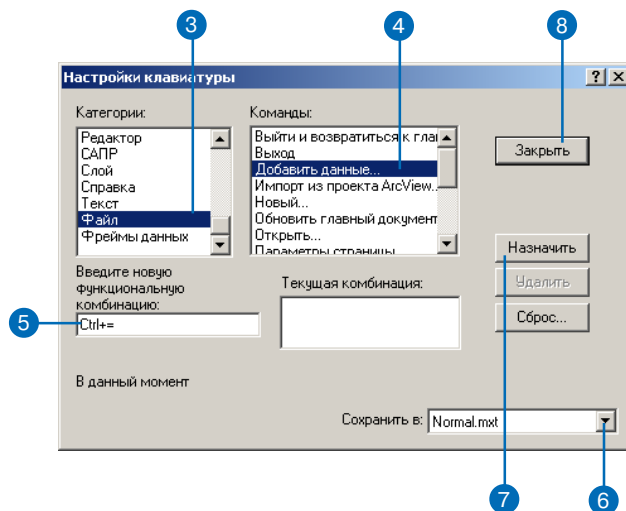
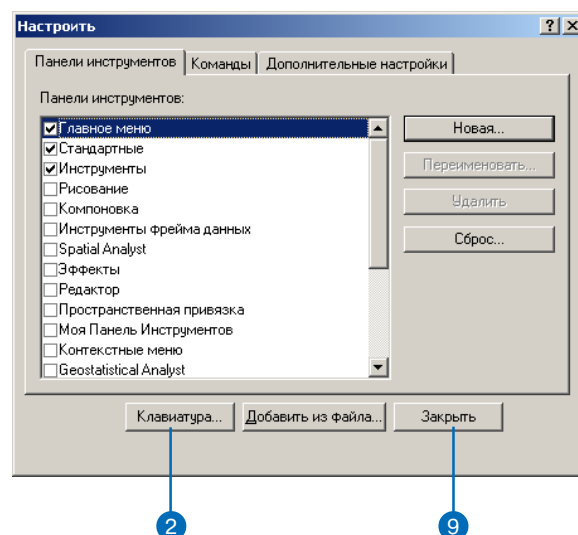
Вы можете открывать меню с помощью клавиатуры, используя ключ доступа к меню. *Клавиши быстрого доступа* к команде вызывают команду напрямую, без предварительного открытия меню и выбора команды из списка. Например, Ctrl+C — всем известная комбинация клавиш для быстрого доступа к команде Копировать в Windows. У одной команды может быть несколько клавиш доступа, но каждая комбинация клавиш может быть привязана только к одной команде. Первая комбинация клавиш отображается в меню справа от названия команды.

Создание клавиш быстрого доступа

1. В меню Инструменты щелкните Настроить.
2. Нажмите кнопку Клавиатура.
3. Выберите категорию, содержащую команду, которую хотите изменить.
4. Щелкните на команде, к которой хотите добавить клавиши быстрого доступа.
5. Щелкните в текстовом поле на опции Введите новую функциональную комбинацию и затем нажмите на клавиатуре клавиши, которые хотите использовать в качестве клавиш быстрого доступа.

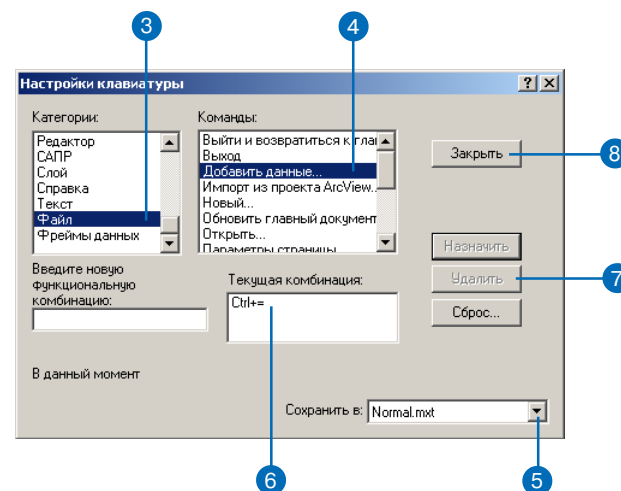
Если такое сочетание клавиш уже используется для вызова другой команды, внизу появится ее название.

6. Щелкните на стрелке вниз и выберите шаблон, в котором следует сохранить комбинацию клавиш быстрого доступа.
7. Щелкните Назначить, если клавиши не привязаны к какой-нибудь другой команде. Новая комбинация появится в списке Текущие комбинации.
8. Щелкните Закрывать в диалоговом окне Настройки клавиатуры.
9. Щелкните Закрывать в диалоговом окне Настроить.



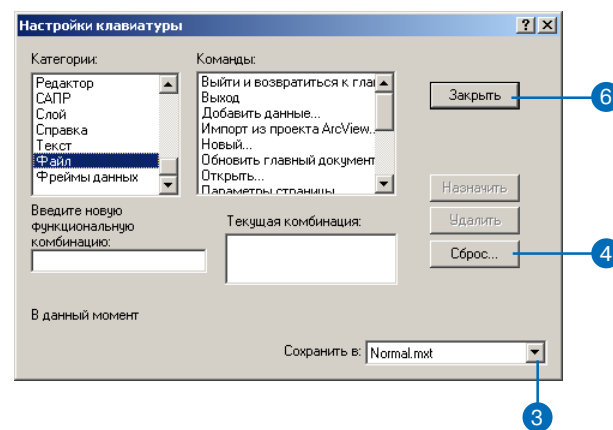
Удаление клавиш быстрого доступа

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 клавиши быстрого доступа.
5. Щелкните на стрелке вниз в поле Сохранить и выберите шаблон, из которого следует удалить комбинацию.
6. Щелкните на комбинации клавиш в списке Текущие комбинации, которую хотите удалить.
7. Щелкните Удалить.
8. Щелкните Закрывать в диалоговом окне Настройки клавиатуры.
9. Щелкните Закрывать в диалоговом окне Настроить.



Восстановление встроенных клавиш быстрого доступа

1. В меню Инструменты щелкните Настроить.
2. Нажмите кнопку Клавиатура.
3. Щелкните на стрелке вниз в поле Сохранить в и выберите шаблон, в котором следует восстановить клавиши быстрого доступа.
4. Нажмите Сброс.
5. Нажмите Да, если появится окно подтверждения восстановления всех комбинаций.
6. Нажмите Закрывать в диалоговом окне Настройки клавиатуры.
7. Нажмите закрыть в диалоговом окне Настроить.



Сохранение настроек в шаблоне

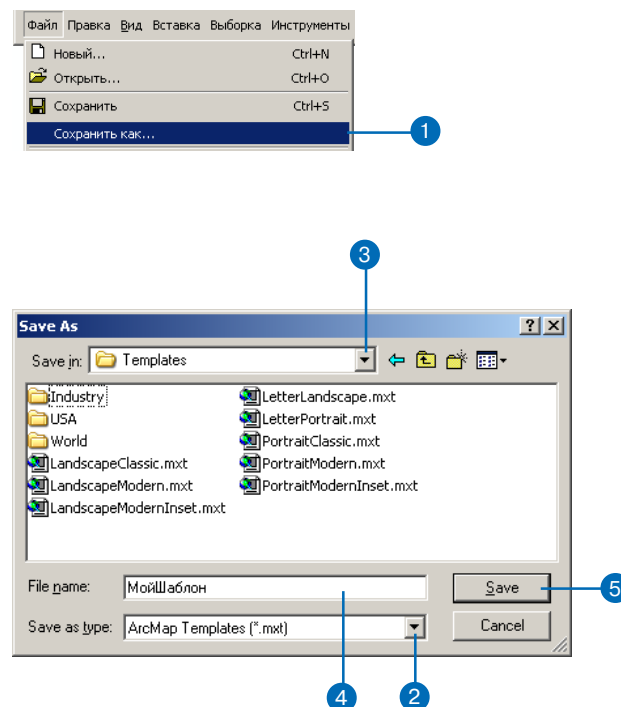
Если вы создаете карту с настройками или макросами, которые предполагается использовать и при работе с другими картами, или если вы изменили существующий шаблон и хотите использовать его снова, то можете сохранить все ваши настройки в виде шаблона. Шаблон будет содержать как все настройки, созданные 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 - \ArcGIS\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.

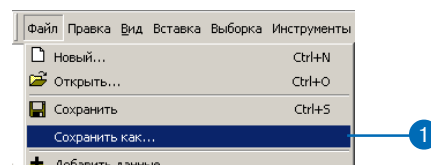
Сохранение шаблона

1. В меню Файл выберите Сохранить как.
2. Щелкните на стрелке вниз и выберите тип файлов Шаблоны ArcMap.
3. Перейдите в папку, где хотите сохранить шаблон (например, папка шаблонов по умолчанию \ArcGIS\Bin\Templates).
4. Введите имя нового шаблона.
5. Щелкните Сохранить.



Сохранение шаблона, чтобы он появлялся на новой закладке

1. В меню Файл выберите опцию Сохранить как. ►



Подсказка

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.

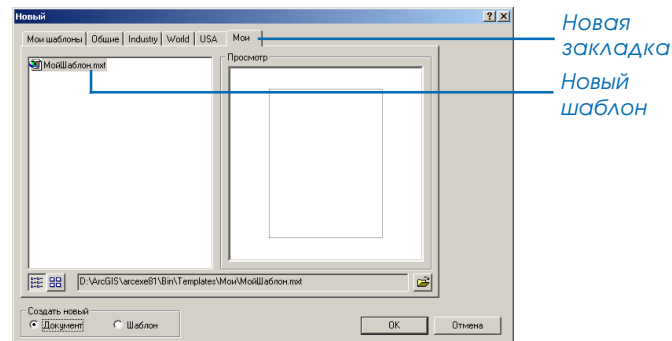
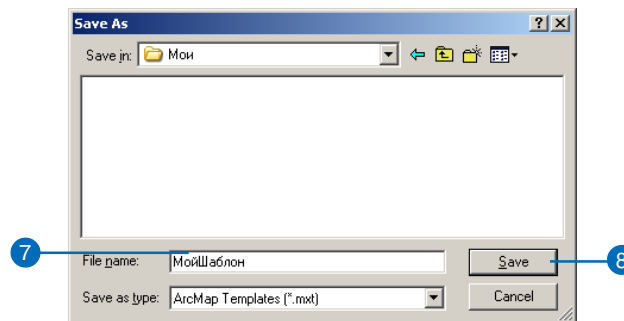
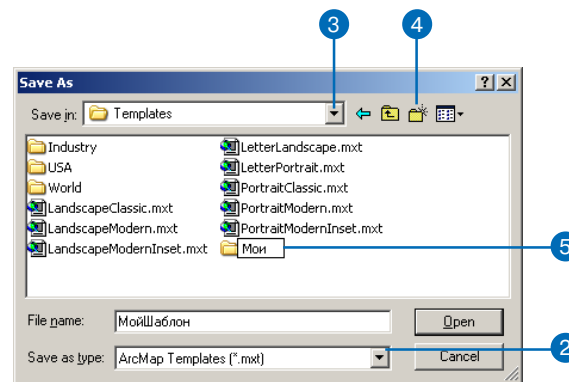
Подсказка

Внесение изменений в существующий шаблон

Если вы хотите открыть шаблон как документ, чтобы внести в него изменения, в меню Файл щелкните 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.

- Щелкните по стрелке 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 диалоговом окне Новый документ карты.
- Дважды щелкните на новой папке.
- Введите имя нового шаблона.
- Щелкните Сохранить.

Когда вы вновь запустите ArcMap и выберите опцию Начать работу с шаблоном, в диалоговом окне 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.

Подсказка

Документ или шаблон по умолчанию

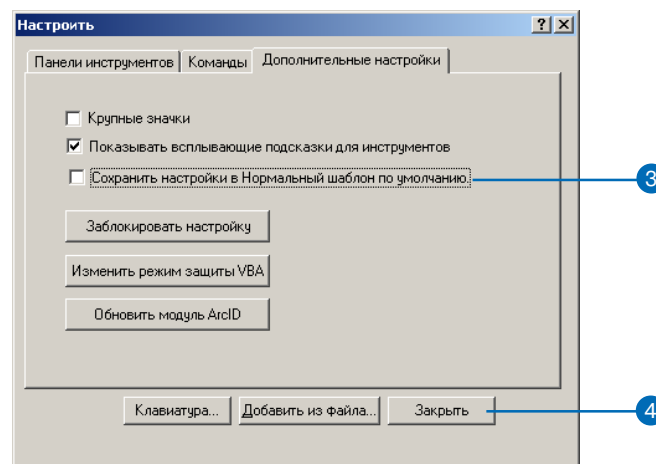
После того как вы выберете документ по умолчанию для сохранения настроек, эта опция будет действовать при последующих запусках ArcMap до тех пор, пока вы вновь не переключите опцию сохранения настроек на сохранение по умолчанию в Нормальный шаблон.

Сохранение настроек в документ по умолчанию

1. В меню Инструменты щелкните Настройка.
2. Перейдите на закладку Дополнительные настройки.
3. Уберите отметку возле опции Сохранять настройки в Нормальный шаблон по умолчанию.

Теперь изменения по умолчанию будут сохраняться в текущем документе.

4. Щелкните Закроить.



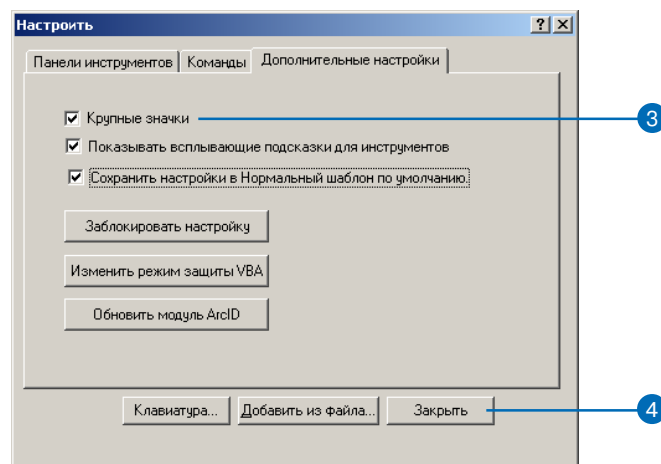
Установка опций панелей инструментов

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.

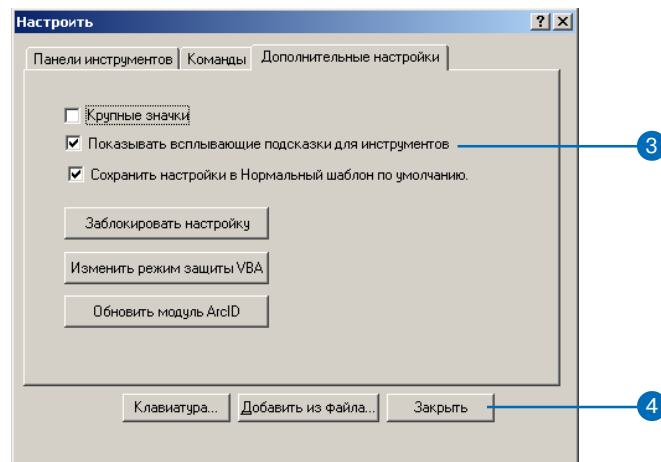
Отображение панелей инструментов с крупными значками

1. В меню Инструменты щелкните Настроить.
2. Перейдите на закладку Дополнительные настройки.
3. Включите опцию Крупные значки, чтобы увеличить значки инструментов.
4. Щелкните Заккрыть.



Отображение Подсказок инструментов

1. В меню Инструменты нажмите Настроить.
2. Перейдите на закладку Дополнительные настройки.
3. Включите опцию Показывать всплывающие подсказки для 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 Visual Basic

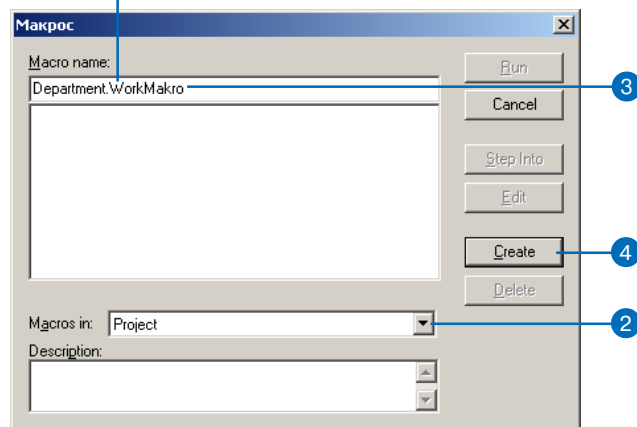
1. В меню Инструменты укажите на Макросы, а затем щелкните Макрос.
2. Щелкните на стрелке вниз и выберите документ или шаблон, в котором хотите сохранить макрос.
3. Введите имя макроса в поле Имя макроса.
4. Нажмите Enter или щелкните на Создать.

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.

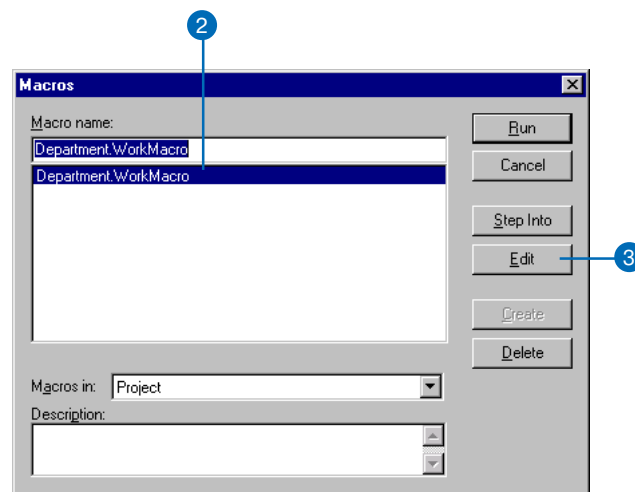
Чтобы сохранить макрос в определенном модуле, перед именем макроса укажите имя модуля, а имя макроса отделите от него точкой.



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. Щелкните Редактировать.
В окне кода появится уже написанный код макроса.
4. Измените код.
5. В меню Файл редактора Visual Basic нажмите Сохранить проект.
6. Щелкните Закроить, чтобы закрыть редактор.

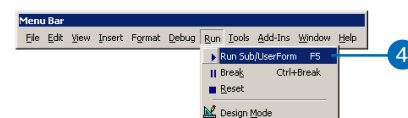
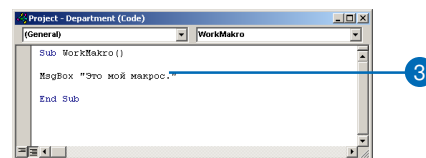
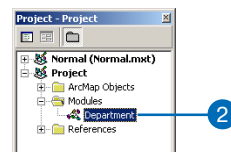


Запуск макроса в редакторе Visual Basic

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.

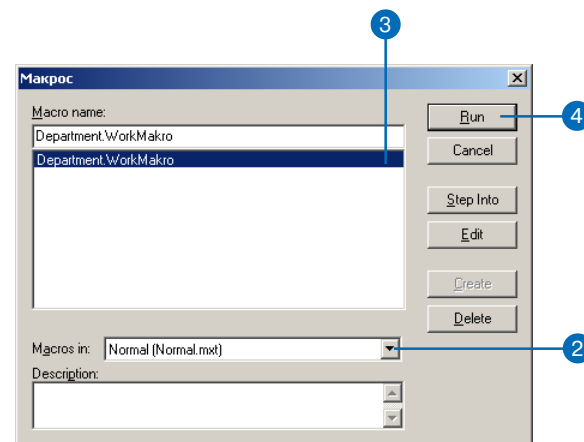
Появится окно кода для выбранного модуля.

3. Поместите курсор внутри соответствующей процедуры.
4. В меню Выполнить редактора VB нажмите Выполнить Процедуру/ФормаПользователя.



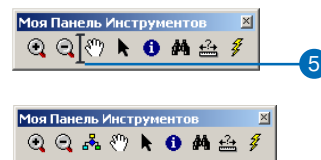
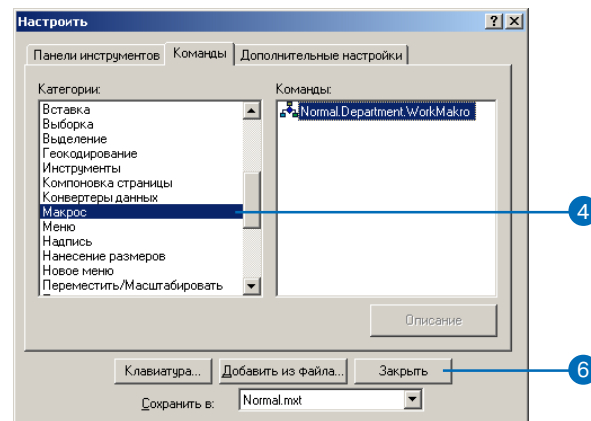
Запуск макроса из диалогового окна Макросы

1. В меню Инструменты укажите на Макросы и затем щелкните Макрос.
2. Щелкните на стрелке 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. Щелкните 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. Щелкните Закрывать.



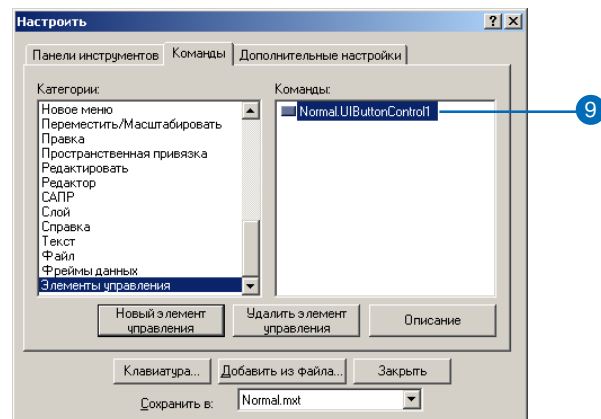
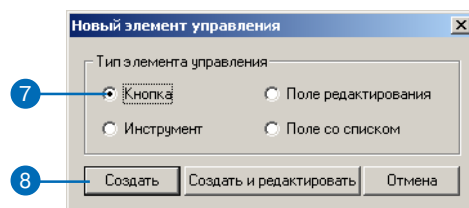
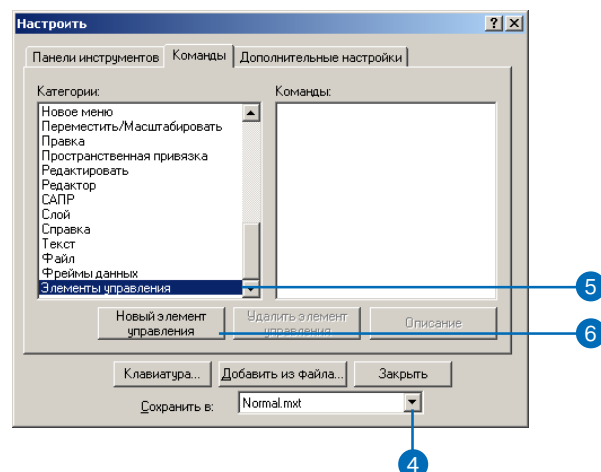
Создание пользовательских команд с помощью VBA

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 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. Щелкните на стрелке вниз в поле Сохранить и выберите документ или шаблон, в котором хотите сохранить новую команду.
5. В списке категорий щелкните Элементы Управления.
6. Щелкните 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. ►

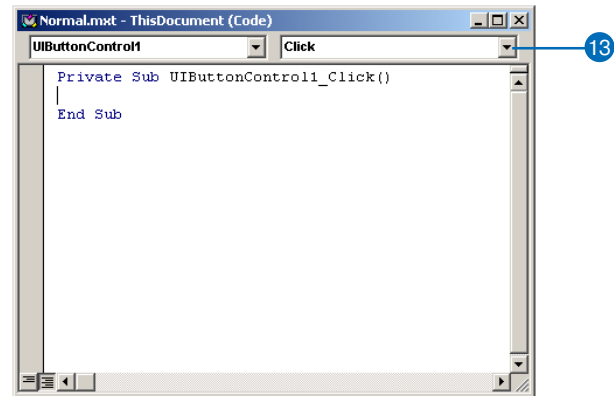
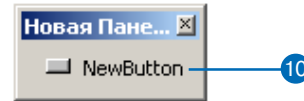
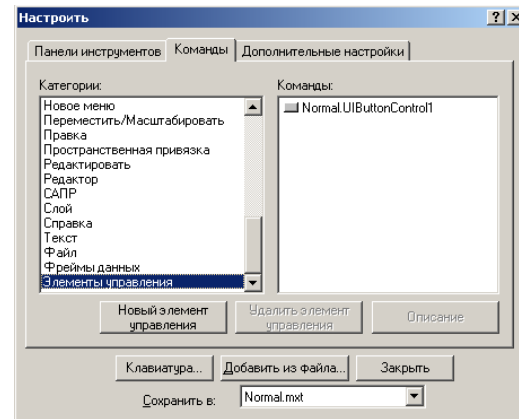


10. Перетащите созданный элемент на панель инструментов или в меню.
11. На панели инструментов или в меню щелкните на нем правой кнопкой мыши, чтобы задать для него значок, название и другие свойства.

12. Щелкните на новом элементе управления правой кнопкой и нажмите Посмотреть источник.

Появляется редактор Visual Basic; в окне кода отображается код, соответствующий элементу управления.

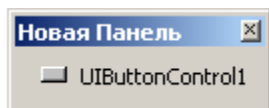
13. Щелкните по стрелке вниз возле Процедуры/События и выберите одно из списка событий.
14. Введите код для обработки события.
15. Повторяйте шаги 13 и 14, пока не введете код для всех необходимых событий.
16. Щелкните Сохранить в Редакторе Visual Basic.
17. Щелкните Закрыть в Редакторе Visual Basic.
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. Щелкните Закрыть в диалоговом окне Настроить.



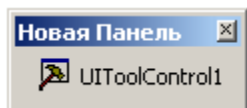
Работа с элементами управления (UIControls)

Когда вы создаете макрос и помещаете его на панель инструментов, то фактически определяете, что должно случиться при нажатии 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.

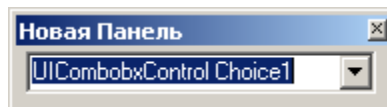
Элемент управления Кнопка (UIButtonControl) работает точно так же, как встроенные в приложение кнопки. Обычно этот элемент управления используется для начала, завершения или прерывания действия или ряда действий. Вы можете написать код, который будет отображать кнопку доступной или уже нажатой в зависимости 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 деактивации 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 ввести 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.



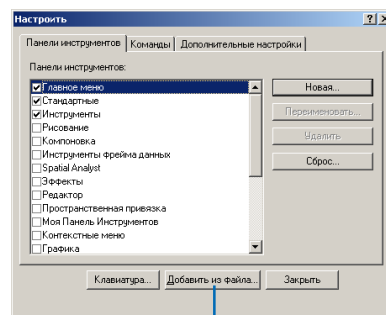
Элемент управления *Поле редактирования* (UIEditBoxControl) работает точно так же, как поля редактирования, которые являются частью интерфейса приложения. Этот элемент управления используется для отображения информации, вводимой пользователем. Он может также отображать данные, получаемые из внешних источников. 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.



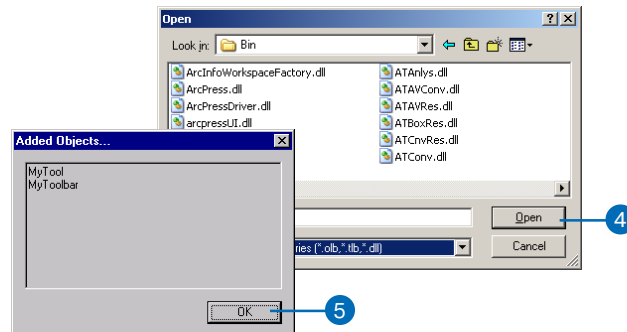
Добавление пользовательской команды

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.

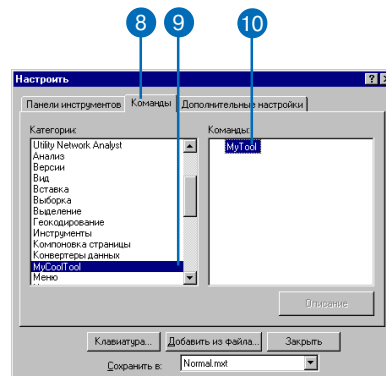
1. В меню Инструменты щелкните Настроить.
2. Щелкните Добавить Из Файла.
3. Перейдите к файлу, содержащему пользовательскую команду.
4. Нажмите на файл и щелкните Открыть.



- Появится диалоговое окно Добавленные объекты, в котором будет представлен список новых объектов, зарегистрированных с ArcMap.
5. Щелкните ОК.



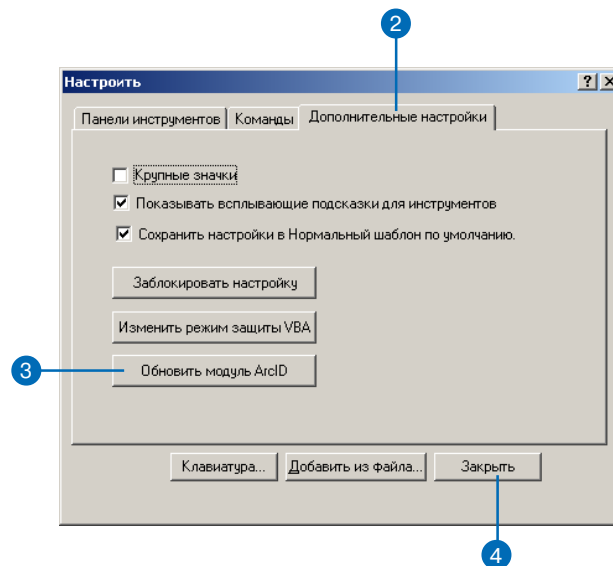
6. Перейдите на закладку Панели инструментов.
7. Включите панель инструментов, к которой хотите добавить свою команду.
8. Перейдите на закладку Команды.
9. В списке категорий выберите пользовательскую категорию команд.
10. Перетащите свою команду из списка команд на панель инструментов.
11. Щелкните Закрывать.



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 Дополнительные настройки.
3. Щелкните Обновить модуль ArcID.
4. Щелкните Закрывать.



```
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 документов и шаблонов

Для того, чтобы защитить частную или секретную информацию, незавершенный проект или предотвратить внесение изменений другими людьми в ваши настройки документа или шаблона, вы можете воспользоваться возможностью Блокировки Настроек, расположенной на закладке Дополнительные настройки диалога Настроить. К тому же, блокировка настроек 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

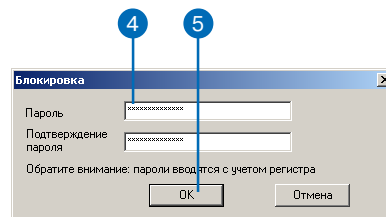
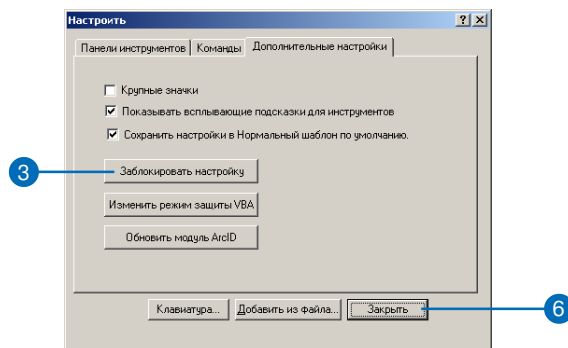
Вы можете создавать собственные фильтры настройки, чтобы контролировать, к каким возможностям настройки будут иметь доступ другие пользователи. Соответствующий пример, написанный на VB, вы можете найти в Справке разработчика ArcObjects.

Блокировка настройки

1. В меню Инструменты нажмите Настроить.
2. Перейдите на закладку Дополнительные настройки.
3. Щелкните Заблокировать 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. Щелкните ОК в диалоге Блокировка.
6. Щелкните Закрывать.



Разблокирование настройки

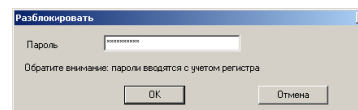
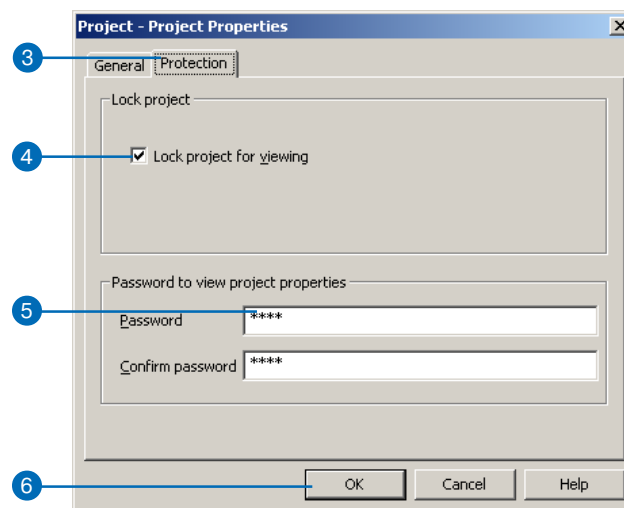
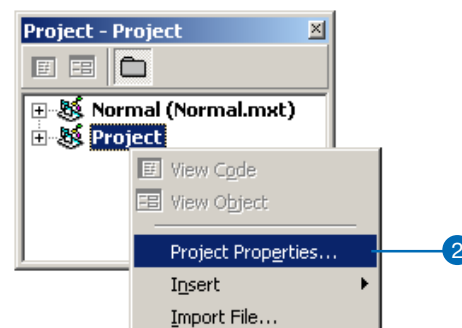
1. В меню Инструменты нажмите Настроить.
2. Введите пароль, чтобы разблокировать настройку.
3. Щелкните ОК.

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. Щелкните ОК в диалоге Свойства проекта.
 7. Щелкните 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 Дополнительные настройки.
3. Нажмите Изменить режим защиты VBA.
4. Выберите нужный уровень защиты.
5. Перейдите на закладку Надежные источники, чтобы просмотреть список имен и названий организаций, чьи макросы можно запускать.
6. Щелкните ОК.
7. Щелкните Закрывать.

Когда вы включите опцию Всегда доверять макросам из этого источника в окне предупреждения, которое появится при открытии документа или шаблона, содержащего макросы, этот цифровой сертификат добавится в список Надежных источников VBA.

