

Пакеты AutoCAD

За последние годы большинство пользователей забыло о пакетах (скриптах) AutoCAD. Это очень плохо, потому что пакеты являются простыми и мощными средствами. Я пользуюсь ими каждый день, чтобы администрировать сетевые компьютеры, настраивать чертежи и проверять, как работает AutoCAD на отдельных рабочих станциях. Пакеты — моя персональная страховка, они защищают от неприятных сюрпризов, которые случаются, когда я показываю свой материал на чужом компьютере.

Особенно полезен этот простой инструмент программирования, когда приходится вносить изменения в чертежи. Я писал пакеты, которые обновляли буквально тысячи чертежей, в то время как я занимался чем-нибудь другим. В последнем разделе этой главы приведу несколько примеров таких пакетов. Гарантирую, что после того как вы их увидите, то задумаетесь о написании собственных.

Если при установке AutoCAD вы меняли путь по умолчанию, во всех примерах кодов в этой главе вы должны заменить путь своим. На протяжении всей главы путь файла acad.exe прописан как C:\Program Files\AutoCAD 2007\acad.exe.

- ◆ Характеристики пакетов
- ◆ Написание и запуск пакетов
- ◆ Редактирование тысяч чертежей

Характеристики пакетов

Пакеты позволяют невероятно быстро печатать. Пакеты незаменимы, если нужно повторять одно и то же много раз. И они даже имеют одно преимуще-

ство перед настоящими языками программирования: ими можно пользоваться в AutoCAD LT.

Начнем с нескольких характеристик пакетов:

- ◆ Пакеты являются текстовыми ASCII-файлами. Чтобы получить хорошие результаты, пользуйтесь текстовым редактором.
- ◆ Пакеты состоят из вещей, которые вы обычно вводите в командной строке, таких как:
 - команды, но не их псевдоимена;
 - командные опции, в том виде, в каком вы их вводите в командной строке (**E** или **Extents** (Г или Границы), подойдут для команды ZOOM (ПОКАЗАТЬ));
 - системные переменные AutoCAD;
 - LISP-выражения (если только вы не работаете в AutoCAD LT);
 - внешние команды, описанные в файле ACAD.PGP, но не их псевдоимена;
 - команды и функции, описанные при помощи AutoLISP, ARX или VBA.
- ◆ Пакеты могут выполняться автоматически при запуске AutoCAD, если воспользоваться переключателем /b.
- ◆ Они должны сохраняться в файлах с расширением scr.
- ◆ Они являются основой для процесса обновления большого количества чертежей.
- ◆ Они могут загружать программы на языке AutoLISP.
- ◆ Они могут запускать программы на AutoLISP.
- ◆ Они могут вызывать другие пакеты командой SCRIPT (ПАКЕТ).
- ◆ Они могут открывать инструментальные палитры, но не могут выбирать в них команды.
- ◆ Вы можете сделать так, чтобы пакет открывал диалоговое окно управления файловой системой, если после имени команды поместите тильду, например, SAVE ~.

Пакеты имеют ограничения:

- ◆ Единственно возможное вмешательство со стороны пользователя — остановка или перезапуск пакета.
- ◆ Невозможно устанавливать значения переменных так, как это делается в программах LISP, но для этого вы можете поместить в пакет код LISP.

- ◆ В случае ошибки исполнение пакета останавливается до тех пор, пока пользователь не предпримет какие-либо действия.

В табл. 7.1 показаны специальные функции (команды), применяемые с пакетами.

Таблица 7.1. Специальные функции, применяемые для пакетов

Функция	Назначение
Клавиша <Backspace>	Пауза в процессе выполнения пакета
RESUME	Введенная с клавиатуры, возобновляет выполнение пакета после паузы
;	Обозначает, что далее следует строка примечаний
DELAY	Задерживает выполнение следующей команды пакета на определенный период времени
RSCRIPT	Помещенная в конце файла пакета, повторяет весь пакет
Пробел в строке	То же самое, что нажать клавишу <Enter> в ответ на запрос в командной строке AutoCAD
↵	Аналогично нажатию <Enter> в ответ на запрос в командной строке AutoCAD

Написание и запуск пакетов

Если вы можете нажимать клавиши, то, значит, можете писать пакетные файлы. Пакетные файлы — это версия командных файлов для AutoCAD. Это текстовые ASCII-файлы с расширением scr. Вы можете создать такой файл в любом текстовом процессоре или редакторе. Текстовые редакторы предпочтительнее, потому что Word может вставить коды, мешающие исполнению пакета, если вы сохраните файл в неподходящем формате.

Обновление чертежей в снежке

В старые добрые времена AutoCAD R12 ко мне обратился инженер с интересной проблемой. У него была группа DXF-файлов, в которых нужно было расчленить все полилинии. Большинство из них находились в многоуровневых блоках, поэтому прежде всего он должен был расчленить все блоки, что означало применение команды EXPLODE (РАСЧЛЕНИТЬ) столько раз, сколько было уровней вложенных описаний блоков, и только затем можно было расчленить полилинии.

Чертежи были созданы в CAD-системе, работающей на универсальной вычислительной машине, перед тем, как компания перешла на приложения, работающие на PC. В компании сохранили чертежи в формате DXF и открыли файлы в новом приложении (нужно ли говорить, что это был не AutoCAD?). Все

прекрасно работало, кроме одной ошибки: все полилинии стали неправильной формы. Компания производила картонную упаковку для перевозки различных товаров, включая упаковку для яиц, поэтому форма линий была очень важна.

Инженер обнаружил, что если он откроет чертеж в AutoCAD, расчленил полилинии и сохранит файл в формате DWG, впоследствии он может открыть чертеж в MicroStation и получить прекрасный результат. Замечательно, только у него было 2500 чертежей, и на преобразование каждого он тратил 10—15 минут, поэтому требовалось более быстрое решение.

Я нашел такое решение с помощью пакетов AutoCAD. Решение потребовало создать программу LISP, выполняющую многочисленные расчленения. Кроме того, в моей схеме был задействован командный файл, но единственным способом запустить программу LISP в многочисленных чертежах было написание пакета.

В пятницу вечером я отправил три файла моему другу-инженеру. В понедельник все чертежи были готовы. Ему удалось избежать 700 часов монотонной работы. Я только что посмотрел счет в моем архиве. Вероятно, мне потребовалось какое-то время на разработку системы, потому что счет, из 1995 года, был больше, чем мне казалось, но помню, что я получил чек уже через три дня.

В Windows расширение `scr` используется для хранителей экрана. До появления AutoCAD 2006, если вы не меняли сопоставления, вы не могли запустить пакет двойным щелчком мыши. Если пытались, Windows рассматривал ваш пакет как хранитель экрана. После паузы вы получали сообщение об ошибке. Измените сопоставления для этого расширения в Windows Explorer (Проводник) или любом другом диалоговом окне файловой системы Windows, используя пункты меню **Tools | Folder Options | File Types | New | SCR | Advanced | AutoCAD Script** (Сервис | Свойства папки | Типы файлов | Создать | SCR | Дополнительно | AutoCAD Script).

Пакет автоматически исполняет серию команд, содержащихся в текстовом файле, если этот файл имеет расширение `scr`. Вы можете использовать такой файл для любого количества заданий, таких как следующие:

- ◆ Создать файл чертежа.
- ◆ Протестировать компьютер.
- ◆ Настроить в файле чертежа слои, текстовые стили, размерные стили и др.
- ◆ Изменить значения переменных, хранящиеся в файле чертежа.
- ◆ Изменить значения, хранящиеся в системном регистре.
- ◆ Извлечь атрибуты блоков.
- ◆ Создать слайды и запустить презентацию.
- ◆ Редактировать неограниченное количество чертежей в то время, как вы занимаетесь чем-нибудь другим.

Создание и применение пакетов включает следующие шаги:

1. В текстовом файле наберите список команд точно так же, как вы бы вводили их в командной строке. Вы можете поместить каждую команду в отдельной строке или разделить их пробелами. Следите, чтобы не поставить лишних пробелов между командами или в конце строк. Пробел в пакетном файле имеет то же значение, что и клавиша <Enter>, точно так же, как новая строка.
2. Сохраните файл под любым именем с расширением `scr`. Это очень важно. Если вы попытаетесь запустить файл без расширения `scr`, AutoCAD не воспримет его как пакет.
3. Запустите пакет в AutoCAD. Используйте команду `SCRIPT (SCR)` (ПАКЕТ) или выберите пункт меню **Tools | Run Script** (Сервис | Пакет).

По умолчанию команда `SCRIPT (ПАКЕТ)` использует диалоговое окно файловой системы. Если вы хотите ввести опции в командной строке, сначала отключите диалоговое окно **File** (Файл), для этого установите значение системной переменной `FIDELIA` равным 0. Таким образом вы сможете увидеть, как работает команда. Если вы запускаете команду `SCRIPT (ПАКЕТ)` из пакетного файла, диалоговое окно не открывается.

Простой пакетный файл

Чтобы получить представление о работе пакета, создайте текстовый файл под именем `layer.scr` и введите следующие ниже строки¹. Будьте внимательны, следите, чтобы не создать лишние строки или не поставить лишние пробелы. В конце последней строки, тем не менее, дважды введите `↵`. Первый `↵` означает выполнение опции **Color** (Цвет), а второй — выход из команды `LAYER (СЛОЙ)`.

```
_.LAYER
_New
f11,f11-dim,f11-txt
_Color
2
f11
_Color
3
f11-dim
_Color
4
f11-txt
↵
```

¹ По сравнению с текстом автора для совместимости с локализованными версиями AutoCAD добавлены префиксы перед именами команд и опций. — *Red.*

Если вы выделите весь файл в редакторе **Notepad** (Блокнот), вы сможете увидеть лишние пробелы или строки, если такие есть. Обратите внимание на положение курсора на рисунке (рис. 7.1).

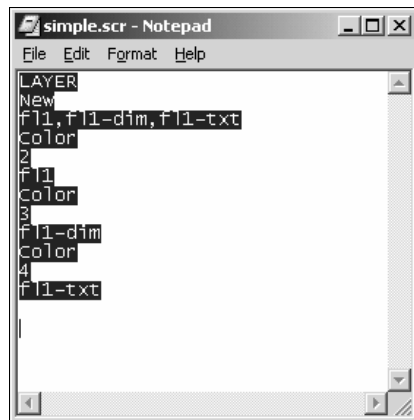


Рис. 7.1. Проверка текста выделением

Также вы можете написать пакетный файл в строку, разделяя команды одним пробелом. Тот же пакет будет выглядеть так:

```
_.LAYER _New f11, f11-dim, f11-txt _Color 2 f11 _Color 3 f11-dim _Color 4
f11-txt.11
```

Сохраните файл (не забудьте про расширение scr). Запустите пакет в AutoCAD. Если все сделаете правильно, у вас появятся три новых слоя, с цветами по слою 2, 3 и 4.

Если вас удивляет, что при выполнении этого пакета не появляется окно **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев), вспомните, что некоторые команды в пакетах работают несколько иначе, чем если бы вы ввели их в командной строке. В пакете не должно быть пауз, а диалоговое окно заставит его остановиться. Поэтому команда LAYER (СЛОЙ) в пакете не открывает диалоговое окно; она ведет себя как версия для командной строки `-LAYER` (–СЛОЙ).

Установки чертежа

Простой пакет, рассмотренный в предыдущем разделе, можно изменить, чтобы автоматически устанавливать значения пределов, единиц, переменных, задавать текстовые стили и т. д. Если вы пользуетесь хорошими файлами шаблонов, у вас уже есть большинство из этих установок, но есть несколько

причин, по которым пакет может оказаться предпочтительнее файла шаблона:

- ◆ Бывает необходимо изменить установки в уже существующем чертеже. В этом случае поздно начинать с файла шаблона, и вы не можете вставить DWT-файл со слоями и стилями.
- ◆ Вы можете работать с чертежами, разработанными в другом офисе, в котором не придерживаются стандартов. Пакет может исправить такие чертежи.
- ◆ Многие из переменных AutoCAD хранятся в системном регистре, а не в файле чертежа, поэтому файл шаблона не может управлять их значениями.
- ◆ Вы можете работать на компьютере, на котором другой пользователь изменил некоторые настройки AutoCAD. Восстанавливать стандартные настройки или задавать свои при помощи пакета намного проще, чем вручную.

Давайте возьмем пакет `layer.scr` и перепишем его, чтобы добавить новые функции¹:

```

;Create new layers (Создание новых слоев)
_.LAYER _New obj,hid,cen,txt,dim _Color 1 hid _Color 3 cen _Color 4 txt
_Color 5 dim _L hidden2 hid _L center3 cen _S obj
┘
;Create new text style (Создание нового текстового стиля)
_.STYLE romans romans 0 1 0 _N _N _N
;Reset variable values (Установка значений переменных)
APERTURE 5 ATTDIA 1 AUNITS 0 AUPREC 1 BLIPMODE 0 CECOLOR bylayer
CELTSCALE 1 CELTYPE bylayer CMDDDIA 1 CMDECHO 1 CURSORSIZE 5 DRAGMODE A
ELEVATION 0 EXPERT 0 FACETRES 1 FILEDIA 1 FILLETRAD 0 GRIPCOLOR 5 GRIPHOT
1 GRIPS 1 GRIPSIZE 3 HIGHLIGHT 1 LTSCALE 1 MBUTTONPAN 1 MIRRTEXT 0 OSMODE
4133 PELLIPSE 0 PICKADD 1 PICKAUTO 1 PICKBOX 3 PICKFIRST 1 PICKSTYLE 1
PLINEGEN 1 PSLTSCALE 1 SAVETIME 15 SDI 0 SORTENTS 23 THICKNESS 0
_.UCSICON _off _UCS _w UCSVP 1

```

На следующем рисунке показан результат выделения этого файла. В данном случае курсор находится непосредственно под последней строкой. Нет необходимости в пустой строке, чтобы завершить предыдущую команду (рис. 7.2).

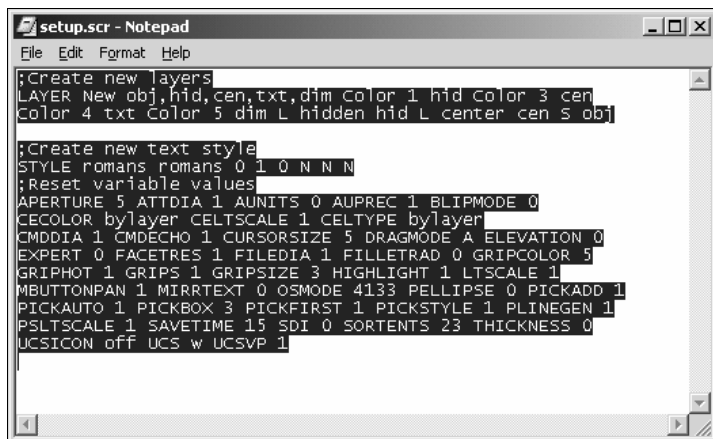
¹ По сравнению с текстом автора для совместимости с локализованными версиями AutoCAD добавлены префиксы перед именами команд и опций. — *Ред.*

² В русской версии заменить на невидимая. — *Ред.*

³ В русской версии заменить на осевая. — *Ред.*

Этот пакет описывает слои, подходящий текстовый стиль, а также задает значения ключевых системных переменных. Назначение пакета с установками в том, чтобы восстановить стандартные настройки AutoCAD, если что-то происходит неправильно, и вы не можете понять, почему.

Убедитесь, что нет лишних пробелов или строк. (Есть причины, по которым я повторяю это снова и снова.) Каждый пробел или строка трактуются как <Enter> и прерывают ваш пакет. В AutoCAD <Enter> часто повторяет последнюю команду, поэтому, если у вас проблемы, проверьте ваш пакет до того места, где происходит сбой, возможно, у вас лишний пробел или строка.



```

:Create new layers
LAYER New obj,hid,cen,txt,dim Color 1 hid Color 3 cen
Color 4 txt Color 5 dim L hidden hid L center cen S obj

:Create new text style
STYLE romans romans 0 1 0 N N N
;reset variable values
APERTURE 5 ATTDIA 1 AUNITS 0 AUPREC 1 BLIPMODE 0
CECOLOR bylayer CELTSCALE 1 CELTYPE bylayer
CMDDDIA 1 CMDECHO 1 CURSORSIZE 5 DRAGMODE A ELEVATION 0
EXPERT 0 FACETRES 1 FILEDIA 1 FILLETRAD 0 GRIPCOLOR 5
GRIPHOT 1 GRIPS 1 GRIPSIZE 3 HIGHLIGHT 1 LTSCALE 1
MBUTTONPAN 1 MIRRTEXT 0 OSMODE 4133 PELLIPSE 0 PICKADD 1
PICKAUTO 1 PICKBOX 3 PICKFIRST 1 PICKSTYLE 1 PLINEGEN 1
PSLTSCALE 1 SAVETIME 15 SDI 0 SORTENTS 23 THICKNESS 0
UCSICON off UCS w UCSVP 1
  
```

Рис. 7.2. Проверка правильности пакета

Тестирование компьютеров

Если вы когда-либо задумывались, насколько хорошо AutoCAD будет работать на определенной рабочей станции, то пакеты дают вам удобный способ это выяснить. Возможно, вы захотите повторить проблемы вашего коллеги, у которого AutoCAD отказал (если, конечно, у вас AutoCAD никогда не отказывал). Либо вы хотите сравнить разные компьютеры, чтобы решить, какой именно вам купить.

Я написал следующий пакет потому, что как человек, ответственный за все компьютеры на моей кафедре, слишком хорошо знаком с законом непредумышленных последствий. Когда приходит время обновить или добавить новые компьютеры в лаборатории нашего колледжа, я загружаю AutoCAD на каждой рабочей станции и выполняю версию следующего пакета. Вы будете удивлены, насколько по-разному работают системы с похожими параметрами.

Медлительные компьютеры

Однажды у меня появились проблемы с четырьмя компьютерами из 40 одинаковых. На этих компьютерах AutoCAD работал намного медленнее, чем на остальных. Я вызвал представителя продавца, который настаивал, что разница в скорости работы зависит от пользователей, они либо работают над слишком сложными чертежами, либо воспринимают свои компьютеры как медлительные.

Я написал тестовый пакет и запустил его на всех компьютерах до прибытия представителя продавца. Когда он приехал, я указал, что для 36 компьютеров потребовалось около 2 минут на выполнение пакета, а для четырех "проблемных" — около 12. Удивленный, он провел диагностику, и выяснилось, что эти четыре компьютера имели дефект оперативной памяти, который не позволял им работать с нормальной скоростью.

Перед запуском пакета¹ вы *должны* открыть новый чертеж в британских единицах измерения, чертеж должен находиться в оперативной памяти.

```
_.TIME _R
_.BOX 0,0 10,10,10  _.SPHERE 5,5,5 5  _.SUBTRACT _NON 0,0  _L
_.VPOINT 1,-1,1  _.SLICE _L  5,0 5,5 5,5,5 -1,0
_.3DARRAY _L  _R2 4 4 4 10 10 10
_.ZOOM _ALL  _.HIDE
_.VPORTS 4
CVPORT 5  _.UCS _X 90  _.PLAN _C
CVPORT 4  _.UCS _W  _.PLAN _C
CVPORT 2  _.UCS _X 90  _.UCS _Y 90  _.PLAN _C
TILEMODE 0  _.ERASE _ALL  _.MVIEW _R  _F
_.MSPACE CVPORT 3  _.SOLPROF _ALL  _Y _Y _Y
CVPORT 4  _.SOLPROF _ALL  _Y _Y _Y
CVPORT 5  _.SOLPROF _ALL  _Y _Y _Y
CVPORT 6  _.SOLPROF _ALL  _Y _Y _Y
_.TIME _J
```

Пакет выполняется корректно, только если вы открыли новый чертеж перед его запуском.

Чтобы проверить, что нет пробелов в конце строк, выделите весь файл, протянув курсор с нажатой левой кнопкой мыши, и убедитесь, что он выглядит как на рис. 7.3. Обратите внимание, что курсор находится в начале последней

¹ По сравнению с текстом автора для совместимости с локализованными версиями AutoCAD добавлены префиксы перед именами команд и опций. — *Ред.*

² В русской версии `_R` необходимо заменить на `П`. — *Ред.*

строки, ниже команды TIME (ВРЕМЯ). Если у вас возникли трудности с выполнением пакета, попробуйте еще раз, отключив объектные привязки или установив значение системной переменной APERTURE равным 3.

Что делает этот пакет? Давайте рассмотрим каждую строку по отдельности¹. См. табл. 7.1.

```

bench.scr - Notepad
File Edit Format Help
TIME R
BOX 0,0 10,10,10 SPHERE 5,5,5 5 SUBTRACT NON 0,0 L
VPOINT 1,-1,1 SLICE L 5,0 5,5 5,5,5 -1,0
3DARRAY L R 4 4 4 10 10 10
ZOOM ALL HIDE
VPORTS 4
CVPORT 5 UCS X 90 PLAN C
CVPORT 4 UCS W PLAN C
CVPORT 2 UCS X 90 UCS Y 90 PLAN C
TILEMODE 0 ERASE ALL MVIEW R F
MSPACE CVPORT 3 SOLPROF ALL Y Y Y
CVPORT 4 SOLPROF ALL Y Y Y
CVPORT 5 SOLPROF ALL Y Y Y
CVPORT 6 SOLPROF ALL Y Y Y
TIME
  
```

Рис. 7.3. Проверка файла BENCHTEST.SCR

Таблица 7.2. Файл BENCHTEST.SCR

Строка кода пакета	Назначение
TIME R	Сброс таймера
	<Enter>, чтобы выйти из команды TIME (ВРЕМЯ)
BOX 0,0 10,10,10 SPHERE 5,5,5 5 SUBTRACT NON 0,0 L	Создает параллелепипед и шар и вычитает шар из параллелепипеда. Опция NON отключает объектные привязки. Точка с координатами 0,0 выделяет параллелепипед. Лишний пробел означает отказ от подсказок для выбора объектов. L выбирает последний объект (шар) в качестве объекта, который будет вычитаться из параллелепипеда
	<Enter>, чтобы отказаться от подсказок для выбора объектов

¹ Без модификаций, вызванных локализацией. — *Ред.*

VPOINT 1,-1,1 SLICE L 5,0 5,5 5,5,5 -1,0	Создает изометрию и разрезает получившуюся трехмерную модель плоскостью, заданной координатами. Обратите внимание на три пробела после L
3DARRAY L R 4 4 4 10 10 10	Создает прямоугольный 3D-массив из объектов, получившихся при разрезании модели плоскостью. Чем больше значения чисел, задающих количество элементов массива по направлениям, тем больше объектов создается. Чтобы уменьшить время теста, укажите значение меньше 10. Чтобы увеличить время, увеличьте значение

Таблица 7.2 (окончание)

Строка кода пакета	Назначение
ZOOM ALL HIDE	Показывает весь массив и скрывает невидимые линии
VPORTS 4	Создает четыре видовых экрана
CVPORT 5 UCS X 90 PLAN C	Делает видовой экран 5 активным и создает фронтальный вид
CVPORT 4 UCS W PLAN C	Делает видовой экран 4 активным и создает вид сверху
CVPORT 2 UCS X 90 UCS Y 90 PLAN C	Делает видовой экран 2 активным и создает вид справа
TILEMODE 0 ERASE ALL MVIEW R F	Переходит в пространство листа и создает 4 вида
MSPACE CVPORT 3 SOLPROF ALL Y Y Y	Создает профили тел в видовом экране 3
CVPORT 4 SOLPROF ALL Y Y Y	Создает профили тел в видовом экране 4
CVPORT 5 SOLPROF ALL Y Y Y	Создает профили тел в видовом экране 5
CVPORT 6 SOLPROF ALL Y Y Y	Создает профили тел в видовом экране 6
TIME	Активирует команду TIME (ВРЕМЯ) и выводит на экран общее затраченное время
	<Enter> после команды TIME (ВРЕМЯ)

```

AutoCAD Text Window - Drawing8.dwg
Edit
[?/Freeze/Thaw/Reset/Newfrz/Vpvisdf]t]:
Command: _VPLAYER Enter an option [?/Freeze/Thaw/Reset/Newfrz/Vpvisdf]
Enter name(s) of new layers frozen in all viewports: PH-119 Enter an op
[?/Freeze/Thaw/Reset/Newfrz/Vpvisdf]t]: _T
Enter layer name(s) to thaw: PH-119
Enter an option [All/Select/Current] <Current>: Enter an option
[?/Freeze/Thaw/Reset/Newfrz/Vpvisdf]t]:
Command:
64 solids selected.

Command: time

Current time:                Saturday, August 26, 2006  4:25:00:734 PM
Times for this drawing:
  Created:                   Saturday, August 26, 2006  4:24:53:203 PM
  Last updated:              Saturday, August 26, 2006  4:24:53:203 PM
  Total editing time:        0 days 00:00:07:547
  Elapsed timer (on):        0 days 00:00:01:734
  Next automatic save in:    0 days 00:09:58:266

Enter option [Display/ON/OFF/Reset]: |

```

Рис. 7.4. Результаты выполнения файла BENCHTEST.SCR

Я использовал именно такие функции, потому что они мне создавали больше всего проблем в последнее время. Вы можете изменить программу так, чтобы увеличить или уменьшить время выполнения пакета. Для этого увеличьте или уменьшите количество элементов трехмерного массива. Когда я запустил эту программу на своей рабочей станции, я получил результат, представленный на рис. 7.4.

Пакеты при открытии файла чертежа

Вы можете автоматизировать запуск AutoCAD переключателями, воспользовавшись опцией RUN или ярлыком. Один из переключателей, /b, позволяет указать имя пакета, который будет выполняться при каждом запуске AutoCAD.

Также вы можете открыть AutoCAD, открывая именованный файл чертежа. Сочетая эти две функции, вы можете открыть AutoCAD с определенным чертежом, а затем запустить пакет.

На рис. 7.5 показано окно **Properties** (Свойства) для ярлыка AutoCAD. В поле **Target** (Объект) я добавил переключатель /b, а также имя и путь файла пакета. Вся строка выглядит примерно так:

```
"C:\Program Files\AutoCAD 2007\acad.exe" /b R:\setup.scr
```

Когда вы выбираете ярлык, запускается AutoCAD и выполняется указанный пакет, находящийся на сетевом диске. Я пользуюсь этим пакетом, чтобы легко менять окно предупредительных сообщений и посылать сообщения поль-

зователям. Значения системных переменных AutoCAD, таких как REMEMBERFOLDERS, можно устанавливать непосредственно, для переменных, относящихся к окружению, необходим код AutoLISP. Вот пример пакета, исполняемого при запуске AutoCAD:

```
;;No blank lines! (Пустых строк нет!)
rememberfolders 0
ACADLSPASDOC 1
Savefilepath S:
(if (= 120 (getvar "savetime")) (setvar "savetime" 5))
(setenv "HideSystemPrinters" "1")
(setvar "pickadd" 1)
(setenv "PrinterConfigDir" "r:\\plotters")
(setenv "PrinterStyleSheetDir" "")
(setenv "PrinterDescDir" "r:\\plotters\\pmp files")
(startapp "net start spooler")
(alert "Message text begins after the quote, for display
=>in an AutoCAD Message box.
\n A new line would start after the backslash n and appear here.
\n A third line would appear here. The closing quote and parenthesis
=> is on the next line.
")
; Для русской версии:
;(alert "Текст, выводимый в окне сообщений AutoCAD, начинается
;=> после кавычек.
;\n Новая строка начинается после backslash n и дается здесь.
;\n Здесь должна быть третья строка. Закрывающие кавычки и скобка
;=> находятся в следующей строке.
;")
(defun C:AED() (startup "C:\\Program Files\\Adobe\\
=>Acrobat 6.0\\Reader\\AcroRd32.exe"
=>"r:\\TECHNICAL GRAPHICS STANDARDS_rev8.pdf"))
(princ)
```

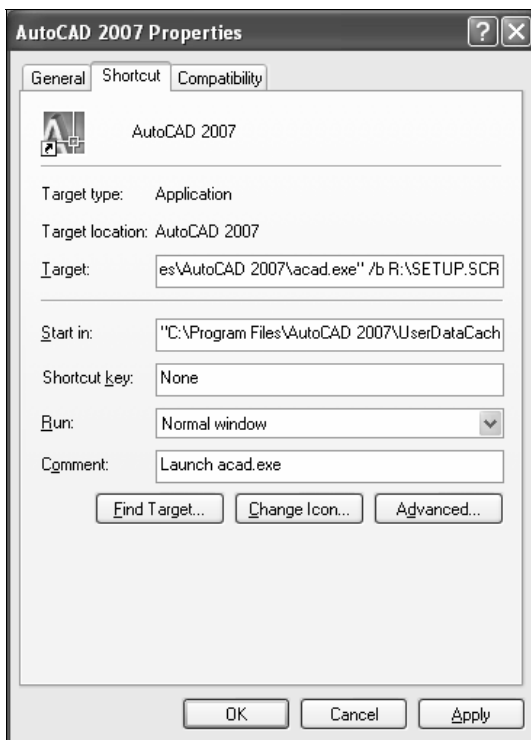


Рис. 7.5. Выполнение пакета при запуске AutoCAD

Переустановка всех переменных AutoCAD

Представим, что AutoCAD начинает вести себя неправильно. Вы видите, что-то не так, но не можете определить источник проблем. Иногда единственным выходом становится перезагрузка всех системных переменных таким образом, чтобы вернуть стандартные значения.

Если на вашем компьютере установлены инструменты Express Tools, поищите файл `default.scr` в папке Express, вложенной в папку AutoCAD в Program Files. Этот файл — пакет, которым вы можете воспользоваться, чтобы вернуть всем переменным стандартные значения. К сожалению, он не обновлялся для нескольких последних релизов. На сайте этой книги имеется обновленная версия пакета со стандартными значениями переменных. Для установки значения каждой из системных переменных используется язык LISP, прежде всего потому, что он позволяет более точно рассчитывать значения, для которых используется число π . Также появляется возможность установить значения переменных, относящихся к окружению, таких как MAXHATCH.

Есть другой инструмент Express Tools, команда SYSVDLG (редактор системных переменных), который позволяет сохранить ваши текущие значения и затем восстанавливать их, как показано на рис. 7.6. Если вы что-либо изменили, восстановленные значения будут отличаться от стандартных.

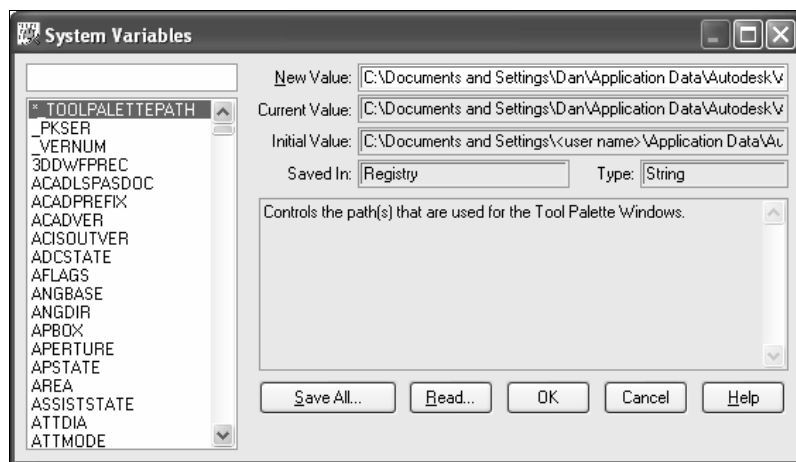


Рис. 7.6. Диалоговое окно System Variables (Системные переменные)

Редактирование тысяч чертежей

Еще до того, как я встретил инженера, которому нужно было расчленить все блоки и полилинии в чертежах, я в течение нескольких лет уже писал различные программы для решения проблемы редактирования большого количества чертежей. Одной фирме требовалось уменьшить размер архивных чертежей, чтобы сэкономить место на диске. Другой было необходимо извлечь определенные значения атрибутов из всех чертежей и поместить их все в текстовый файл. Еще одной фирме требовалось изменить блоки заголовков всех чертежей, т. к. фирма поменяла название. А еще в одной фирме хотели создать отдельные файлы чертежей из всех описаний блоков во всех библиотеках символов данной фирмы.

Я поделюсь с вами тремя способами решения таких задач. Каждый из них включает три элемента:

- ◆ файл пакета;
- ◆ командный файл;
- ◆ программу на языке LISP.

Пишите программу таким образом, чтобы она создавала новый файл чертежа. Не удаляйте существующий файл до тех пор, пока не убедитесь, что программа выполнила все, что вам нужно. Вы даже можете перед тем, как опробовать этот способ, пометить файлы как "только для чтения".

Командный файл

Я использую в своих решениях командные файлы, прежде всего потому, что они дают мне возможность применять функцию FOR для DOS. Функция FOR позволяет указать директорию и имена файлов с использованием групповых символов, а также заставить операционную систему произвести определенные действия с этими файлами. В этом случае я применяю командный файл, чтобы запустить AutoCAD и открыть каждый из DWG-файлов, находящихся в определенной директории. Ключевая строка каждого из командных файлов имеет следующую форму:

```
FOR %%f in (C:\dwg\*.dwg) do start /wait acad.exe "%f" /b  
⇒C:\Sybex\wbout.scr
```

Чтобы открыть также файлы, находящиеся в поддиректориях, можете добавить команде FOR переключатель /r. Обратите внимание, путь указывается до заменяемого параметра, и в скобках указаны только файлы, обозначенные групповым символом и расширением. Также вы можете вставить ссылку на текстовый файл, чтобы указать список имен файлов, но я пользуюсь такой системой. Если хотите узнать подробнее о команде FOR, обращайтесь к справочной системе DOS:

```
FOR /r C:\Sybex\DWG\ %%f in (*.dwg) do start /wait  
⇒C:\"Program Files"\AutoCAD 2007\acad.exe "%f" /b  
⇒C:\Sybex\wbout.scr
```

Файл пакета

Для таких решений, помимо командного файла, я использую еще и пакеты. Я запускаю пакет при открытии AutoCAD, указав его в командном файле. Следующая строка демонстрирует синтаксис, которым я пользуюсь в командной строке DOS в поле **Target** (Объект) ярлыка или в окне **Run** (Выполнить), открываемом в Windows кнопкой **Start** (Пуск):

```
C:\"Program Files"\AutoCAD 2007\acad.exe C:\dwg\house.dwg /b  
⇒C:\Scripts\startup.scr
```

Первая строка запускает AutoCAD (acad.exe), открывает указанный файл (house.dwg), и автоматически выполняет названный пакет (C:\Scripts\startup.scr).

Файл AutoLISP

Так же, как командные файлы и пакеты, файлы на языке AutoLISP являются текстовыми файлами, но они имеют свое расширение — `lsp`. LISP — это язык программирования, и его присоединение к AutoCAD дает возможность делать с чертежами почти все. Каждый опытный пользователь AutoCAD должен быть знаком с этим языком. В этой системе для редактирования чертежей в основном всю работу делает AutoLISP.

Изучение AutoLISP выходит за рамки этой главы, но вы можете почитать о нем в *главах 8 и 9*. Сейчас я предоставляю вам код AutoLISP, необходимый для рассматриваемых примеров. Просто скопируйте его.

Выражения AutoLISP можно вводить в командной строке AutoCAD, поэтому код AutoLISP можно помещать непосредственно в файл пакета, если он заключен в скобки. В примерах я пользуюсь этим свойством только для загрузки файла AutoLISP. Большинство кодов AutoLISP помещены в отдельные файлы.

В приведенных ниже примерах использованы определенные имена папок и файлов. Чтобы выполнить упражнения, создайте следующие папки:

- ◆ C:\Sybex
- ◆ C:\Sybex\dwg

После создания папок поместите в C:\Sybex\dwg несколько файлов чертежей для примера.

- ◆ Включите файл чертежа под именем `new-border.dwg`, он будет использован в примере редактирования рамки чертежа.
- ◆ Включите несколько чертежей, имена которых начинаются с D5.
- ◆ Скопируйте из папки C:\Program Files\AutoCAD 2007\Sample\DesignCenter\ несколько чертежей с символами и переименуйте их, добавив SYM в начале каждого имени файла.

Соединение в одно целое

Чтобы решить задачу редактирования большого количества чертежей, все эти файлы — командные, пакеты и файлы LISP, — должны работать вместе. Таким образом, система становится минимум в три раза сложнее, чем если бы мы использовали один тип файлов. Поэтому позвольте немного сказать о возможных ошибках. Когда вы программируете что-либо, всегда есть вероятность, что программа не будет работать. Почему? Конечно, легко пропустить какую-нибудь мелочь, такую как `↵` или опцию команды, но главная причина ошибок в том, что трудно набрать программу без опечаток. Отнеситесь к

процессу как к загадке, и, возможно, вам понравится. Честно. Просто не ожидайте совершенства с первой (или со второй) попытки.

Поиск ошибок

Что делать, если вы создадите все три типа файлов и запустите командный файл, но с первого раза он не заработает? Начните искать ошибки с самых распространенных опечаток. Затем воспользуйтесь ключами, чтобы определить, в каком из трех файлов ошибка, чтобы сконцентрировать внимание в нужном месте. Исходя из этого, небольшой совет по поиску ошибок:

Опечатки. Внимательно проверьте каждый файл на наличие опечаток, которые могут быть как очевидными, так и плохо заметными:

- ◆ 1 и l выглядят похожими. Вам показалось, что я напечатал один символ? Нет, я набрал цифру 1 и строчную букву L.
- ◆ 0 и o также могут ввести вас в заблуждение (раньше ноль имел черточку посередине).
- ◆ 2 и z также могут обмануть вас.

Командный файл. Если AutoCAD не открывается или открывается, но не может найти указанный файл чертежа:

- ◆ Проверьте, работает ли первая строка командного файла. Если была создана новая папка, значит, командный файл назван правильно.
- ◆ Сосчитайте кавычки во второй строке. Если получите неправильный результат, ищите, почему.
- ◆ Поместите в кавычки все имена папок и файлов, имеющие пробелы. Сюда также относятся заключение в кавычки имени переменной %%f, но только если оно находится после названия файла программы acad.exe.
- ◆ Иногда важен регистр. Переменные %%f и %%F — разные. Убедитесь, что во второй ссылке вы не поменяли регистр.
- ◆ Убедитесь, не потеряли ли вы пробел. Проверьте перед переключателем /b.

Пакет. Если AutoCAD открывает файл чертежа, но не продвигается дальше, ищите ошибку в файле пакета. Нажмите клавишу <F2>, чтобы увидеть весь текст, и ищите строку, из-за которой программа остановилась:

- ◆ Проверьте строку, загружающую файл AutoLISP. Убедитесь, что название папки и имя файла разделяет двойная обратная косая черта.
- ◆ Убедитесь, что нет лишних пробелов внутри и на концах строк.
- ◆ Убедитесь, что все опции команд отделены от команд одним пробелом.
- ◆ Убедитесь, что в начале и в конце файла нет лишних строк.

Файл AutoLISP. Если у вас нет опыта работы с AutoLISP, вам будет труднее искать ошибки:

- ◆ Будьте особенно внимательны при написании таких слов, как `defun`, т. к. они не являются знакомыми вам английскими словами.
- ◆ Убедитесь, что в первой строке каждой программы AutoLISP нет пробела после `c:.` `c:` задает новую функцию как команду AutoCAD, и функция должна выглядеть, например, как `c:WBLOCK ()`.
- ◆ Весь текст в кавычках должен выглядеть точно так же, как показано в каждом примере. Не добавляйте ненужных пробелов.

Для программирования пользуйтесь текстовым редактором, а не процессором Word. Парные кавычки и другие специальные символы могут привести к ошибкам в программе, даже если вы сохраните файл в текстовом формате.

Пример 1: уменьшение размера файлов

Первый пример автоматического редактирования уменьшает размер всех файлов чертежей, находящихся в одной или нескольких директориях, до минимального. Я пользуюсь командой `WBLOCK` (ПБЛОК), но вы можете вместо нее применить команду `PURGE` (ОЧИСТИТЬ). Этот пример был написан для фирмы, в которой хотели очистить архивные чертежи, удалить из них неиспользованные имена слоев, описания блоков, размерные стили, и т. д., чтобы уменьшить занимаемое дисковое пространство.

Командный файл запускает AutoCAD, загружает первый файл из указанной папки, выполняет файл пакета и ждет, пока AutoCAD закончит редактировать этот чертеж, чтобы загрузить следующий файл из той же директории. Пакет загружает файл AutoLISP, выполняет прописанные там команды и закрывает AutoCAD. Файл AutoLISP получает имя чертежа и с помощью команды `WBLOCK` (ПБЛОК) сохраняет его под тем же именем, но в другой папке. После того, как пакет закроет AutoCAD, весь процесс возвращается к командному файлу и продолжается до тех пор, пока не будут обработаны все файлы чертежей.

Шаг 1: WBLOCK.BAT

С помощью текстового редактора напишите следующий командный файл и сохраните его как `wbout.bat` в папке `C:\Sybex`. Введите все предложение с командой `FOR` в одной строке. Когда вы будете набирать код в текстовом редакторе, вы увидите одну строку, хотя здесь эта строка приведена на нескольких строках. Данный командный файл состоит только из двух строк текста:

```
MD C:\Sybex\DWG\wb
```

```
FOR %%f in (C:\Sybex\DWG\*.dwg) DO START /WAIT
⇒C:\Program Files\AutoCAD 2007\acad.exe "%%f" /b
⇒C:\Sybex\wbout.scr
```

Когда вы исполняете этот командный файл, AutoCAD запускается и открывает каждый из чертежей. Из-за наличия переключателя /b, файл пакета wbout.scr выполняется каждый раз при запуске AutoCAD. После обработки всех файлов с расширением dwg (их количество соответствует значению переменной %%f) программа останавливается.

В табл. 7.3 показано назначение каждой строки.

Таблица 7.3. Файл wbout.bat

Строка командного файла	Назначение
MD C:\Sybex\DWG\wb	Эта строка создает новую папку WB в папке C:\Sybex\DWG. Новые файлы чертежей, которые создаются в данном примере, помещаются в эту папку
FOR %%f in (C:\Sybex\DWG*.dwg) DO START /WAIT C:\Program Files\AutoCAD 2007\acad.exe "%%f" /b C:\Sybex\wbout.scr	FOR (Для) каждого файла, представленного замещаемым параметром %%f, находящегося в папке C:\Sybex\DWG, DO (Продолжать) следующее: START (Запустить) приложение Windows и WAIT (Ждать) завершения его работы, прежде чем продолжить для следующего файла в директории. Приложением Windows является программа acad.exe. Когда она запускается, загружается файл чертежа, имя которого представлено замещаемым параметром %%f, и выполняется файл пакета wbout.scr, находящийся в папке C:\Sybex\

Шаг 2: WBOUT.SCR

Создайте в текстовом редакторе следующий файл пакета и сохраните его как wbout.scr в папке C:\Sybex вместе с wbout.bat. У вас должно получиться пять строк текста, без лишних пробелов или строк. В конце последней строки вы должны нажать <Enter>, но только один раз.

```
(load "C:\\Sybex\\wbout.lsp")
_.ZOOM _All
WBOUT
_.QUIT
_
_
_
```

Когда AutoCAD выполняет этот пакет, загружается файл AutoLISP, содержащий описание новой команды AutoCAD WBOUT. Пакет выполняет команду WBOUT и закрывает AutoCAD.

В табл. 7.4 показано назначение каждой строки.

Таблица 7.4 Файл *wbout.scr*

Строка в файле пакета	Назначение
(load "C:\\Sybex\\wbout.lsp")	Строка кода AutoLISP загружает файл <i>wbout.lsp</i> . Обратите внимание на \\
ZOOM All	Находится здесь для того, чтобы внести изменения в чертеж. В противном случае AutoCAD не позволит сохранить файл командой WBLOCK (ПБЛОК), использованной в программе AutoLISP
WBOUT	Имя новой команды, описанной в файле <i>wbout.lsp</i> . Помещенное здесь, запускает команду
QUIT	Команда AutoCAD QUIT (ПОКИНУТЬ) закрывает AutoCAD без сохранения открытого чертежа
Y	Подтверждает, что AutoCAD должен завершить сеанс без сохранения открытого чертежа. Объяснение смотрите в следующем примечании

Команда QUIT (ПОКИНУТЬ), если она используется в пакете, вызывает другие запросы, чем когда она используется непосредственно в AutoCAD. Запрос для версии в пакете выглядит так: **Really want to discard all changes in drawing?** <N> (Действительно хотите удалить все изменения в чертеже? <Нет>), и требует ответ Y (Да), чтобы завершить сеанс без сохранения изменений.

Шаг 3: WBOUT.LSP

С помощью текстового редактора создайте следующий файл AutoLISP и сохраните его как *wbout.lsp* в папке C:\\Sybex:

```
(defun C:WBOUT(/ dn pa pawbdn)
  (setq dn (getvar "dwgname"))
  (setq pa (getvar "dwgprefix"))
  (setq pawbdn (strcat pa "wb\\" dn))
  (command "_ .WBLOCK" pawbdn "*" )
)
```

Эта программа получает текущее имя чертежа, выполняет команду WBLOCK (ПБЛОК), выбирает объекты чертежа (они обозначены как *) и сохраняет чертеж в новой папке \\WB с тем же именем, что и исходный файл.

В табл. 7.5 показано назначение каждой строки.

Таблица 7.5. Файл *wbout.lsp*

Строка файла AutoLISP	Назначение
<code>(defun C:WBOUT (/ dn pa pawbdn)</code>	Описывается новая функция <code>WBOUT</code> . <code>C:</code> делает ее командой AutoCAD. Поставьте пробел после наклонной черты
<code>(setq dn (getvar "dwgname"))</code>	Считывается имя текущего файла чертежа и оно сохраняется в переменной <code>dn</code> . Наберите двойные кавычки
<code>(setq pa (getvar "dwgprefix"))</code>	Считывается путь текущего файла чертежа и сохраняется в переменной <code>pa</code>
<code>(setq pawbdn (strcat pa "wb\\" dn))</code>	Создается новый путь, добавляется папка <code>WB</code> к существующему пути файла
<code>(command "_WBLOCK" pawbdn "*")</code>	Чертеж сохраняется в новую папку <code>WB</code> под старым именем
<code>)</code>	Эта строка закрывает скобку. Каждая открывающая скобка должна иметь соответствующую ей закрывающую

При использовании LISP-программы для редактирования чертежа и его сохранения в новой папке вы можете получить текущее имя файла и путь, модифицировать их, добавив новую папку, и сохранить как переменные. Если пользоваться только файлом пакета, такой возможности вы не получите.

Шаг 4: запуск программы

Если у вас есть файлы чертежей в папке `C:\Sybex`, вы можете начать процесс редактирования, запустив командный файл. Командный файл заставляет работать всю систему, т. к. он выбирает каждый из чертежей и запускает AutoCAD с соответствующим пакетом. Вы можете запустить программу из окна **Run** (Выполнить), командной строки, из **Explorer** (Проводника), окна **My Computer** (Мой компьютер) или ярлыка на рабочем столе.

Сейчас при помощи **Explorer** (Проводника) найдите папку `C:\Sybex`. Дважды щелкните на иконке `wbout.bat`, либо щелкните на ней правой кнопкой и выберите **Open** (Открыть) (рис. 7.7). Если все пойдет правильно, вы сможете сидеть и наблюдать, как запускается и закрывается AutoCAD в процессе редактирования каждого из файлов. Когда командный файл будет полностью выполнен, окно DOS закроется. Откройте папку `C:\Sybex\DWG\WB` и убедитесь, что ваши новые файлы там находятся.

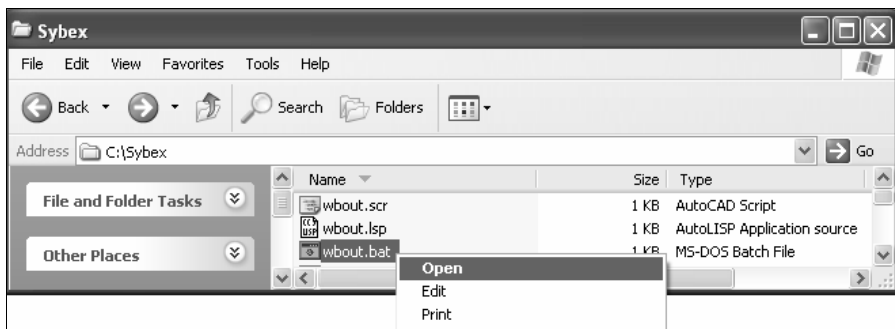


Рис. 7.7. Запуск командного файла

Если вы хотите только отредактировать командный файл, не щелкайте на нем дважды. Чтобы изменить содержание, выберите **Edit** в контекстном меню. Двойной щелчок мыши автоматически запускает выполнение командного файла. (Также вы можете запустить командный файл, если выберете **Open** (Открыть) в контекстном меню.)

Вы можете попробовать запустить процесс несколько раз. В таком случае, перед повторным запуском удалите папку \WB, иначе при попытке AutoCAD сохранить файл под тем же именем в существующей папке \WB вы получите запрос, заменить имеющиеся чертежи или нет.

Применение такого комплекса программ — командного файла, пакета и программы AutoLISP — поможет заметно уменьшить дисковое пространство, необходимое для хранения архива чертежей. Тем не менее, как и в случае с любым автоматическим процессом, вы должны принять решение относительно большого количества аспектов, таких как, хотите ли вы удалить из чертежей все неиспользованные слои, блоки, текстовые и размерные стили.

Перед использованием такого типа программ их следует внимательно проверить на ограниченном количестве тестовых файлов. После выполнения программы, если вы убедитесь, что она работает правильно, вы можете удалить старые файлы и перенести новые в нужное место.

Пример 2: переопределение существующих описаний блоков

Этот пример я разработал для компании, которая была продана и переименована. Работники компании не хотели пересылать или печатать существующие чертежи со старым названием фирмы в блоке основной надписи. В течение нескольких лет в компании во все чертежи помещали один блок заголовка, и теперь нужно было переопределить имеющиеся ссылки на блок во всех этих чертежах. У меня был только один предварительный вопрос: расчленили ли когда-либо блок заголовка? Оказалось, нет, поэтому предложенная мной система работает. За исключением логотипа и информации о компании, старый и

новый блоки заголовков были одинаковые, поэтому все, что требовалось — это заменить описание блока заголовка в каждом чертеже.

Если вы хотите опробовать этот пример, вы должны создать новый чертеж, с объектами, образующими блок заголовка, находящимися в пространстве модели. Сохраните чертеж как `new-border.dwg`. Поместите его в папку `C:\Sybex\DWG` вместе с несколькими чертежами, имеющими ссылки на блок `border`. Файл `new-border.dwg` используется для переопределения блока `border` в каждом из чертежей.

Замещение существующих файлов

Вы можете сразу заменять существующие файлы, если измените поведение `wbout.lsp`. Я не рекомендую непосредственное замещение существующих файлов, но если у вас ограничено дисковое пространство, вам может быть негде сохранять две копии каждого файла до окончания всего процесса.

Вам потребуется внести некоторые изменения в программу на AutoLISP. Прежде чем вы попытаетесь их внести, убедитесь, что вы понимаете, что делаете, и уверены в работе программы.

Удалите ссылку на папку `WB`, установите в вашей программе AutoLISP значение системной переменной `EXPERT` равным 4 и восстановите после окончания программы следующим образом:

```
(defun C:WBOUT (/ dn pa padn x) ;определяет новую команду WBOUT
  (setq x(getvar "expert")) ;получает текущее значение
                               EXPERT
  (setq dn (getvar "dwgname")) ;получает имя текущего чертежа
  (setq pa (getvar "dwgprefix")) ;получает путь текущего чертежа
  (setq padn (strcat pa dn)) ;совмещает путь и имя чертежа
  (setvar "expert" 4) ;подавляет предупреждения
  (command "_ .wblock" padn "*" ) ;замещает существующий чертеж
  (setvar "expert" x) ;восстанавливает значение EXPERT
)
```

Полезно добавить в эту новую программу функцию поиска ошибок, чтобы убедиться, что переменной `EXPERT` возвращается исходное значение, каким бы оно ни было (см. главу 9).

Шаг 1: TBUPDATE.BAT

Создайте в текстовом редакторе следующий командный файл и сохраните его как `C:\Sybex\tbupdate.bat`. Наберите предложение с командой `FOR` в одной строке. В текстовом редакторе вы увидите его в одной строке, несмотря на то, что здесь оно занимает несколько строк. В этом файле только две строки текста:

```
MD C:\Sybex\DWG\NewBorder
```



```
FOR %%f in (C:\Sybex\DWG\d5*.dwg) DO START /WAIT
⇒C:\Program Files"\AutoCAD 2007"\acad.exe "%%f" /b
⇒C:\Sybex\tbupdate.scr
```

В табл. 7.6 показано назначение каждой из строк.

Таблица 7.6. Файл *tbupdate.bat*

Строка командного файла	Назначение
MD C:\Sybex\DWG\NewBorder	Создается новая папка NewBorder в папке C:\Sybex\DWG. Новые файлы чертежей, которые создаются в данном примере, помещаются в эту папку
FOR %%f in (C:\Sybex\DWG\d5*.dwg) DO START /WAIT C:\Program Files"\AutoCAD 2007"\acad.exe "%%f" /b C:\Sybex\tbupdate.scr	FOR (Для) каждого файла, представленного замещаемым параметром %%f, находящегося в папке C:\Sybex\DWG, DO (Проделать) следующее: START (Запустить) приложение Windows и WAIT (Ждать) завершения его работы, прежде чем продолжить для следующего файла в директории, имя которого начинается с D5. Приложением Windows является программа acad.exe. Когда она запускается, загружается файл чертежа, имя которого представлено замещаемым параметром %%f, и выполняется файл пакета tbupdate.scr, находящийся в папке C:\Sybex\

В этом примере, в отличие от предыдущего, редактируются только выборочные файлы, а именно те, имена которых начинаются на D5.

Шаг 2: TBUPDATE.SCR

Создайте в текстовом редакторе следующий файл пакета и сохраните его под именем *tbupdate.scr* в папке *C:\Sybex*. У вас должно получиться восемь строк (одна из них — пустая), без лишних пробелов где-либо. В конце последней строки нажмите <Enter>, но только один раз:

```
_.INSERT border=C:\Sybex\DWG\new-border.dwg
0,0 1 1 0
_.ERASE _L

(load "C:\\Sybex\\tbupdate.lsp")
TBUPDATE
_.QUIT
_ Y
```

┘

Когда AutoCAD будет выполнять пакет, загрузится файл AutoLISP, описывающий новую команду AutoCAD TBUPDATE. Пакет выполнит команду TBUPDATE и завершит сеанс AutoCAD.

В табл. 7.7 показано назначение каждой строки¹.

Таблица 7.7. Файл *tbupdate.scr*

Строка в файле пакета	Назначение
INSERT border=C:\Sybex\DWG\ new-border.dwg	Подобное применение команды INSERT (ВСТАВИТЬ) переопределяет существующую ссылку на блок border на использование объектов, находящихся в пространстве модели в файле new-border.dwg
0,0 1 1 0	Ссылка на блок, созданный на основе чертежа new-border.dwg, вставляется с координатой базовой точки 0,0. Также при вхождении ссылки требуются коэффициенты масштабирования для осей X и Y и угол вращения. Здесь коэффициенты масштабирования равны 1, а угол вращения — 0
ERASE L	Стирает последний созданный объект, в данном случае это новый блок. Зачем его стирать? Он был нужен только для обновления существующей ссылки. После того, как эта задача решена, дополнительная ссылка больше не нужна
	Пустая строка используется вместо <Enter>, чтобы выйти из запроса Select objects (Выберите объекты) команды ERASE (СТЕРЕТЬ)
(load "C:\\Sybex\\tbupdate.lsp")	Эта строка вызывает файл AutoLISP, который используется для сохранения файла чертежа
TBUPDATE	Имя новой команды AutoCAD, описанной в файле tbupdate.lsp, сохраняющей отредактированный файл. Помещенное здесь, выполняет команду
QUIT	Команда AutoCAD QUIT (ПОКИНУТЬ) закрывает AutoCAD без сохранения открытого чертежа

Таблица 7.7 (окончание)

Строка в файле пакета	Назначение
Y	Подтверждает, что AutoCAD должен завершить сеанс без сохранения открытого чертежа

¹ Без модификаций, вызванных локализацией. — Ред.

<Enter> без пробелов

Шаг 3: TBUPDATE.LSP

Создайте в текстовом редакторе следующий файл AutoLISP и сохраните его как `tbupdate.lsp` в папке `C:\Sybex`:

```
(defun C:\ TBUPDATE (/ dn pa panbdn)
  (setq dn (getvar "dwgname"))
  (setq pa (getvar "dwgprefix"))
  (setq panbdn (strcat pa "NewBorder\\" dn))
  (command "_SAVE" panbdn)
)
```

Этот файл получает имя файла и сохраняет чертеж под тем же именем в новой папке `NewBorder`. Команда `WBLOCK` (ПБЛОК) здесь не используется, т. к. она не нужна. Эта система не предназначена для уменьшения размера файла.

В табл. 7.8 показано назначение каждой строки.

Таблица 7.8. Файл `tbupdate.lsp`

Строка файла AutoLISP	Назначение
<code>(defun C: TBUPDATE (/ dn pa pawbdn)</code>	Описывается новая команда <code>TBUPDATE</code>
<code>(setq dn (getvar "dwgname"))</code>	Считывается имя текущего файла чертежа и сохраняется в переменной <code>dn</code>
<code>(setq pa (getvar "dwgprefix"))</code>	Считывается путь текущего файла чертежа и сохраняется в переменной <code>pa</code>
<code>(setq pawbdn (strcat pa "NewBorder\\" dn))</code>	Создается новый путь, добавляется <code>NewBorder\</code> к существующему пути файла
<code>(command "SAVE" pawbdn)</code>	Сохраняется чертеж в новую папку <code>NewBorder</code> под старым именем
<code>)</code>	Эта строка заключает файл в скобки

Шаг 4: запуск программы

Щелкните дважды на иконке `tbupdate.bat` или выделите ее, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Open** (Открыть) в контекстном меню. Откройте папку `C:\Sybex\DWG\NewBorder` и убедитесь, что ваши новые файлы нахо-

дятся там. Откройте один из файлов, чтобы убедиться, что блок заголовка (основной надписи) действительно изменен.

Пример 3: создание файлов на основе описаний блоков

Этот пример я написал для архитектурной фирмы, в которой решили поменять систему управления библиотекой символов. Для хранения библиотеки символов в этой компании пользовались едиными файлами чертежей для групп родственных символов. Мне показалось предпочтительным иметь отдельный файл для каждого символа, и я поручил эту работу недавно нанятому конструктору. Через некоторое время он позвонил мне и спросил, нельзя ли как-нибудь уменьшить количество ручной работы по созданию файлов чертежей.

Назначение последнего из примеров — автоматически открыть группу чертежей, содержащих описания блоков, и создать новый файл чертежа на основе каждого из описаний. В этом примере процесс аналогичен примерам 1 и 2, но в нем несколько больше задействована программа на языке AutoLISP.

Шаг 1: BLOCKOUT.BAT

Создайте в текстовом редакторе следующий командный файл и сохраните его как `C:\Sybex\blockout.bat`. Наберите предложение с командой `FOR` в одной строке. В текстовом редакторе вы увидите его в одной строке, несмотря на то, что здесь оно занимает несколько строк. В этом файле, так же, как и в предыдущих примерах, только две строки текста. Пояснения смотрите в табл. 7.9.

```
MD C:\Sybex\DWG\NewBlocks
FOR %%f in (C:\Sybex\DWG\sym*.dwg) DO START /WAIT
⇒C:"Program Files"\AutoCAD 2007\acad.exe "%%f" /b
⇒C:\Sybex\blockout.scr
```

Таблица 7.9. Файл `blockout.bat`

Строка командного файла	Назначение
MD C:\Sybex\DWG\NewBlocks	Эта строка создает новую папку <code>NewBlocks</code> в папке <code>C:\Sybex\DWG</code> . Файлы чертежей, которые создаются в данном примере, помещаются в эту папку

Таблица 7.9 (окончание)

Строка командного файла	Назначение
<pre>FOR %%f in (C:\Sybex\DWG\sym*.dwg) DO START /WAIT C:"Program Files"\AutoCAD 2007\acad.exe "%%f" /b C:\Sybex\blockout.scr</pre>	<p>FOR (Для) каждого файла, представленного замещаемым параметром %%f, находящегося в папке C:\Sybex\DWG, DO (Проделать) следующее: START (Запустить) приложение Windows и WAIT (Ждать) завершения его работы, прежде чем продолжить для следующего файла в директории, имя которого начинается с Sym. Приложением Windows является программа acad.exe. Когда она запускается, загружается файл чертежа, имя которого представлено замещаемым параметром %%f, и выполняется файл пакета blockout.scr, находящийся в папке C:\Sybex\</p>

Шаг 2: BLOCKOUT.SCR

Создайте в текстовом редакторе следующий файл пакета и сохраните под именем blockout.scr в папке C:\Sybex. У вас должно получиться четыре строки, без пустых строк где-либо в файле. В конце последней строки нажмите <Enter>, но только один раз:

```
(load "C:\\Sybex\\blockout.lsp")
BLOCKOUT
_.QUIT
_ Y
_ J
```

В этом примере нет необходимости в команде ZOOM (ПОКАЗАТЬ) с опцией All (Все). После того как описания блоков будут извлечены программой blockout.lsp, файл чертежа можно закрыть.

В табл. 7.10 показано назначение каждой строки.

Таблица 7.10. Файл blockout.scr

Строка в файле пакета	Назначение
(load "C:\\Sybex\\blockout.lsp")	Строка кода AutoLISP загружает файл blockout.lsp. Обратите внимание на \\
BLOCKOUT	Имя новой команды, описанной в файле blockout.lsp. Помещенное здесь, запускает команду
QUIT	Команда AutoCAD QUIT (ПОКИНУТЬ) закрывает AutoCAD без сохранения открытого чертежа

Таблица 7.10 (окончание)

Строка в файле пакета	Назначение
Y	Подтверждает, что AutoCAD должен завершить сеанс без сохранения открытого чертежа
	<Enter> без пробелов

Шаг 3: BLOCKOUT.LSP

В текстовом редакторе создайте следующий файл AutoLISP, затем сохраните его как `blockout.lsp` в папке `C:\Sybex`. В табл. 7.11 показано назначение каждой строки:

```
(defun C:\BLOCKOUT (/ dn pa s1 blkdata blname fullname)
  (setq dn (getvar "dwgname"))
  (setq pa (getvar "dwgprefix"))
  (setq s1 (strcat pa "NewBlock\\" dn))
  (setq blkdata (tblnext "BLOCK" T))
  (while blkdata
    (setq blname (cdr (assoc 2 blkdata)))
    (setq fullname (strcat s1 blname))
    (command "_WBLOCK" fullname blname)
    (setq blkdata (tblnext "BLOCK")))
  )
)
```

Таблица 7.11. Файл `blockout.lsp`

Строка файла AutoLISP	Назначение
<code>(defun C:\BLOCKOUT (/ dn pa s1 blkdata blname fullname)</code>	Описывается новая команда BLOCKOUT
<code>(setq dn (getvar "dwgname"))</code>	Считывается имя текущего файла чертежа и сохраняется в переменной <code>dn</code>
<code>(setq pa (getvar "dwgprefix"))</code>	Считывается путь текущего файла чертежа и сохраняется в переменной <code>pa</code>
<code>(setq s1 (strcat pa "NewBlock\\" dn))\</code>	Добавляется к пути имя новой папки, помещается имя файла в конце пути и сохраняется результат в переменной <code>s1</code>
<code>(setq blkdata (tblnext "BLOCK" T))</code>	Устанавливается в качестве значения переменной <code>blkdata</code> имя первого элемента в списке описаний блоков
<code>(while blkdata</code>	Используется функция <code>while</code> , чтобы начать повтор следующих шагов до тех пор, пока переменная <code>blkdata</code> имеет значение

Таблица 7.11 (окончание)

Строка файла AutoLISP	Назначение
<pre>(setq blname (cdr (assoc 2 blkdata)))</pre>	Устанавливается в качестве значения <code>blname</code> имя следующего описания блока в списке
<pre>(setq fullname (strcat s1 blname))</pre>	Создается переменная <code>fullname</code> , состоящая из пути и имени блока, хранящихся как переменные <code>s1</code> и <code>blname</code> . В результате файл чертежа будет иметь имя, составленное из имени текущего файла чертежа и названия описания блока
<pre>(command "_WBLOCK" fullname blname)</pre>	Это та самая строка, которая делает основную работу. Она использует команду <code>WBLOCK</code> (ПБЛОК), чтобы создать новый файл чертежа из описания блока и сохранить его в новом месте под новым именем
<pre>(setq blkdata (tblnext "BLOCK"))</pre>	Устанавливается в качестве значения переменной <code>blkdata</code> название следующего описания блока, после чего функция <code>while</code> повторяет три предыдущих строки. Когда будут использованы все описания блоков, переменная <code>blkdata</code> получит значение <code>nil</code> , и функция <code>while</code> передаст исполнение следующей за ней строке программы
)	Конец функции <code>while</code>
)	Конец программы

Шаг 4: запуск программы

Поместите несколько DWG-файлов, содержащих описания блоков, в папку `C:\Sybex\DWG`. Затем щелкните дважды на иконке `blockout.bat`, либо выделите ее, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Open** (Открыть). Второй способ интереснее, т. к. в процессе создания файлов из описаний блоков вы увидите каждый файл в окне предварительного просмотра. Откройте папку `C:\Sybex\DWG\NewBlocks` и проверьте, находятся ли там ваши новые файлы. Откройте один из них, чтобы убедиться, содержит ли он объекты, составляющие описание исходного блока.

Другие возможности

В вашей компании или же в вашей личной практике вы наверняка найдете много других возможностей для применения таких систем редактирования. По крайней мере у меня таких возможностей много. Я использовал их для

различных компаний, каждая из которых имела собственные, даже уникальные, потребности. Вот краткий список областей применения:

- ◆ Извлечение атрибутов блоков заголовков из всех чертежей.
- ◆ Конвертирование имен слоев в соответствии с новым стандартом командой RENAME (НОВОЕИМЯ).
- ◆ Изменение параметров листов для всех чертежей.
- ◆ Создание WMF-файлов на основе группы чертежей.
- ◆ Печать всех чертежей в папке и вложенных папках.

Даже если сейчас вам не нужна подобная система, попробуйте ее на практике. Очень полезно научиться работать без ошибок с каждым из описанных типов файлов. Чем лучше вы понимаете эту систему, тем скорее найдете для нее применение.