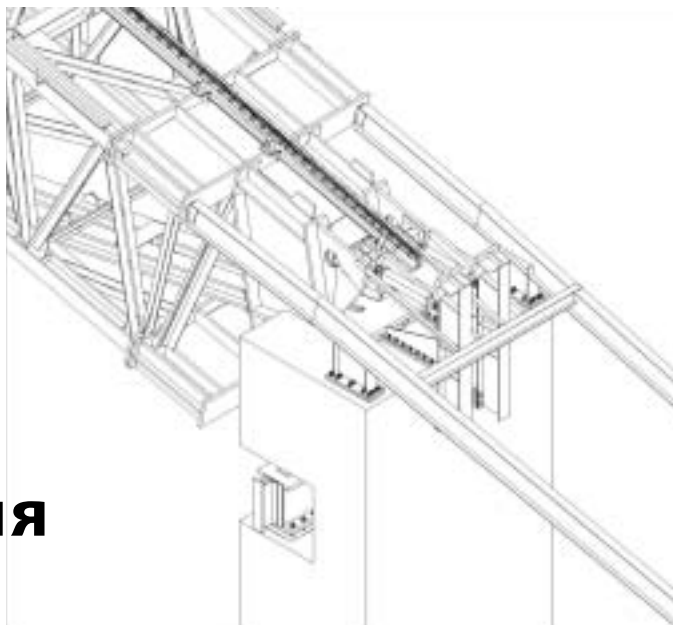


Глава 5

Организация рисунка со слоями



До того как появились системы автоматизированного проектирования (Computer Aided Design — CAD), проектно-конструкторская документация включала в себя десятки чертежей на майларовой пленке или веленовой бумаге, которые переснимались на копировальных машинах, а затем передавались в виде “синек” в различные строительные организации или на производственные участки. Несмотря на то что чертежи все еще являются неотъемлемой частью любого технологического процесса, человек, вписавший свою фамилию в графу “Разработал”, сегодня имеет возможность эффективно организовывать графические данные, содержащиеся в проектно-конструкторской документации, используя слои рисунка AutoCAD.

В AutoCAD слои выполняют роль скрепленных листов майларовой пленки, в сложенном виде формирующих композиционный или составной чертеж. В этом случае размещение графических данных на слое рисунка является имитацией предшествующего процесса размещения объектов на листе майларовой пленки. Чертежи AutoCAD могут содержать неограниченное количество слоев, поэтому вы можете воспользоваться концепцией “сложенных листов” и ввести в рисунок слои, содержащие геометрические объекты, размерные элементы, надписи и т.п. Используя слои для организации графических данных, можно создать одну-единственную модель, которая будет подходить для самых разных целей.

В этой главе рассматриваются применение слоев для организации чертежей проекта и способы использования окна **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), улучшенная версия которого впервые появилась в AutoCAD 2005. Здесь обсуждаются следующие темы:

- реализация стандартов иерархического представления графических данных (разбивка на слои);
- управление функциями слоев чертежа;
- создание слоев и назначение им определенного цвета;
- блокировка слоев;
- настройка фильтра слоев;
- различные состояния слоев.

Диспетчер свойств слоев

Диалоговое окно **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), используемое в последних версиях AutoCAD, заметно отличается от своего предшественника. Во-первых, оно стало значительно больше (рис. 5.1). Кроме того, появилась возможность полной настройки диалогового окна, что позволяет просматривать большее число слоев и получать больше информации об их состоянии, чем прежде. Есть еще один плюс: диалоговое окно “запоминает” все заданные настройки, сохраняя их даже в других сеансах работы с AutoCAD.

ПРИМЕЧАНИЕ

Диалоговое окно **Layer Properties Manager** предназначено только для работы со слоями чертежа. Для создания новых и редактирования уже существующих типов линий используется совершенно другое диалоговое окно, которое называется **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий). О нем речь идет в главе 6.

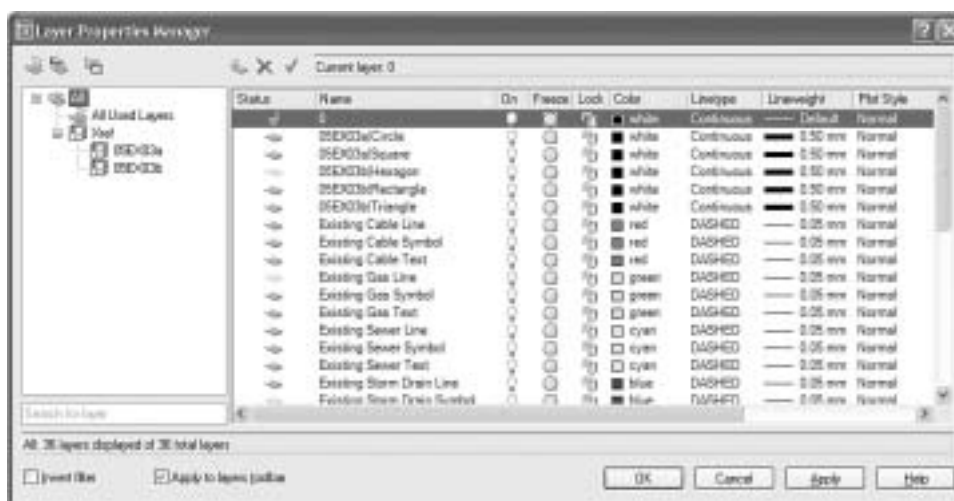


Рис. 5.1. В последних версиях AutoCAD используется улучшенная и доработанная версия диалогового окна **Layer Properties Manager**

СОВЕТ

В диалоговом окне появился столбец нового элемента управления, получившего название **Status** (Состояние). Значок с изображением листа бумаги серо-голубого цвета говорит о том, что этот слой используется (т.е. на нем имеются какие-либо объекты); лист бумаги светло-серого цвета указывает, что данный слой не используется, а зеленая “галочка” является признаком текущего слоя. Для того чтобы сделать слой текущим, достаточно дважды щелкнуть мышью на его имени или выделить строку этого слоя и щелкнуть на кнопке **Set Current** (Текущий), которая находится в верхней части диалогового окна **Layer Properties Manager**.

В этой главе речь идет о новых возможностях Layer Properties Manager, а также о функциях диспетчера свойств слоев, присущих предыдущим версиям AutoCAD. Но перед тем, как узнать о способах более эффективного использования диспетчера Layer Properties Manager, вы должны познакомиться с концепцией согласованности имен, назначаемых слоям чертежа.

Согласованные имена слоев

Независимо от того, являетесь ли вы единственным специалистом по AutoCAD в вашем учреждении или всего лишь одним из многих, создание согласованных имен, присваиваемых слоям чертежа, значительно повышает эффективность системы управления слоями рисунка. Использование слоев для организации элементов рисунка позволяет упростить процесс отображения требующихся элементов. Кроме того, упрощается процесс редактирования и печати графических данных. Представьте, например, что на чертеже имеются схемы газовых коммуникаций и канализационного коллектора, но вам необходимо отредактировать только схему газопровода. В этом случае вы можете немного упростить чертеж, выключив слой, на котором нарисованы канализационные трубы.

Имена слоев

Процесс определения стандартных имен, присваиваемых слоям чертежа, может привести в уныние любого пользователя. Создаваемые чертежи представляют лишь некоторую часть жизненного цикла проекта, поэтому вам придется не только учесть количество и имена слоев, необходимых для выполнения определенного задания, но и подумать над тем, как будут использоваться ваши чертежи другими пользователями.

Например, будет ли включена в отчеты версия чертежа, выполненная в половинном масштабе (т.е. в масштабе 1:2)? Если да, то дубликаты текста лучше разместить на двух различных слоях: на одном расположить фрагменты текста, легко читаемые в натуральную величину, а на втором — дубликат текста, без труда читаемый в половинном масштабе. Будут ли использоваться ваши чертежи при создании составных чертежей, которые разрабатываются в других отделах или компаниях? Если будут, то вам придется использовать стандарт иерархического представления графических данных, подходящий для обеих сторон. Какие объекты должны быть отображены на распечатанных чертежах, которые затем будут переданы строительным подрядчикам?

Несмотря на то что пространство модели может содержать в себе как элементы газовых коммуникаций, так и схему канализационного коллектора, при печати данных может возникнуть необходимость разделения этих компонентов. Для этого создается набор чертежей, содержащих только элементы газопровода, и набор чертежей, отображающих схему канализации. Понимание различных способов использования чертежей, правильность формирования слоев и применения стандартов представления графических данных в виде слоев может повысить эффективность работы над проектом или привести к катастрофическим последствиям.

Совет

Одной из новых возможностей AutoCAD 2005 является столбец **Description** (Описание), появившийся в диалоговом окне **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев). В этом столбце содержится значение, определяемое пользователем в соответствии с соглашением о присвоении имен. Если в проекте применяется система кодированных имен, значение, содержащееся в столбце **Description**, может быть использовано для пояснения того, какого рода данные содержатся на том или другом слое.

Предварительно определенные стандарты

Существует множество факторов, которые вы должны учитывать при разработке стандарта послойного представления графических данных. Однако, к счастью, их не так уж много. Программа AutoCAD существует уже около 20 лет, поэтому во многих компаниях установлены собственные внутренние стандарты послойного представления данных. Поэтому, начиная работать на какую-либо компанию, можно взять справочник по системам автоматизированного проектирования, отыскать там нужный стандарт, внимательно прочитать его описание и пользоваться им при выполнении чертежей. Кроме того, во многих областях промышленности были приняты согласованные стандарты, использование которых значительно упрощает как разработку стандарта, так и процесс принятия решений.

Совет

Для получения самой последней информации по руководству AIA CAD, обратитесь на Web-сайт "National CAD Standards" по адресу: www.nationalcadstandard.org.

Помимо стандартов послойного представления данных, во многих компаниях были созданы шаблоны чертежей, содержащие соответствующие слои. Создавая чертеж с помощью определенного шаблона, вы получаете гарантию того, что файл чертежа содержит все необходимые слои, каждый из которых имеет соответствующий цвет (свойство **Color**), тип линии (свойство **Linetype**) и толщину линий (свойство **Lineweight**). Подробное описание шаблонов чертежей вы найдете в главе 3.

Длинные имена слоев

С появлением AutoCAD 2000 допустимая длина имен, присваиваемых слоям чертежа, значительно увеличилась. В настоящее время имена слоев могут содержать до 255 символов. В именах могут использоваться пробелы, а также строчные и прописные буквы. Модернизация программы дает вам возможность присваивать слоям чертежа содержательные и описательные имена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Несмотря на то что имена внешних ссылок добавляются к началу имени соответствующего слоя, длина имени чертежа, вставленного с помощью внешней ссылки, не должна выходить за 255-символьное ограничение. Подробное описание проблем, возникающих при добавлении внешней ссылки к слою чертежа, вы можете найти в главе 11.

Расширенные возможности системы присвоения имен дают определенные преимущества. Тем не менее, создавая стандарты послыонного представления данных, старайтесь проявлять благоразумие и осторожность. Например, на рис. 5.2 показаны два разных подхода к использованию расширенных возможностей присвоения имен. Внизу списка находится имя слоя `This is the layer on which I placed all the existing sewer text.` (Слой, на котором я разместил все надписи, имеющиеся на чертеже канализационного коллектора.), которое действительно заканчивается точкой. Подобное имя может показаться довольно содержательным, но по отношению к стандартам именования слоев оно не очень практично.



Рис. 5.2. Диспетчер Layer Properties Manager позволяет использовать длинные имена слоев

Например, если чертеж содержит несколько десятков или даже сотен слоев, найти в обширном списке нужный слой с длинным именем довольно сложно. В отличие от предыдущего случая, в середине списка находится имя, состоящее всего лишь из трех слов: `Existing Sewer Text`. Более короткое имя содержит практически такую же информацию, но позволяет пользователям быстро просмотреть имеющийся список и найти нужный слой. Использование лаконичных имен упрощает поиск и распознавание определенных слоев, независимо от того, расположены ли имена в алфавитном порядке или отобраны с помощью соответствующего фильтра слоев (с этой функцией вы познакомитесь в одном из следующих разделов).

Управление свойствами объектов

Программа AutoCAD поддерживает ряд свойств, для определения которых может использоваться диспетчер Layer Properties Manager. Три первых свойства — **Color** (Цвет), **Linetype** (Тип линии) и **Lineweight** (Толщина линии) — определяют внешний вид объекта, отображаемого на экране. Эти же свойства и свойство **Plot Style** (Стиль печати) определяют, как будет выглядеть данный объект в напечатанном виде.

Диспетчер свойств слоев позволяет также изменять значения, определяющие те или иные характеристики слоев. Более того, он предоставляет возможность глобального управления свойствами слоев. Например, используя Layer Properties Manager для того, чтобы изменить цвет слоя на красный, вы автоматически изменяете цвет всех объектов, находящихся на этом слое (при условии, что всем этим объектам в качестве цвета задано значение `ByLayer` (По слою)). Глобальный метод изменения цвета всех объектов путем изменения одного-единственного значения в Layer Properties Manager дает значительную экономию времени, особенно если этот слой содержит несколько десятков объектов. Используя диспетчер свойств слоев, можно одновременно редактировать параметры **Color**, **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**, заданные разным объектам.

ПРИМЕЧАНИЕ

На значение `ByLayer` (По слою) иногда просто не обращают внимания. Когда одно из свойств объекта, например **Color**, **Linetype** или **Lineweight**, имеет значение `ByLayer`, это говорит о том, что ему задается значение, получаемое из слоя, на котором находится данный объект. В этом случае объект, расположенный на слое красного цвета, приобретает красный цвет. При размещении на слое синего цвета, тот же объект становится синим.

К счастью, AutoCAD предоставляет довольно простой метод, позволяющий присваивать свойствам объекта значение `ByLayer`. Познакомившись со способами определения свойств, используемыми в AutoCAD, вы получите возможность создавать объекты со свойствами, глобально управляемыми диспетчером свойств слоев.

В следующем разделе речь идет о задании свойств создаваемых объектов и о способах использования Layer Properties Manager для управления свойствами объектов, имеющими значение `ByLayer`.

Свойства новых объектов: панели инструментов Layers и Properties

Когда вы создаете новый объект, AutoCAD автоматически назначает его текущему слою. Кроме того, AutoCAD определяет значения, которые задаются свойствам **Color**, **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**. Свойства объекта определяются значениями, показанными на панели инструментов **Properties** (Свойства). Например, чтобы разместить объект на слое 0 и назначить ему красный цвет, выберите необходимые значения из соответствующих раскрывающихся списков панелей инструментов **Layers** (Слой)

и **Properties** (рис. 5.3). После того как вы зададите эти значения, все создаваемые объекты будут иметь красный цвет и размещаться на слое 0. Чтобы назначить новый объект какому-нибудь другому слою, достаточно выбрать нужный слой из раскрывающегося списка **Layer**.



Рис. 5.3. Панели инструментов **Layers** и **Properties**, позволяющие задавать свойства **Color**, **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**, присваиваемые новым объектам

ПРИМЕЧАНИЕ

Текущим слоем нового чертежа по умолчанию является слой 0. Геометрические фигуры, находящиеся на этом слое, имеют уникальные и полезные для блоков свойства. Поэтому при создании новых геометрических объектов приходится, как правило, создавать новый слой, резервируя слой 0 для формирования блоков, имеющих специальное назначение. Более подробную информацию о взаимосвязи между слоями и блоками вы можете найти в главе 10.

Значение свойства **ByLayer**

Если вы обратите внимание на рис. 5.3, то заметите, что три последних раскрывающихся списка на панели инструментов **Properties** отображают текущие свойства слоя, имеющие значение **ByLayer** (По слою). Три последних списка содержат значения, определяющие свойства **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style** соответственно. Если этим свойствам задано значение **ByLayer**, то указанные свойства слоя определяются параметрами, заданными в диспетчере свойств слоев. Таким образом, если будут заданы свойства, показанные на рис. 5.3, то значения **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**, присваиваемые новому объекту, будут определяться значениями **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**, установленными в **Layer Properties Manager**. Следовательно, если вы хотите узнать, какие значения имеют такие свойства объекта, как тип линии, толщина линии и стиль печати, посмотрите, какие значения заданы для слоя 0 в диспетчере свойств слоев (рис. 5.4).

Обратите внимание, что в раскрывающемся списке панели инструментов **Layers** выбран слой 0. Следовательно, в этом примере все новые объекты будут создаваться на слое 0. Это означает, что все свойства создаваемого объекта, имеющие значение **ByLayer**, будут определяться соответствующими значениями слоя 0. Как показано на рис. 5.4, слой 0 имеет следующие свойства:

- **Color** — Green (Зеленый);
- **Linetype** — Continuous (Сплошная);
- **Lineweight** — 0.40 mm (0,40 мм);
- **Plot Style** — Normal (Обычный).

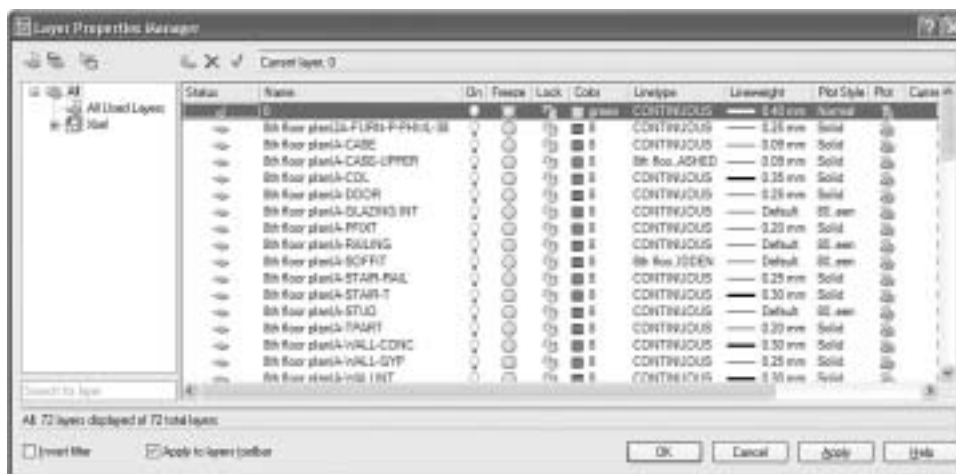


Рис. 5.4. Диспетчер Layer Properties Manager определяет параметры **Color**, **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style** для всех объектов, свойства которых имеют значение *ByLayer*

ПРИМЕЧАНИЕ

Если толщина линий на вашем чертеже отображается в миллиметрах (мм), можете перевести ее в дюймы, выбрав опцию **Lineweight** (Толщина линии) из меню **Format** (Формат). При выполнении этой команды на экране появится диалоговое окно **Lineweight Settings** (Параметры толщин линий). В разделе **Units for Listing** (Единицы записи) выберите переключатель **Inches** (Дюймы), а затем щелкните на кнопке **OK**. Более подробную информацию вы найдете в главе 6.

Напоминаю, что AutoCAD получает значения свойств из диспетчера Layer Properties Manager только в том случае, когда свойства объекта имеют значение *ByLayer*.

Обратите внимание на рис. 5.4. Несмотря на то что слою 0 в качестве цвета задано значение *Green*, вновь создаваемые объекты будут иметь красный цвет. Это связано с тем, что на панели инструментов **Properties**, показанной на рис. 5.3, установлен красный цвет, поэтому AutoCAD явно задает красный цвет всем создаваемым объектам. Если цвет слоя установлен явно (т.е. с помощью панели инструментов **Properties**), создаваемые объекты будут вычерчиваться красным цветом.

СОВЕТ

В общем случае оптимальным способом определения параметров слоя является присвоение свойствам объектов значения *ByLayer*. Подобный подход позволяет глобально изменять свойства **Color**, **Linetype**, **Lineweight** и **Plot Style**, меняя параметры всего слоя, а не отдельного объекта. Исключения бывают только для объектов с определенным типом линии (даже если данному слою в качестве типа линии задано значение *Continuous*).

Свойство Color (Цвет)

Одной из наиболее понятных характеристик объекта является свойство **Color**. Программа AutoCAD предоставляет множество различных цветов, но выбор цвета должен определяться следующими факторами:

- как будет выглядеть объект на экране;
- как будет выглядеть объект в напечатанном виде.

При отображении графических данных на экране цвета, как правило, используются для упрощения дифференциации объектов. Применение различных цветов упрощает выделение соприкасающихся или накладывающихся друг на друга объектов, что облегчает чтение чертежа. Тем не менее при печати данных используются другие свойства, которые в большей степени влияют на внешний вид объектов, чем цвета.

Во время вычерчивания объектов AutoCAD предоставляет возможность задавать толщину линий, используя для этого таблицы именованных или цветозависимых стилей печати. Пользователь определяет эти значения во время печати чертежа, задавая значения толщин линий при определении стиля печати. Более подробную информацию по определению толщин линий во время печати рисунка вы можете найти в главе 19.

ПРИМЕЧАНИЕ

Довольно часто цвета, назначаемые объектам чертежа, определяются стандартами послыного представления данных. Если в вашей компании или компании-заказчике используются стандарты с различными цветовыми схемами, потратьте некоторое время на то, чтобы ознакомиться с имеющейся проектно-конструкторской документацией. Это принесет вам немалую пользу, которую вы сможете оценить во время сдачи и утверждения выполненной работы.

Свойства Linetype (Тип линии) и Lineweight (Толщина линии)

Применение свойства **Linetype** позволяет установить текущий тип линии. Используемый тип линии определяет, будет ли объект нарисован сплошными (непрерывными), штриховыми или пунктирными линиями. Существует широкий выбор не только прерывистых (штриховых, пунктирных и штрих-пунктирных) линий, но и составных линий, включающих в себя различные геометрические фигуры и текстовые вставки. AutoCAD предоставляет ряд стандартных типов линий, а также позволяет создавать собственные шаблоны пользовательских типов линий. С толщиной и типами линий вы познакомитесь в главе 6, где также рассматривается создание шаблонов нестандартных типов линий.

В свою очередь, свойство **Lineweight** позволяет определить ширину, с которой линии объекта будут выводиться на печатающее устройство. Фактически оно выполняет ту же функцию, что и свойство **Plot Style**, описанное в следующем разделе. Но в этом случае вместо назначения ширины линий по цвету, толщина линии задается как свойство объекта. Таким образом, вы получаете возможность определить толщину линий, не выводя данные на печать, а отображая толщины линий на экране компьютера.

Следовательно, вы можете изменить веса линий таким образом, чтобы один объект чертежа выглядел толще, а другой — тоньше, просматривая полученные результаты на экране.

Свойство Plot Style (Стиль печати)

Это свойство определяет, как будет выглядеть объект в напечатанном виде. С его помощью можно назначить объекту определенный стиль печати, тем самым корректируя значения, заданные параметрам **Color**, **Lineweight** и **Linetype**. Кроме того, свойство **Plot Style** позволяет определить стили окончания, соединения и заполнения линий, а также обеспечивает контроль над некоторыми внешними эффектами, такими, как размывание и печать в оттенках серого. Можно также задать интенсивность печати и выбрать номер назначенного пера.

Свойство **Plot Style** дает вам возможность по-разному отображать графические объекты при выводе на печать, не изменяя при этом исходные значения свойств **Color**, **Lineweight** и **Linetype**. Создавая специальные таблицы стилей печати, вы можете напечатать чертеж, выделив контуры объектов толстыми жирными линиями, затем напечатать тот же рисунок в оттенках серого, не изменяя значения **Layer**, **Color**, **Lineweight** и **Linetype**, заданные данному чертежу. Более подробную информацию о стилях печати вы найдете в главе 19.

Изменение поведения объекта с помощью Layer Properties Manager

В предыдущих разделах вы познакомились со свойствами, позволяющими определить внешний вид объекта, выведенного на экран или напечатанного на листе бумаги. В этом разделе вы узнаете об управлении поведением объекта с помощью диспетчера Layer Properties Manager. В частности, вы узнаете об изменении видимости объектов и способах защиты объектов от случайного редактирования.

Видимость слоя

Одним из преимуществ организации объектов в логические группы с помощью слоев является возможность использования диспетчера Layer Properties Manager для обработки групп объектов, выполняемой посредством изменения соответствующих свойств слоя. Благодаря этому вы сможете управлять не только цветом и типом линий, о чем шла речь в предыдущих разделах, но и видимостью объектов. Достаточно щелкнуть кнопкой координатно-указательного устройства — и целая группа объектов станет невидимой на экране и неотображаемой при печати.

В программе AutoCAD для управления видимостью объектов на экране используются следующие возможности Layer Properties Manager: слои можно включить или выключить, заморозить или разморозить. В том и другом случае объекты, расположенные на выключенном или замороженном слое, становятся невидимыми и непечатаемыми. Кроме того, существует параметр **Plot/No Plot**, с помощью которого вы можете оп-

ределить состояние объектов слоя относительно вывода на внешнее устройство (т.е. печатать или не печатать).

В следующих разделах вы узнаете о наиболее важных отличиях возможностей включения/выключения и замораживания/размораживания слоев, а также познакомитесь с параметром **Plot/No Plot**.

Выключение и замораживание слоев

Конечный результат выключения и замораживания слоев один и тот же — объекты слоя становятся невидимыми. Тем не менее существуют довольно веские соображения, по которым в AutoCAD используется и тот и другой метод. При выключении слоя находящиеся на нем объекты становятся невидимыми, но AutoCAD продолжает вычисления невидимых объектов при изменении масштаба или повторном генерировании рисунка. В отличие от этого, AutoCAD не включает объекты замороженного слоя в вычисления, выполняемые при изменении масштаба изображения или регенерировании рисунка.

Замораживание объектов позволяет значительно сократить время, необходимое для изменения масштаба и регенерации изображения. Если требуется только отредактировать объекты, расположенные на одном слое, можете повысить эффективность своей работы, заморозив слои, на которых находятся все ненужные объекты.

Возникает вопрос, если замораживание слоев повышает эффективность программы, почему же этот метод не используется вместо выключения слоев? При каждом размораживании ранее замороженного слоя AutoCAD выполняет регенерирование рисунка (для этого используется команда `REGEN`). В отличие от этого, для включения и выключения слоев дополнительная операция не требуется. Таким образом, выключать слои имеет смысл только во время сеанса обычного редактирования, когда вы хотите сделать объекты временно невидимыми. Замораживание слоев оправдывает себя при наличии объектов, которые вы собираетесь убрать из поля зрения во время продолжительного сеанса редактирования. При замораживании слоев AutoCAD визуально удаляет объекты с экрана и более не включает объекты, находящиеся на замороженных слоях, в будущие операции регенерирования чертежа, что существенно сокращает время, необходимое для выполнения этих операций.

В следующем упражнении вы узнаете, чем отличаются выключение и замораживание слоев, наблюдая, как проявляют себя эти режимы при выполнении команды `ZOOM` (`ПОКАЗАТЬ`) с опцией `Extents` (Границы).

Упражнение 5.1. Выключение и замораживание слоев

1. Откройте чертеж `05EX01.dwg`. На нем показана окружность, рядом с которой находится квадрат.
2. Откройте раскрывающийся список на панели инструментов **Layers** (Слои), выберите из него слой `Circle`, а затем щелкните на “желтой лампочке” (рис. 5.5). После этого щелкните мышью на чертеже. Слой `Circle` будет выключен, и окружность исчезнет с экрана.

3. Как показано на рис. 5.6, щелкните на групповой кнопке **Zoom** (Показать), которая находится на панели инструментов **Standard** (Стандартная), и выберите кнопку **Zoom Extents** (Показать границы).

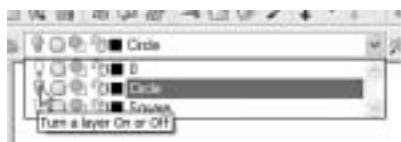


Рис. 5.5. Щелкнув на “желтой лампочке”, вы тем самым выключили слой *Circle*, выбранный из раскрывающегося списка **Layer** на панели инструментов **Layers**



Рис. 5.6. Групповая кнопка **Zoom** содержит вложенное меню с наиболее часто используемыми командами масштабирования

Вначале AutoCAD вызывает команду ZOOM, а затем выполняет команду Extents. Полученный результат показан на рис. 5.7.

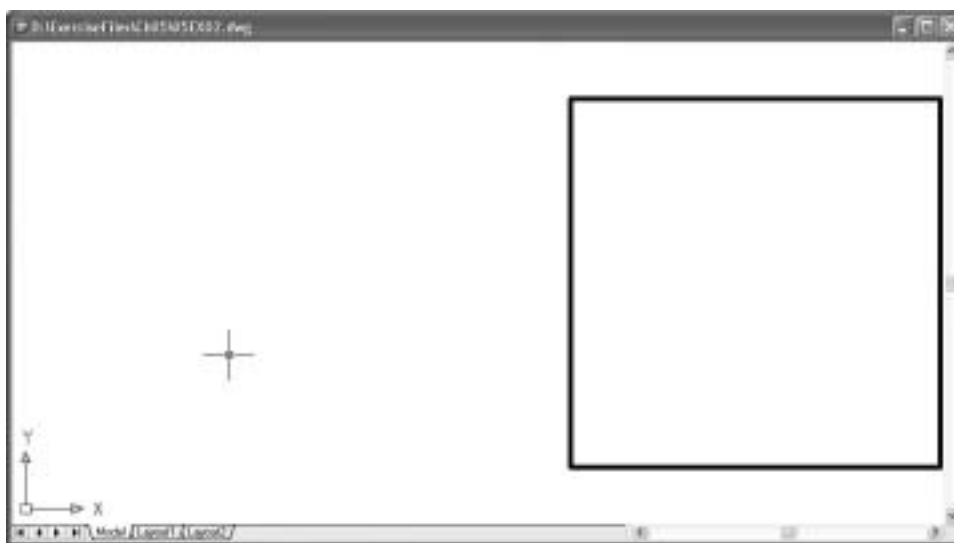


Рис. 5.7. При выключении слоя *Circle* программа AutoCAD выполняет команду ZOOM Extents, учитывая местоположение невидимой окружности

4. Откройте раскрывающийся список, который находится на панели инструментов **Layers**, выберите слой *Circle*, щелкните на “желтом солнце”, а затем где-нибудь на чертеже (рис. 5.8). AutoCAD заморозит слой *Circle*.
5. Щелкните на групповой кнопке **Zoom**, которая находится на панели инструментов **Standard**, и выберите опцию **Zoom Extents**.



Рис. 5.8. Щелкнув на “желтом солнце”, вы заморозили слой *Circle*, который был выбран из раскрывающегося списка **Layer** на панели инструментов **Layers**

Обратите внимание, что после того, как AutoCAD выполнит команду ZOOM с опцией *Extents*, квадрат отобразится в центре экрана (рис. 5.9). Сравнивая рис. 5.7 и 5.9, вы увидите, насколько отличаются замороженные и выключенные слои при выполнении этой команды. Когда слой выключен, AutoCAD тратит какое-то время на вычисление координат, определяющих местоположение окружности. В том случае, если слой заморожен, AutoCAD игнорирует невидимую окружность, учитывая только местоположение квадрата.

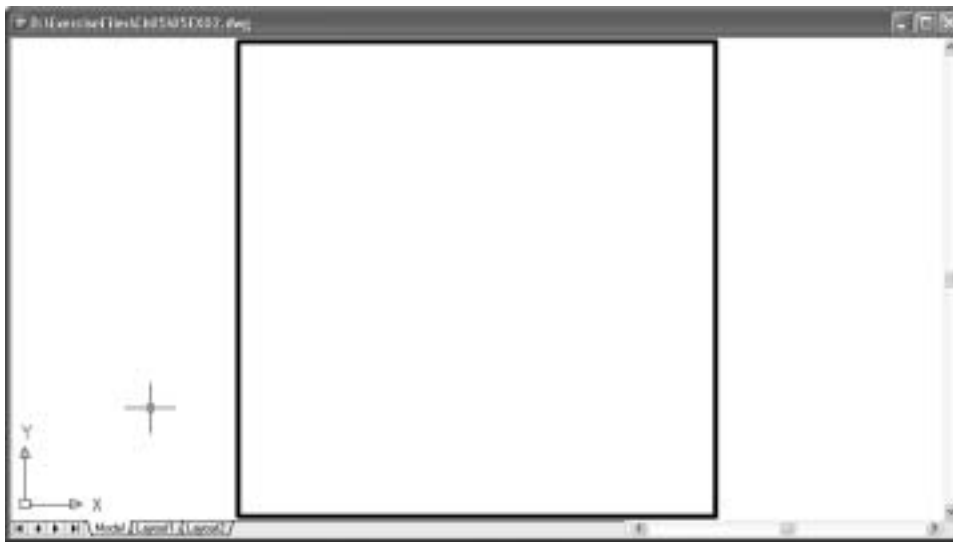


Рис. 5.9. При замораживании слоя *Circle* программа AutoCAD выполняет команду ZOOM с опцией *Extents*, не рассчитывая положение невидимой окружности

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда вы замораживаете слой, находящиеся на нем объекты не могут быть изменены или удалены. В свою очередь, любые объекты (в том числе и невидимые), расположенные на выключенном слое, являются субъектами модификации, которая может быть выполнена с помощью глобальных команд редактирования, например таких, как ERASE ALL.

Разница между временем регенерации выключенных и замороженных слоев, выполнение которой инициировано командой ZOOM с опцией Extents, будет довольно незначительной. Тем не менее временная разница станет более очевидной, если на замороженном слое будет находиться несколько тысяч различных объектов.

Завершив упражнение, закройте чертеж, не сохраняя изменений.

Глобальное замораживание и замораживание активного видового экрана

Хотя в упражнении об этом и не упоминалось, методы, используемые для выключения и замораживания слоев, являются глобальным. Другими словами, эти методы влияют на объекты, существующие на всех видовых экранах. В общем случае выключение или замораживание слоев на всех видовых экранах допустимо, но в некоторых ситуациях это правило не действует. В частности, во время работы с вкладками пространства листа, каждая из которых содержит несколько видовых экранов, может возникнуть необходимость сделать определенные объекты видимыми в одном видовом экране и невидимыми в другом. Нужный эффект достигается замораживанием слоев в активном видовом экране. Более подробную информацию о замораживании слоев в активном видовом экране вы можете найти в главе 18.

Свойство Plot/No Plot

Это свойство, впервые появившееся в AutoCAD 2000, определяет, будут ли направляться на печать объекты слоя. Изменение этого свойства приводит к переключению слоя из одного состояния в другое. Основное преимущество этого метода состоит в том, что при выключении свойства **Plot** (Печатать) объекты, отображаемые на экране, не будут напечатаны. Таким образом, вы получаете возможность отображать на экране и использовать некоторые объекты (например, конструкционные линии), не допуская их вывода на плоттер или принтер.

Совет

Чтобы увидеть, как будет выглядеть напечатанный чертеж, слоям которого задано свойство **No Plot**, воспользуйтесь опцией **Plot Preview** (Предварительный просмотр), имеющейся в AutoCAD. Более подробную информацию вы можете найти в главе 19.

Примечание

В предыдущих версиях можно было моделировать опцию **Plot/No Plot**, создавая слой с названием DEFPOINT и размещая на нем те объекты, которые вы хотели редактировать и видеть только на экране, отсекая их от вывода на печатающее устройство. Основным недостатком этого метода было то, что вы могли создать только один слой DEFPOINT, в результате чего на вспомогательном слое скапливалось громадное количество объектов, которые должны были отображаться на экране, но не выводиться на печатающее устройство.

Опция **Plot/No Plot** имеет некоторые довольно уникальные свойства, которые проявляются при использовании блоков и внешних ссылок. Например, с помощью этой опции можно определить, какие объекты блока не будут выводиться на печатающее устройство, присвоив значение **No Plot** соответствующим слоям. Кроме этого, можно предотвратить вывод блока на плоттер или принтер, присвоив значение **No Plot** слою, на котором находится данный блок. Это относится также и к внешним ссылкам.

Блокирование слоев

Редактируя рисунок, состоящий из нескольких слоев, вы можете управлять состоянием редактируемости объектов, блокируя или деблокируя слои, на которых они находятся. Блокирование слоев дает возможность отображать существующие и создавать новые объекты, но не позволяет редактировать или удалять примитивы, размещенные на данном слое. Этот режим имеет одну очень важную особенность. Объекты заблокированного слоя не могут использоваться для выполнения команд редактирования; тем не менее вы можете к ним привязываться, используя различные режимы объектной привязки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блоки, размещенные на заблокированном слое, не могут быть удалены даже в том случае, если содержащиеся в них данные получены из других слоев.

ВНИМАНИЕ!

На заблокированном слое можно создавать любые объекты, но нельзя забывать о том, что модифицировать только что созданные объекты вы уже не сможете. Подобные ситуации чаще всего возникают во время выполнения подпрограмм или сценариев LISP, создающих различные объекты на заблокированных слоях.

Фильтры слоев

Как уже отмечалось, использование слоев для организации различных объектов дает определенные преимущества. В то же время это приводит к созданию множества слоев и снижению эффективности послойного представления графических данных. Как вы понимаете, прибегать к помощи диспетчера Layer Properties Manager для поиска нужного слоя довольно обременительно.

Существует определенная вероятность, что когда-нибудь вам придется работать с рисунком, содержащим десятки, сотни или даже тысячи слоев. Можно привести следующий пример. Представьте, что к текущему рисунку было добавлено несколько внешних ссылок. В этом случае в список слоев, имеющихся в этом рисунке, будут внесены все слои, содержащиеся в файлах чертежей, добавленных с помощью внешних ссылок.

К счастью, диспетчер Layer Properties Manager предоставляет возможность **Layer Filters** (Фильтры слоев), с помощью которой вы можете определить имена выводимых

слоев, задавая соответствующие критерии отбора. Использование фильтров слоев позволяет реализовать многочисленные преимущества, которые дает правильная организация слоев чертежа, показывая в диалоговом окне **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев) имена только тех слоев, которые вам нужны.

В этом разделе вы познакомитесь со способами создания и применения фильтров слоев, которые значительно упрощают работу со слоями.

Применение фильтров слоев

Последние версии AutoCAD содержат модернизированную версию диспетчера Layer Properties Manager, главной особенностью которой является новая панель **Filter TreeView** (Дерево фильтров), расположенная в левой части диалогового окна **Layer Properties Manager**. В предыдущей версии диспетчера фильтрация слоев выполнялась с помощью диалогового окна **Named Layer Filters** (Именованные фильтры слоев), вызываемого из соответствующего раскрывающегося списка.

Теперь пользоваться фильтрами слоев стало значительно легче. Как только вы откроете диалоговое окно **Layer Properties Manager** и выберете нужный фильтр в окне панели **Filter TreeView**, программа сразу же откорректирует список слоев, отображенный в окне диспетчера свойств.

В каждый рисунок AutoCAD автоматически вводится два стандартных фильтра слоев:

- **Show All Layers** (Показать все слои);
- **Show All Used Layers** (Показать все используемые слои).

Применяя только стандартные фильтры, вы сможете значительно упростить просмотр списка слоев. Кроме того, окно **Layer Properties Manager** содержит два элемента управления (два флажка), которые предоставляют возможность выполнить следующие действия:

- инвертировать фильтр текущего слоя (т.е. сменить фильтр на противоположный);
- применить фильтр текущего слоя к списку слоев панели инструментов **Layers** (Слои).

В следующем упражнении вы познакомитесь со способами использования стандартных фильтров слоев.

Упражнение 5.2. Стандартные фильтры диспетчера Layer Properties Manager

1. Откройте чертеж 05EX02.dwg. На нем вы увидите колонку горизонтальных линий, символов (вставленных блоков) и текстовых фрагментов.
2. Щелкните на кнопке **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), которая находится на панели инструментов **Layers** (Слои). Появится диалоговое окно **Layer Properties Manager**.

3. В окне панели **Filter TreeView** (Дерево фильтров), которая находится в левой части диалогового окна, выберите фильтр **All Used Layers** (Все используемые слои). Выбранный фильтр будет сразу же активизирован.

При использовании фильтра **All Used Layers** в списке останутся только имена слоев, на которых находятся те или иные объекты. Этот фильтр подходит для определения слоев, содержащих какие-либо объекты.

Теперь познакомимся с функцией **Invert Filter** (Инвертировать фильтр).

4. Установите флажок опции **Invert Filter**, которая находится под панелью **Filter TreeView**. Программа AutoCAD инвертирует текущий фильтр слоя, отобразив в списке слои, не содержащие никаких объектов (рис. 5.10).

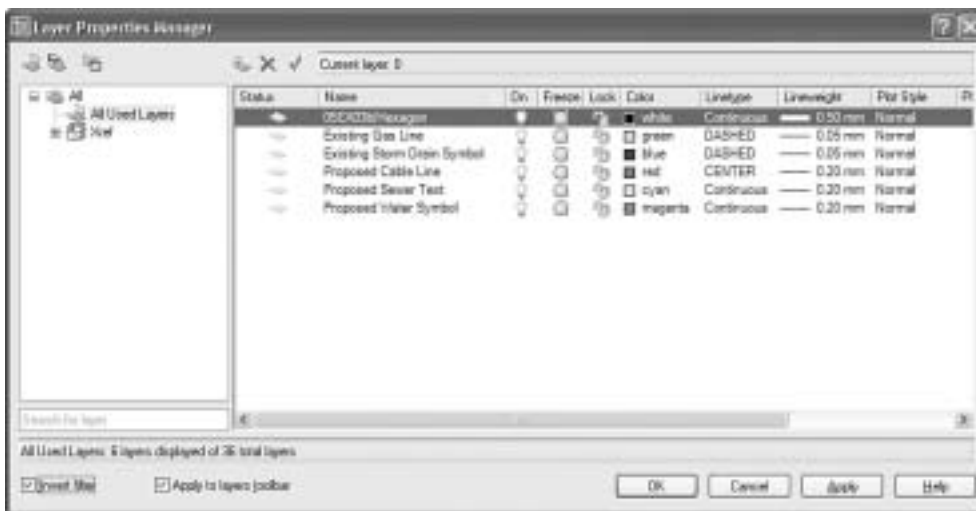


Рис. 5.10. Текущий фильтр слоя инвертирован, поэтому в списке отображены только имена слоев, которые не содержат никаких объектов

Обратите внимание на строку состояния в левом нижнем углу окна **Layer Properties Manager**, в которой указано, что в списке содержится всего 36 слоев, но отображено только шесть. Чтобы уменьшить общее количество слоев, тем самым сократив список, неиспользуемые слои можно удалить.

Теперь познакомимся с опцией **Apply to layers toolbar** (Применить к панели слоев).

5. Проверьте, установлен ли флажок опции **Apply to layers toolbar**. Щелкните на кнопке **Apply** (Применить), которая находится в нижней части диалогового окна **Layer Properties Manager**, а затем щелкните на кнопке **ОК**.
6. Откройте раскрывающийся список **Layer** (Слой) на панели инструментов **Layers**, щелкнув на кнопке со стрелочкой (рис. 5.11).

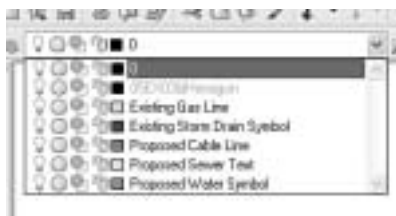


Рис. 5.11. Результат применения инвертированного фильтра слоев к раскрывающемуся списку **Layer**, расположенному на панели инструментов **Layers**

Заметьте, что текущий инвертированный фильтр слоев был применен к раскрывающемуся списку **Layer**, который находится на панели инструментов **Layers**. Эта функция обычно используется в тех ситуациях, когда вам приходится часто переходить с одного слоя на другой, работая с рисунком, содержащим большое количество слоев.

Этот чертеж используется в следующем упражнении. Если вы не собираетесь заниматься этим в ближайшее время, закройте чертеж, сохранив сделанные изменения.

В AutoCAD существует еще один механизм фильтрации слоев, позволяющий отобразить слои чертежа, зависящие от внешних ссылок. Щелкнув на имени **Xref**, показанном в верхней части дерева фильтров, вы сможете вывести все слои, на которых есть какие-либо объекты внешних ссылок. При выделении имени определенной ссылки в диалоговом окне отобразятся только те слои, которые были вставлены с помощью данной ссылки. На рис. 5.12 показана древовидная форма системы автоматической фильтрации слоев.

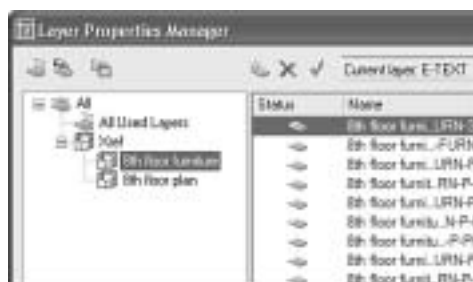


Рис. 5.12. При выборе фильтра слоя, зависящего от определенной внешней ссылки, в диалоговом окне **Layer Properties Manager** будут отображены только те слои, которые существуют в данной ссылке

Инвертируя первичный фильтр **Xref**, вы сможете отобразить все слои, не содержащие каких-либо объектов прикрепленной внешней ссылки. Это позволяет удалить имена

слоев, зависящих от внешних ссылок, как из списка слоев, так и из раскрывающегося списка **Layer** на панели инструментов **Layers**.

Создание именованных фильтров слоев

В предыдущем разделе вы познакомились с использованием стандартных фильтров слоев, имеющихся в AutoCAD. Несмотря на то что эти фильтры могут использоваться в самых разных ситуациях, они далеко не всегда удовлетворяют всем нуждам пользователя. Чтобы удовлетворить все ваши потребности, диспетчер **Layer Properties Manager** дает вам возможность создавать собственные фильтры слоев. Выполнив следующее упражнение, вы узнаете, как создаются пользовательские фильтры слоев.

Упражнение 5.3. Создание пользовательских фильтров слоев

1. Воспользуйтесь чертежом из предыдущего упражнения или откройте чертеж `05EX02.dwg`, который находится на прилагаемом компакт-диске. Щелкните на кнопке **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), которая находится на панели инструментов **Layers** (Слои). Появится диалоговое окно **Layer Properties Manager**.
2. Снимите флажок опции **Invert Filter** (Инвертировать фильтр), которая расположена в левом нижнем углу диалогового окна. Это позволит увидеть результаты применения фильтра слоев.
3. Активизировав панель **Filter TreeView** (Дерево фильтров), щелкните на кнопке **New Property Filter** (Новое свойство фильтра), которая находится в левом верхнем углу окна **Layer Properties Manager**. Появится диалоговое окно **Layer Filter Properties** (Свойства фильтра слоев).
4. В текстовое окно **Filter Name** (Имя фильтра) введите выражение **Symbols Only**.
5. В таблице **Filter definition** (Определение фильтра) в столбце **Name** (Имя) напечатайте ***symbol**. Звездочка (*) является групповым символом, используемым для представления любого символа (или группы символов), стоящего в данном случае перед словом "symbol". Как будет выглядеть диалоговое окно на данном этапе, показано на рис. 5.13.
6. Щелкните на кнопке **ОК**. Программа AutoCAD добавит новый фильтр к списку уже имеющихся фильтров и сделает его активным.
7. AutoCAD отобразит только те имена слоев, которые оканчиваются словом "symbol" (рис. 5.14).

Этот чертеж будет также использоваться в следующем упражнении. Если вы не собираетесь заниматься этим в ближайшее время, закройте чертеж, сохранив изменения.

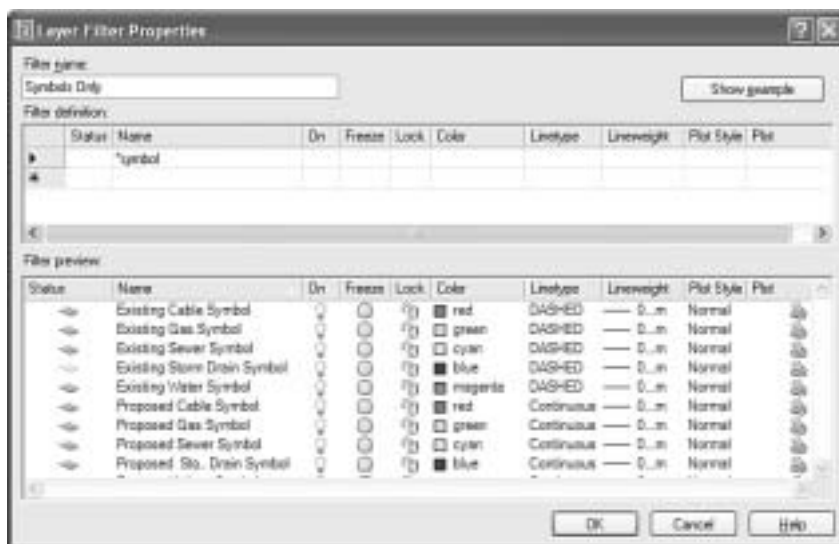


Рис. 5.13. Диалоговое окно **Layer Filter Properties**, используемое для создания пользовательских фильтров слоев

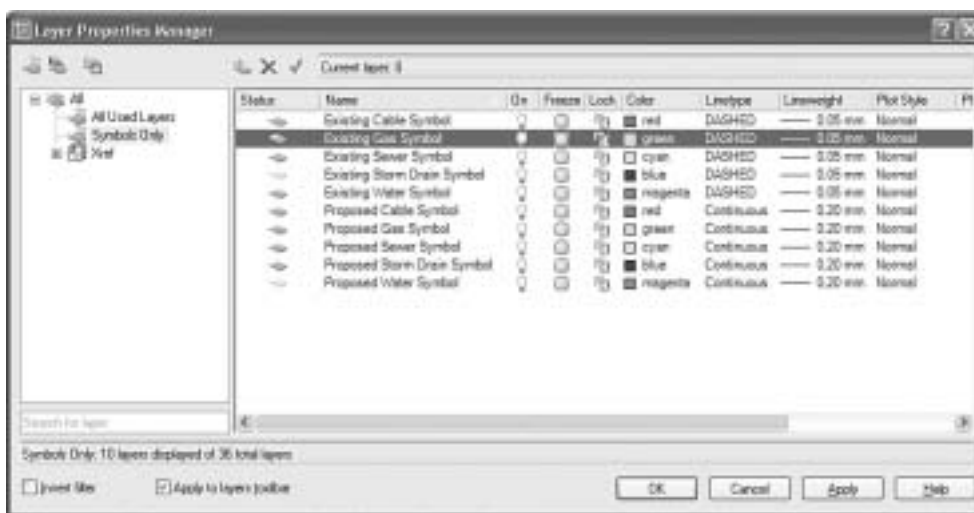


Рис. 5.14. При применении пользовательского фильтра *Symbols Only* в диалоговом окне отображаются имена всех слоев, заканчивающиеся словом "symbol"

Многочисленные поля, имеющиеся в диалоговом окне **Layer Filter Properties**, предоставляют возможность с высокой точностью идентифицировать слои, которые вы хотите отобразить. Кроме того, вводя групповые символы (например, звездочки) в имена слоев, вы сможете отобразить слои, имена которых содержат определенные слова.

СОВЕТ

Новый фильтр, созданный на скорую руку, предназначен для выборки слоев по заданному имени. Используя текстовое окно **Search for layer** (Поиск слоев), расположенное в нижней части панели **Filter TreeView**, вы можете ввести ряд буквенных и/или групповых символов, при этом в области списка отобразятся все имена слоев, соответствующие заданному критерию. Это довольно быстрый метод, но, к сожалению, список слоев, отобранных с его помощью, сохранить нельзя. Тем не менее, после того как список будет сформирован, вы сможете сгруппировать его элементы. С функцией **Group Filters** (Групповые фильтры) вы познакомитесь в одном из следующих разделов.

Теперь вы узнаете о том, как создавать точные определения слоев.

Упражнение 5.4. Создание точных пользовательских фильтров слоев

1. Воспользуйтесь чертежом из предыдущего упражнения или откройте чертеж 05EX02.dwg, который находится на прилагаемом компакт-диске. Вызовите диалоговое окно **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), щелкнув на кнопке **Layer Properties Manager** на панели **Layers** (Слои).
2. Активизировав панель **Filter TreeView** (Дерево фильтров), щелкните на кнопке **New Property Filter** (Новое свойство фильтра), которая находится в левом верхнем углу диспетчера **Layer Properties Manager**. Появится диалоговое окно **Layer Filter Properties** (Свойства фильтра слоев). Введите выражение **Green Symbol and red Text** в текстовое окно **Filter Name** (Имя фильтра).
3. В таблице **Filter definition** (Определение фильтра) в столбце **Name** (Имя) напечатайте ***symbol**. Не забудьте поставить звездочку.
4. В столбце **Color** (Цвет) напечатайте **green**.
5. Перейдите в следующую строку. Введите выражение ***text** в поле **Name**, а затем напечатайте **red**, присвоив указанное значение цвету слоя. Обратите внимание, что при выполнении этих действий происходит динамическое обновление фильтра. На рис. 5.15 показано, как будет выглядеть диалоговое окно **Layer Filter Properties** на этом этапе.
6. Щелкните на кнопке **ОК**. Программа AutoCAD добавит новый фильтр к списку имеющихся фильтров и сделает его текущим.

Затем выбранный фильтр слоев будет запущен. В окне **Layer Properties Manager** отобразятся только слои зеленого цвета, имена которых заканчиваются словом "symbol", и слои красного цвета с именами, заканчивающимися словом "text".

Завершив упражнение, верните панель **Filter TreeView** в исходное состояние, выбрав элемент **All** (Все), и закройте диалоговое окно **Layer Properties Manager**, щелкнув на кнопке **ОК**. Оставьте чертеж открытым — он вам потребуется для следующего упражнения.

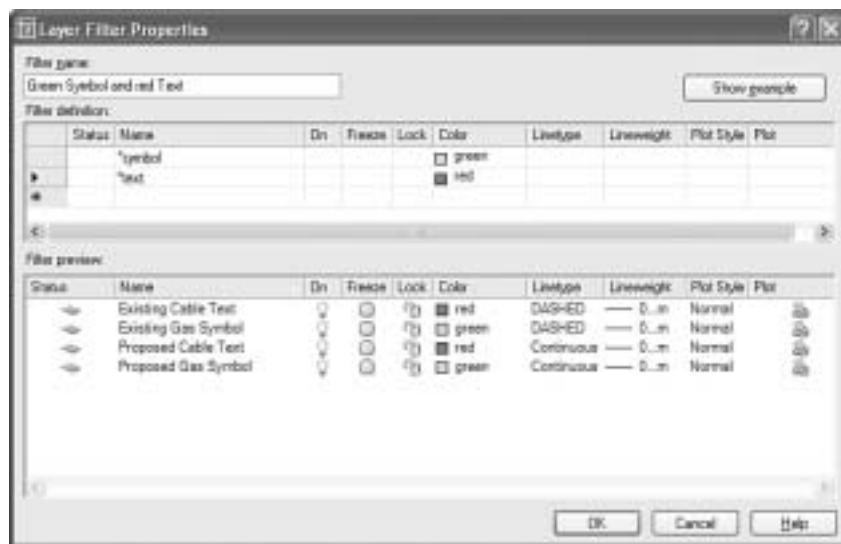


Рис. 5.15. Пользовательские фильтры слоев могут включать в себя не только имена слоев, но и определенные цвета

Использование групповых символов в фильтрах слоев

Групповые символы, к которым относятся звездочка (*), запятая (,), знак тильды (~) и другие, используются для управления слоями, отображаемыми в списке слоев диспетчера Layer Properties Manager. В общей сложности в фильтрах слоев может содержаться до 10 различных групповых символов, которые могут использоваться как сами по себе, так и в сочетании с другими групповыми символами. Перечень и описание групповых символов приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Групповые символы

Символ	Описание
# (решетка)	Символ # соответствует одному цифровому знаку. Предположим, что имена слоев вашего чертежа имеют нумерацию от 1 до 400. Чтобы отобразить все слои, в именах которых содержатся числа от 200 до 299, введите в фильтр имени слоя выражение 2##
@ (коммерческое эт — “собака”, “плюшка”, “обезьянка”, “улитка” и т.п.)	Символ @ соответствует одному текстовому знаку (букве). Предположим, что чертеж имеет два слоя, имена которых NORTH и SOUTH. Чтобы отобразить тот и другой слой, введите в фильтр имени слоя выражение @O@TH
. (точка)	Символ . соответствует одному небуквенному или нецифровому знаку. Предположим, что слои чертежа имеют имена GAS-TXT, GAS TXT и GAS_TXT. Обратите внимание, что буквенные символы разделены дефисом, пробелом и знаком подчеркивания соответственно. Чтобы отобразить слои с этими именами, введите в фильтр слоев выражение GAS . TXT, используя его в качестве критерия выборки

Окончание табл. 5.1

Символ	Описание
* (звездочка)	Символ * соответствует любому символу или группе символов и может ставиться в начале, конце или середине слова, используемого в фильтре слоев в качестве критерия выборки. Например, чертеж имеет два слоя, имена которых содержат слово LINE. Чтобы отобразить эти слои, введите в фильтр слоев выражение *LINE*, используя его как критерий выборки по имени слоя
? (вопросительный знак)	Символ ? соответствует любому одиночному символу. Предположим, что чертеж содержит слои с именами GAS-TXT, GAS2TXT и GASeTXT. Чтобы отобразить эти слои, введите в фильтр слоев выражение GAS?TXT, используя его как критерий выборки по имени слоя
~ (тильда)	Символ ~, стоящий перед каким-либо значением, указывает на то, что при фильтрации из списка слоев будут исключены элементы, содержащие это значение. Предположим, что в именах некоторых слоев содержится слово LINE. Чтобы выполнить фильтрацию списка, исключив слои, имена которых содержат слово LINE, введите выражение ~*LINE*, используя это значение как критерий выборки по имени слоя
[] (квадратные скобки)	Символы [] соответствуют одному из символов, заключенных в квадратные скобки. Например, чертеж имеет четыре слоя, имена которых 1LINE, 2LINE, 3LINE и 4LINE. Чтобы отобразить слои, имена которых начинаются цифрами 1, 2 и 4, введите выражение [124]*, используя это значение как критерий выборки по имени слоя
[~] (тильда, заключенная в квадратные скобки)	Символ [~] обеспечивает исключение слоев, имена которых содержат один из символов, показанных в квадратных скобках после знака тильды. Например, чертеж содержит четыре слоя с именами 1LINE, 2LINE, 3LINE и 4LINE. Чтобы исключить слои, имена которых начинаются с 1, 2 или 4, введите [~124]*, используя это значение как критерий выборки по имени слоя
- (дефис)	Символ -, заключенный в квадратные скобки, дает возможность определить одно-символьный диапазон значений. Предположим, что у вас есть четыре слоя, имена которых 1LINE, 2LINE, 3LINE и 4LINE. Чтобы отобразить слои, имена которых начинаются с 1, 2 или 3, введите [1-3]*, используя это значение как критерий выборки по имени слоя
, (запятая)	Символ , используется для разделения задаваемых значений, что дает возможность ввести несколько фильтров в одно текстовое окно. Например, чертеж содержит четыре слоя, имена которых 1LINE, 2LINE, 3LINE и 4LINE. Чтобы отобразить слои, имена которых начинаются с 1 или 3, введите 1*, 3*, используя это значение как критерий выборки по имени слоя

Групповые символы, перечисленные в табл. 5.1, могут использоваться в диалоговом окне **Layer Filter Properties** (Свойства фильтра слоев) для определения различных критериев выборки, к числу которых относятся:

- **Name** (Имя);
- **Color** (Цвет);

- **Lineweight** (Толщина линии);
- **Linetype** (Тип линии);
- **Plot Style** (Стиль печати).

Используя групповые символы, можно создавать мощные фильтры слоев, позволяющие отобразить только те слои, которые вы хотите видеть в диалоговом окне диспетчера Layer Properties Manager или раскрываемом списке на панели **Layers**.

Группирование слоев

Одной из новых возможностей AutoCAD 2005 является опция **Layer Groups** (Группы слоев), которая выполняет практически ту же функцию, что и фильтры слоев. Для вызова этой опции можно воспользоваться кнопкой **New Group Filter** (Новый групповой фильтр), которая находится в верхней части панели **Filter TreeView** (вторая слева). Механизм фильтрации предоставляет возможность установить параметры, по которым будут отбираться слои, отображаемые диспетчером Layer Properties Manager. В свою очередь, механизм группирования слоев позволяет точно определить слои, имена которых будут показаны в списке слоев. Таким образом, при появлении нового слоя, соответствующего заданной схеме фильтрации, в группе слоев будут содержаться только ранее отобранные слои.

Формирование групп слоев

Пользоваться опцией **Group** (Группа) довольно просто. Выполнив следующее упражнение, вы познакомитесь с основными способами применения этой чрезвычайно полезной функции.

Упражнение 5.1. Создание группы слоев

1. Воспользуйтесь чертежом из предыдущего упражнения или откройте чертеж 05EX02.dwg, который находится на прилагаемом компакт-диске.
2. Вызовите диалоговое окно **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), щелкнув на кнопке **Layer Properties Manager** на панели **Layers** (Слои).
3. Щелкните на кнопке **New Group Filter** (Новый групповой фильтр), которая находится в левом верхнем углу диалогового окна (вторая слева).
4. В окне панели появится имя новой группы, заданное по умолчанию. Замените его выражением **EXISTING**. Такими именами очень удобно пользоваться, так как по своему характеру они довольно образны и наглядны.
Создаваемая группа автоматически становится активной, но, так как в этой группе нет еще ни одного слоя, поле со списком **Layer** будет совершенно пустым.
5. Щелкните на имени фильтра **All**. В поле со списком снова отобразятся все слои, имеющиеся в данном чертеже.

6. Выберите несколько слоев, в именах которых есть слово “EXISTING”, и перетащите их в группу EXISTING. Внешне ничего не изменилось, но знайте, что вы добавили несколько слоев в группу EXISTING.

Совет

Чтобы удалить слои из именованной группы, можно воспользоваться соответствующей опцией контекстного меню. Выделите в списке один или несколько слоев, щелкните правой кнопкой мыши и удалите выделенные слои, выбрав опцию **Delete Layer** (Удалить слой) из контекстного меню. Эта и другие опции контекстного меню диспетчера Layer Properties Manager показаны на рис. 5.16.



Рис. 5.16. Контекстное меню диспетчера Layer Properties Manager предоставляет доступ к функциям редактирования и возможностям быстрого управления слоями

7. Чтобы проверить правильность выбора, щелкните левой кнопкой мыши на имени группы EXISTING. В поле со списком диалогового окна отобразятся имена слоев, содержащихся в этой группе.
8. Чтобы вернуться в командную строку, не применяя сделанных изменений, щелкните на кнопке **Cancel** (Отмена).

Этот чертеж можно оставить открытым — он вам понадобится при выполнении следующего упражнения.

Как вы уже поняли, новый фильтр, используемый для группирования слоев, может оказаться чрезвычайно полезным при организации слоев в наборы или коллекции. Содержимое групп изменяется только в результате действий, явно выполняемых пользователем, поэтому новые слои, имеющие те или другие параметры, не будут включаться в уже существующие группы до тех пор, пока вы этого не захотите. Наиболее частым применением этого фильтра является инвертирование списка слоев, что позволяет

отобразить все слои, не соответствующие заданным критериям отбора. Это дает возможность выделить, а затем заморозить или выключить все ненужные слои. Таким образом создается состояние видимости или невидимости слоев, позволяющее удалять или восстанавливать нужные слои. В следующем разделе вы познакомитесь с функцией **Layer State**, которая позволяет изменять заданную конфигурацию слоев.

Конфигурация слоев

Функция **Layer State** (Состояние слоя) может оказаться довольно полезной. С ее помощью вы сможете сохранять и восстанавливать текущие установки (или состояния) слоев. Параметры, описывающие состояние данного слоя, сохраняются в файле конфигурации, что позволяет восстанавливать ранее сохраненные установки слоев и даже импортировать их в другие рисунки.

Сохранение состояния слоя

Во время работы над чертежами часто приходится выходить за пределы сохраненных фильтров, используя различные методы для восстановления шаблона отображаемых слоев. В этом разделе вы откроете для себя возможности функции **Save State** (Сохранить состояние) и познакомитесь с ее собратом — диспетчером конфигурации слоев **Layer State Manager**. Выполнив следующие упражнения, вы узнаете, насколько полезной может быть эта функция.

Упражнение 5.6. Сохранение состояния слоя

1. Воспользуйтесь чертежом из предыдущего упражнения или откройте чертеж 05EX02.dwg, который находится на прилагаемом компакт-диске.
2. Вызовите диалоговое окно **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), щелкнув на кнопке **Layer Properties Manager** на панели **Layers** (Слои).
3. Выберите из списка слоев три слоя **Existing Cable**. Щелкните левой кнопкой мыши на квадратном значке цвета **Red** и выберите **Yellow** из каталога цветов. Закройте диалоговое окно **Select Color** (Выбор цвета), щелкнув на кнопке **OK**.
4. Теперь измените тип линий, используемый на всех трех слоях. Щелкните левой кнопкой мыши на значке типа линии **Dashed**, выберите **Continuous** из диалогового окна **Select Linetype** (Выбор типа линии) и щелкните на кнопке **OK**.
5. Внесенные изменения не были применены, поэтому вам необходимо их сохранить для последующего использования. Щелкните на кнопке **Layer States Manager** (Диспетчер конфигурации слоев), которая находится в левом верхнем углу диалогового окна **Layer Properties Manager** (третья слева).
6. На экране появится диалоговое окно **Layer States Manager**. Щелкните на кнопке **New** (Создать), которая находится в правом верхнем углу этого окна. В текстовое окно **New layer state name** (Имя новой конфигурации слоя) введите **Revised**. Описывать новую конфигурацию не обязательно, поэтому закройте диалоговое окно, щелкнув на кнопке **OK**.

7. В диалоговом окне **Layer States Manager** щелкните на кнопке **Clear All** (Очистить все). Флажки всех опций будут сняты. Затем установите флажки опций **Color** (Цвет) и **Linetype** (Тип линии), которые находятся в разделе **Layer settings to restore** (Восстановить установки слоя). Теперь в этой конфигурации будут записаны текущие установки цвета и типов линии для всех слоев данного чертежа. На рис. 5.17 показано, как будет выглядеть диалоговое окно **Layer States Manager**.

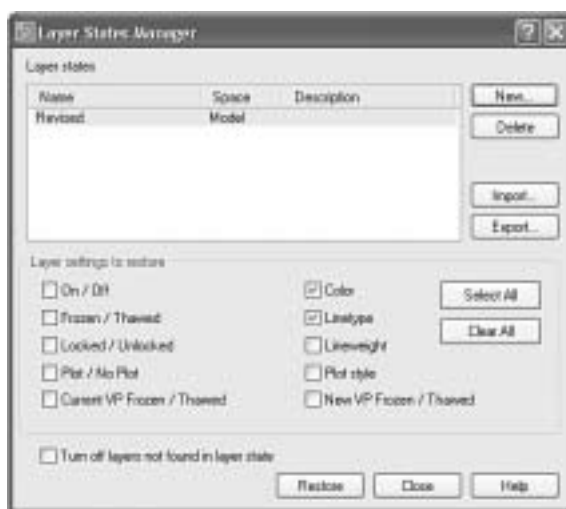


Рис. 5.17. Диалоговое окно **Layer States Manager**, с помощью которого можно сохранить заданную конфигурацию слоя для дальнейшего использования

Если необходимо, с помощью диалогового окна **Layer States Manager** можно сохранить значения всех свойств, присвоенных данному слою.

8. Чтобы получить возможность дальнейшего использования данного состояния, необходимо сохранить установленные параметры в файле конфигурации. Откройте диалоговое окно **Export Layer State** (Экспорт конфигурации слоя), щелкнув на кнопке **Export** (Экспорт). Местоположение файла конфигурации не играет никакой роли. По умолчанию выбирается папка Мои документы, а файлу конфигурации присваивается имя `Revised.las`. Если вас это устраивает, щелкните на кнопке **Save** (Сохранить).
9. Чтобы записать состояние слоя, получившее имя `Revised`, щелкните на кнопке **Close** (Закреть). Диалоговое окно **Layer States Manager** закроется, а диалоговое окно **Layer Properties Manager** останется открытым.
10. В данном примере состояние слоя было сохранено с помощью диалогового окна **Layer Properties Manager**. Вам необходимо познакомиться со всеми возможностями этой функции, поэтому закройте диалоговое окно без сохранения изменений, щелкнув на кнопке **Cancel** (Отмена).

11. Вызовите диалоговое окно **Layer States Manager** еще раз, нажав клавишу пробела. Обратите внимание, что все изменения, внесенные при выполнении пп. 3–4, исчезли.
12. Щелкните правой кнопкой мыши в области списка слоев и выберите опцию **Restore Layer State** (Восстановить конфигурацию слоя) из контекстного меню. Появится диалоговое окно **Layer States Manager**, не содержащее ни одной записи. Но это легко исправить.
13. Откройте диалоговое окно **Import Layer State** (Импорт конфигурации слоя), щелкнув на кнопке **Import** (Импорт). Выделите файл `Revised.las` и щелкните на кнопке **Open** (Открыть).

СОВЕТ

Текущие установки слоев сохраняются в файле конфигурации, имеющем расширение `LAS`. Он представляет собой файл в формате ASCII, который можно просматривать и редактировать с помощью простенького текстового редактора, например Notepad (Блокнот). Правда, этот файл содержит большое количество данных, поэтому гораздо эффективнее использовать опцию **Edit** (Правка) диспетчера Layer States Manager.

14. В AutoCAD предусматривается и обеспечивается возможность применения импортированной конфигурации слоев. Это та самая конфигурация, которую вы только что собирались применить, поэтому при появлении предупреждающего сообщения можете не задумываясь щелкнуть на кнопке **Yes** (Да). На рис. 5.18 показаны слои `Existing Cable`, параметры которых были изменены при применении сохраненной конфигурации слоев.



Рис. 5.18. Диалоговое окно **Layer Properties Manager**, отображающее изменения, происшедшие после применения импортированной конфигурации слоев

15. На экране останется диалоговое окно **Layer Properties Manager**. Закройте его, щелкнув на кнопке **ОК**. Внесенные изменения будут применены к текущему чертежу.

Теперь можно закрыть чертеж, не сохраняя изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Файлы конфигурации не дают возможности модифицировать уже существующие или создавать новые слои текущего чертежа. Сохраненная конфигурация слоев влияет только на слои, которые были в текущем чертеже на момент изменения состояния слоев.

СОВЕТ

Программа AutoCAD 2005 значительно расширила возможности команды **View** (Вид). Теперь вы можете не только вернуться к отображенному виду, но и восстановить состояние видимости слоев, существовавшее на момент создания вида. Это означает, что для восстановления состояний слоев, таких, как замороженный/размороженный и включенный/выключенный, достаточно всего лишь восстановить сохраненный вид. В то же время команда **View** игнорирует новые слои и другие характеристики слоев, к которым относятся **Color** (Цвет), **Linetype** (Тип линии) и **Plot Style** (Стиль печати). Если требуемые изменения конфигурации слоев соответствуют возможностям команды **View**, то ее применение полностью себя оправдывает.

Даже на этом простом примере можно показать, что возможность сохранения конфигурации слоев дает немало преимуществ. Одним из применений этой возможности является создание поэтажных планов зданий с различными конфигурациями слоев, которые могут быть распределены между пользователями и разработчиками. Сохранив состояние слоя в файле конфигурации, вы можете легко импортировать этот файл конструкторам и чертежникам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Имея стандартизированный набор слоев, используемый во время работы над проектом, можно подумать о применении стандартов оформления чертежей, регламентирующих имена и свойства слоев, типов линий, текстовых и размерных стилей и других элементов. Для этого используется панель инструментов **CAD Standards** (Стандарты оформления), с помощью которой пользователи могут отслеживать характеристики слоев текущего чертежа. Подробное описание стандартов автоматизированного проектирования вы найдете в главе 24.

Функция Layer Previous (Предшествующее состояние слоя)

Одной из полезных новинок программы AutoCAD 2005 является функция **Layer Previous**. В сущности, эта функция “аннулирует” все изменения параметров слоя, сделанные в течение текущего сеанса, не изменяя при этом сами объекты. Когда вы изменяете характеристики, определяющие внешний вид чертежа, например текущий цвет или режим видимости слоя (включен или выключен), предшествующее состояние

слоя временно сохраняется в чертеже. Можно заморозить несколько слоев, выполнить нужную операцию, а затем щелкнуть на кнопке **Layer Previous** (Предшествующее состояние слоя), которая находится на панели инструментов **Layers** (Слои), как показано на рис. 5.19. Все предыдущие установки слоев будут восстановлены.

С помощью функции **Layer Previous** могут быть восстановлены следующие характеристики слоев:

- включен/выключен;
- заморожен/разморожен;
- заморожен/разморожен в текущем видовом экране;
- блокирован/разблокирован;
- цвет;
- тип линии;
- толщина линии;
- стиль печати (при использовании именованного стиля печати).



Рис. 5.19.
Пиктограмма **Layer Previous** на панели инструментов **Layers**

ПРИМЕЧАНИЕ

Существует несколько параметров, первоначальные значения которых не могут быть восстановлены с помощью функции **Layer Previous**. Например, если вы переименуете слой, то восстановить его предыдущее имя уже не сможете. Кроме того, слои, добавленные или удаленные в течение сеанса редактирования, не могут быть удалены или добавлены (т.е. не могут быть возвращены в прежнее состояние).

Функция **Layer Previous** не имеет диалогового интерфейса, но позволяет обратиться к команде `LAYERP`, которая и обеспечивает возврат к предыдущему состоянию слоев. Если вы откроете новый чертеж и щелкнете на кнопке **Layer Previous**, в командной строке появится сообщение `*No previous layer status*`, указывающее на то, что состояние слоя не изменялось. Если вы измените характеристики слоя и сохраните изменения, то при выполнении этой команды получите сообщение `Restored previous layer status`.

Кроме этого, существует команда `LAYERPMODE`, с помощью которой можно управлять отслеживанием изменений слоев при возврате к предыдущему состоянию. Включение и выключение режима отслеживания обеспечивает контроль над сохранением временных конфигураций слоев, используемых при выполнении команды `LAYERP`. При подготовке сценариев или возникновении нестандартных ситуаций может возникнуть необходимость в ограничении возможностей восстановления предыдущей конфигурации слоев.

Резюме

Использование новой версии диспетчера Layer Properties Manager для управления объектами значительно расширяет возможности организации чертежей. Применяя соответствующие функции диспетчера свойств слоев, вы сможете управлять такими характеристиками слоев, как **Color** (Цвет), **Linetype** (Тип линии) и **Lineweight** (Толщина линии), а также контролировать поведение объектов, в частности управлять видимостью элементов.

В этой главе вы познакомились со стандартами оформления чертежей. Вы также узнали, чем отличаются выключение и замораживание слоев. Кроме того, вы научились работать с фильтрами слоев и узнали, как создавать сложные фильтры слоев, используя групповые символы при определении критериев отбора. И наконец, вы познакомились со способами использования сохраненных конфигураций слоев для расширения возможностей управления слоями чертежа.