

Дополнительные возможности OrCAD 15.7

В этой статье читатель узнает, как с помощью программы Simulation Manager улучшить управление процессом моделирования; с помощью редактора схем Capture сохранять и архивировать проекты, схемы и библиотеки, а также как дополнительные результаты добавлять в файл данных или выходной файл.

Иосиф ЗЛАТИН
zlatin@pochta.ru

PSpice Simulation Manager (Менеджер моделирования)

Программа PSpice включает новую программу Simulation Manager, которая обеспечивает улучшение управления сразу несколькими моделированиями. Можно текущее моделирование выполнить раньше других. Или можно использовать Simulation Manager для управления процессами моделирования, которые были установлены и запущены раньше.

Программа PSpice Simulation Manager обеспечивает привычный, легкий в использовании интерфейс для управления несколькими моделированиями. Диалоговое окно программы PSpice Simulation Manager показано на рис. 1.

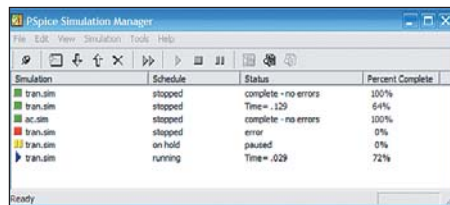


Рис. 1. Диалоговое окно PSpice Simulation Manager

Программа Simulation Manager позволяет делать следующее:

- добавлять или удалять моделирование;
- запускать, останавливать или прерывать моделирование;
- менять порядок моделирования в очереди;
- наблюдать прогресс моделирования.

Можно выполнить большинство этих функций, выбирая нужное моделирование в списке, затем нажимая подходящую кнопку на панели инструментов для выполнения команды.

Для выполнения этой очередности в Simulation Manager, в редакторе схем Capture на вкладке Probe Window диалогового окна Simulation Setting (рис. 2) уберем галочку в окошке Display Probe Window (игнорировать автоматический запуск Probe). Когда очередь выполнения моделирования закончена, последнее не будет загружаться в Probe. Что-

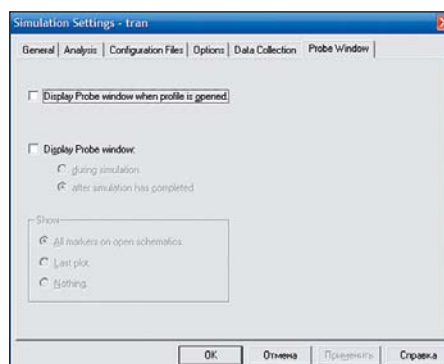


Рис. 2. Вкладка Probe Window диалогового окна Simulation Setting

бы увидеть результаты этого моделирования, необходимо загрузить его вручную.

Программа Simulation Manager запускается либо всякий раз, когда запускается новое моделирование, либо из PSpice. После этого она активна в течение моделирования, можно также вызывать программу Simulation Manager из области пиктограмм панели задач Windows. Можно запустить Simulation Manager в меню Пуск Windows. Цветные пиктограммы в столбце Schedule (рис. 1) слева от названия файла показывают текущее состояние моделирования. Быстрый взгляд на этот список позволяет определить, в каком состоянии определенная работа и как она развивается. В таблице 1 приведены пояснения к пиктограммам, показывающим состояние моделирования.

В таблице 2 приведены пояснения к комментариям в столбце Schedule.

В таблице 3 приведены пояснения к комментариям в столбце Status.

Таблица 1. Пояснения к пиктограммам

Пиктограмма	Пояснение
	Моделирование либо в очереди и не может быть пока выполнено, или будет выполнено в конце
	Моделирование выполняется в настоящее время
	Моделирование временно приостановлено и может быть продолжено
	Моделирование остановлено в незаконном состоянии и не может быть продолжено

Таблица 2. Пояснения к комментариям в столбце Schedule

Schedule (перечень)	Пояснение
queued	Моделирование в очереди. Оно будет выполнено в порядке, в котором оно перечислено в очереди (установка по умолчанию)
running	Моделирование в настоящее время выполняется, и происходящее в настоящее время отображается в информации столбца status
on hold	Моделирование временно прекращено
stopped	Моделирование полностью выполнено или было остановлено из-за ошибки

Таблица 3. Пояснения к комментариям в столбце Status

Status (состояние)	Пояснение
not run	Моделирование не было еще запущено (установка по умолчанию)
<status>	Основная информация столбца <status> о продвижении анализа, отображаемая для моделирования, которое в настоящее время выполняется
paused	Моделирование временно прекращено (вручную или автоматически)
complete — no errors	Моделирование выполнено до конца и нет ошибок
errors	Моделирование выполнено частично и остановлено, потому что были обнаружены ошибки

Таблица 4. Приведены пояснения к комментариям в столбце Percent

Percent (процент)	Пояснение
<%>	Процент выполненного моделирования. Это число увеличивается по мере продвижения моделирования

В таблице 4 приведены пояснения к комментариям в столбце Percent.

В таблице 5 описаны функциональные возможности Simulation Manager для каждой из версий PSpice.

Таблица 5. Функциональные возможности Simulation Manager для каждой из версий PSpice

Версии PSpice	Функциональные возможности
PSpice Demo, PSpice A/D Basics	Может быть выполнено или приостановлено только одно моделирование. Очередь выполнения: одно за другим
PSpice, PSpice A/D	Одно моделирование может быть выполнено и множество моделирований может быть приостановлено. Очередь выполнения: одно за другим

Программа Simulation Manager идентифицирует ошибки в течение моделирования следующим образом.

Аварийное моделирование — если моделирование терпит крах по какой-либо причине, Simulation Manager будет останавливать развитие изменений. После определенного периода Simulation Manager остановит это моделирование и автоматически запустит следующую работу из очереди.

Временное прекращение моделирования — если временное прекращение моделирования происходит автоматически и требуется ручное вмешательство для продолжения, Simulation Manager автоматически запустит следующую работу из очереди.

Пауза в моделировании — если моделирование остановлено автоматически, Simulation Manager будет автоматически запускать следующую работу из очереди.

С Simulation Manager можно устанавливать любое число серий моделирований, выполняемых одно за другим, и в это время можно выполнять другую работу в PSpice. Для каждого нового моделирования, которое устанавливается добавлением в конец очереди на моделирование, будет назначена категория queued. Это моделирование будет выполнено после всех других работ в очереди.

Если работа добавлена, можно изменить ее положение в очереди: запустить, остановить или временно прекратить или сделать другие изменения в ее статусе.

Для добавления моделирования в очередь:

1. В меню **File** выберем **Add Simulation** или нажмем кнопку **Add Simulation** на панели инструментов.
2. В открывшемся окне Add Simulation дважды щелкнем по файлу с расширением .SIM или CIR.

В Simulation Manager можно легко управлять различными сериями моделирований в очереди. Для запуска моделирования из Simulation Manager:

1. Выберем моделирование из списка.
2. В меню **Simulation** выберем **Run** или нажмем кнопку **Run Selected** на панели инструментов.

Для остановки моделирования в Simulation Manager:

1. Выберем моделирование, которое выполняется в настоящее время.
2. В меню **Simulation** выберем **Stop** или нажмем кнопку **Stop Selected** на панели инструментов.

Для временного прекращения моделирования из Simulation Manager:

1. Выберем моделирование, которое в настоящее время выполняется.
2. В меню **Simulation** выберем **Pause** или нажмем кнопку **Pause Selected** на панели инструментов.

Если для работ, выбираемых из списка в Simulation Manager, необходимо отобразить результаты моделирования, то нужно запустить моделирование в PSpice.

Для запуска моделирования в PSpice:

1. Выберем моделирование, которое нужно запустить в PSpice.
2. В меню **View** выберем **Simulation Results**.

Программа PSpice активизируется, и результаты выбранного моделирования отображаются в Probe. Если в этот момент выполняется моделирование, то можно наблюдать изменение сигналов в окне графиков.

Каждый раз при добавлении нового моделирования в процессе выполнения другого, Simulation Manager должен решить, как обращаться с новой работой.

Согласно установкам по умолчанию, новое моделирование добавляется в конец очереди, а выполнение работы, моделируемой в настоящее время, продолжается.

Можно изменять установки по умолчанию таким образом, что Simulation Manager будет запускаться при каждом новом моделировании немедленно и либо останавливать, либо временно прекращать любую работу текущего выполнения. Опции можно выбирать согласно разъяснениям, приведенным ниже. Можно отображать диалоговое окно Options каждый раз, когда добавляются новые моделирования, или не показывать его больше.

Для установок по умолчанию для Simulation Manager:

1. В меню **Tools** выберем **Options**. Появится диалоговое окно Options (рис. 3).

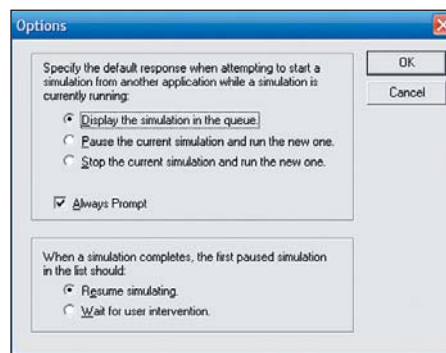


Рис. 3. Диалоговое окно Options

Таблица 6. Опции диалогового окна Options

Опция	Функция
Display the simulation in the queue	Моделирование, которое в настоящее время выполняется, будет отображено в PSpice. Новое моделирование будет добавляться в конец очереди и будет выполняться после всех других работ в очереди (установка по умолчанию)
Pause the current simulation and run the new one	Моделирование, которое в настоящее время выполняется, может быть временно прекращено. Новое моделирование будет запущено немедленно. Необходимо возобновить временно прекращенное моделирование позже, если требуется его продолжить
Stop the current simulation and run the new one	Моделирование, которое в настоящее время выполняется, может быть остановлено. Новое моделирование может быть запущено немедленно. Необходимо повторно запустить остановленное моделирование по окончании работ, если нужно выполнить его снова
Resume simulating	Первое временно прекращенное моделирование в списке будет автоматически возобновлено после предыдущего остановленного моделирования. (Это установка по умолчанию)
Wait for user intervention	Simulation Manager не возобновляет любое временно прекращенное моделирование автоматически. Необходимо вмешаться и вручную возобновить его. Если разрешена эта опция, необходимо помнить, что нужно вручную временно прекратить моделирование, чтобы возобновить его позже

Таблица 7. Команды программы Simulation Manager

Команда	Назначение	
Меню File (Файл)		
Add Simulation	Открытие файлов моделирования (.SIM) или файлов схем (.CIR) и добавление их в очередь	
1, 2, ...	Список последних загруженных файлов	
Exit (Alt+F4)	Завершение работы	
Меню Edit (Редактирование)		
Delete	Удаление выбранного файла из очереди	
Move Up	Перемещение выбранного файла на одну позицию вперед в очереди	
Move Down	Перемещение выбранного файла на одну позицию назад в очереди	
Select All	Выбор всех файлов в очереди	
Delete All	Удаление всех файлов в очереди	
Меню View (Наблюдение)		
Simulation Results	Отображение результатов моделирования в PSpice для выбранного моделирования	
Output File	Открытие выходного файла для выбранного моделирования и отображение его в PSpice	
Toolbar	Когда разрешена, отображает панель инструментов (по умолчанию разрешена)	
Status Bar	Когда разрешена, отображает панель состояния (по умолчанию разрешена)	
Always On Top	Отображает Simulation Manager поверх других открытых приложений	
Меню Simulation (Моделирование)		
Run	Запуск выбранных моделирований	
Pause	Временное прекращение выбранных моделирований	
Stop	Остановка выбранных моделирований	
Run Queued Items	Выполнение всех моделирований в очереди. Выполняться они будут в порядке, перечисленном в очереди	
Queue Selected	Изменение всех выбранных моделирований на queued	
Reset Queue	Сброс всех моделирований done на queued	
Edit Settings	Открытие профайла моделирования для выбранного моделирования, для изменения установок анализа	
Меню Tools (Инструменты)		
Options	Позволяет изменять установки по умолчанию	
Меню Help (Помощь)		
Help Topics... (F1)	Ввод содержания, предметного указателя и средств поиска терминов встроенной инструкции	
Выход в Интернет:		
Web Resources	Source Link	Выход на службу технической поддержки
	Education Services	Система обучения
	PCB Systems Home	Домашняя страница
	OrCAD Community Site	Загрузка сайта www.orcad.com
Configuration	Конфигурация: Capture или Design Entry HDL	
About Stimulus Editor	Вывод версии программы и ее регистрационного номера	

2. Если необходимо, диалоговое окно Options будет появляться каждый раз, когда добавляется моделирование — для этого должна быть установлена галочка в окошке **Always Prompt** (установка по умолчанию). Опции диалогового окна Options приведены в таблице 6.
4. Нажмем **OK** для сохранения установок. Описание команд программы Simulation Manager приведены в таблице 7.

Сохранение проекта, схемы или библиотеки

Редактор схем Capture обеспечивает функциональные возможности, которые позволя-

ют легко сохранять и архивировать проекты на каждой стадии развития и сохранять схемы и библиотеки символов. Можно также создавать zip-архив.

Когда окно Project manager активно, можно сохранить новый или существующий проект, схему или библиотеку. Команда **Save** сохраняет все открытые документы, ссылающиеся на проект.

Попытаемся отредактировать, а затем сохранить эти проекты. Проекты, включающие схему, могут иметь ошибки, такие как дубликаты позиционных обозначений и другие проблемы. Когда сохраняют проекты вместе со схемами и библиотеками, соответствующие свойства сохраняются, и менять позиционные обозначения нет необходимости. Команда **Save As** сохраняет файлы в зависимости от выбора в Project manager:

- Если выбрана одна или несколько схем (или библиотек), можно быстро сохранить каждый файл с изменениями.
- Если в Project manager не выбраны схемы и библиотеки, можно быстро сохранить проект.

Для сохранения новой схемы или библиотеки:

1. Выберем схему или библиотеку в Project manager, затем в меню **File** выберем **Save As**. Отобразится диалоговое окно **Save As** (рис. 4).

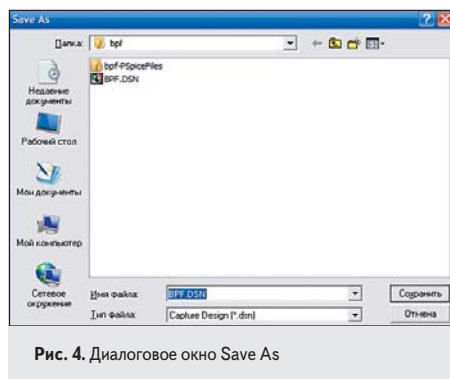


Рис. 4. Диалоговое окно Save As

2. Введем название для схемы или библиотеки в текстовое окно **File name** (имя файла), определим местоположение, затем выберем кнопку **Save**.

Схема или библиотека, сохраненная в Project manager, остается открытой. Когда закрывается проект, Capture напоминает о сохранении файла проекта. Для сохранения существующего проекта в папке Design Resources или Output выберем **Save** в меню **File**. Проект сохраняется и остается открытым в рамках сессии Capture.

Когда сохраняется проект, сохраняются все файлы, находящиеся в проекте. Для сохранения одного проекта в Project manager в меню **File** выберем **Save As**. Если проект новый и еще не сохранен, в диалоговом окне **Save As** нужно определить диск и заменить сгенерированное название. Когда сохраняется проект, Capture автоматически создает резервный файл с расширением .DBK. Когда сохра-

няется библиотека, Capture автоматически создает резервный файл с расширением .OBK. Если сохраняется схематическая страница или символ, резервный файл не создается.

В Capture файл схемы (.DSN) всегда сопровождается файлом проекта (.OPJ). Для сохранения файла проекта вместе с файлом схемы:

1. В Project manager выберем файл схемы.
2. В меню **File** выберем **Save As**.
3. Изменим диск и соответствующий каталог, выбрав название файла, затем нажмем **Save**.
4. В Project manager выберем папку **Design Resources**.
5. В меню **File** выберем **Save As**.
6. Изменим диск и соответствующий каталог, выберем название файла, затем щелкнем на названии файла и выберем **Save**.

Архивирование с помощью редактора схем Capture

Можно сохранить проект (.OPJ) и все связанные с ним файлы (схему, библиотеку, выходные файлы и проектные ссылки) в различных каталогах, а также создать zip-файл этого каталога для архива. Можно также определить любые дополнительные файлы или каталоги, которые необходимо архивировать вместе с файлами проекта. Например, можно архивировать внешние проекты, глобальные библиотеки моделей PSpice и глобальные включаемые файлы в проекте PSpice или справочные данные для компонентов.

Можно использовать команду **Archive Project** в меню **File** для архивирования проекта. Эта команда позволяет сохранять все файлы, относящиеся к проекту, в каталоге, определенном для архивирования и в одиночном файле zip, который будет иметь расширение .zip. Можно использовать программное обеспечение WinZip для разархивирования файлов zip, созданных с помощью Capture. Предполагается, что когда архивный файл будет разархивирован, файлы и каталоги будут помещены в исходную структуру каталогов.

Для архивации проекта:

1. Убедитесь, что проект, который необходимо заархивировать, активен и схематические страницы проекта не открыты.
2. В меню **File** выберем **Archive Project**. Появится диалоговое окно Archive Project (рис. 5).

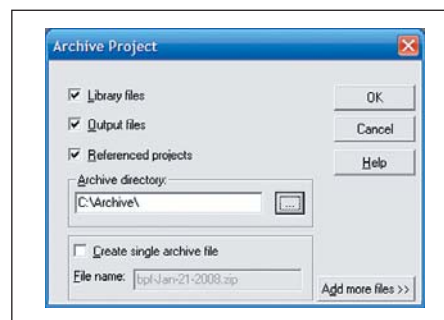


Рис. 5. Диалоговое окно Archive Project

3. Выберем файлы, которые необходимо заархивировать в проекте. Если не выбраны опции (**Library files**, **Output files** или **Referenced projects**), Capture по умолчанию архивирует только файлы проекта (.OPJ) и схемы (.DSN). Для проектов PSpice профайлы моделирования и локальные файлы (.LIB, .STL, .INC) будут всегда архивироваться вместе с проектом. Опция **Output files** архивирует также выходные файлы для PSpice-проектов, такие как .DAT и .OUT.

4. Нажмем кнопку , чтобы найти каталог, в котором необходимо сохранить файлы. Появится диалоговое окно Select Directory. Можно также ввести путь к каталогу архива в текстовое поле **Archive directory**.
5. Найдем и выберем каталог, в котором нужно архивировать проект, и нажмем **OK**. Если необходимо, создадим каталог.
6. Нажмем **OK** в диалоговом окне Archive Project. Capture архивирует проект с выбранными файлами в указанном каталоге и отобразит сообщения об ошибках в Session Log. При создании нового каталога архива текущий каталог не изменяется. Установки, определяемые в диалоговом окне Archive Project, сохраняются в файле CAPTURE.INI. Эти установки используются каждый раз, когда запускается следующая сессия архивирования.

Для создания архива zip проекта:

1. Убедимся, что проект, который необходимо архивировать, является активным, и схематические страницы для проекта не открыты.
2. В меню **File** выберем **Archive Project**. Появится диалоговое окно Archive Project.
3. Установим каталог, в который необходимо сохранить все файлы проекта.
4. Выберем кнопку-флажок **Create single archive file** для активации текстового поля **File name**.
5. Определим название для файла zip-архива в текстовом поле **File name**. По умолчанию название файла архива имеет вид <projectname-current date>. Расширение файла (.zip) автоматически добавляется к архивному файлу.
6. Нажмем **OK**. Capture архивирует все файлы в указанном каталоге и генерирует файл с расширением .zip. Session Log отобразит все события, которые происходили в процессе архивирования, и сообщит, какой процесс успешно завершен или завершен с ошибками.

Для добавления дополнительных файлов и каталогов в архив:

1. Убедимся, что проект, который необходимо архивировать, является активным, и схематические страницы для проекта не открыты.
2. В меню **File** выберем **Archive Project**. Появится диалоговое окно Archive Project.
3. Установим каталог, в котором необходимо сохранить все файлы проекта.

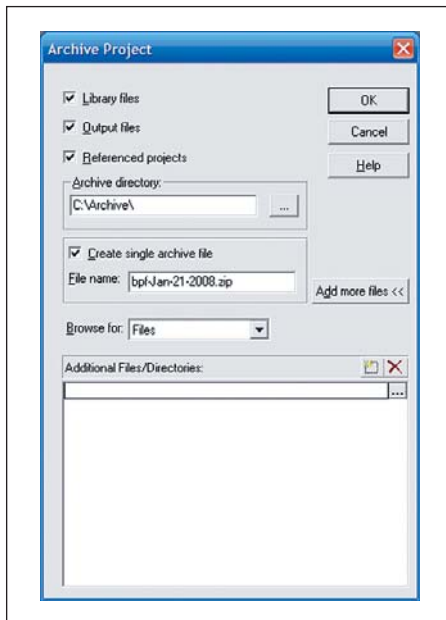


Рис. 6. Расширенное диалоговое окно Archive Project

4. Нажмем кнопку **Add more files >>**. Диалоговое окно Archive Project расширится и отобразит пространство, куда можно добавить дополнительное количество файлов и каталогов. Нажатие на кнопку **Add more files <<** возвращает диалоговое окно Archive Project в его состояние по умолчанию (рис. 6).
5. Выберем опцию в окне списка **Browse for (Directories)** для добавления каталогов или **Files** для добавления дополнительных файлов в архив. Опция Files выбрана по умолчанию.
6. Нажмем кнопку или клавишу **Insert** на клавиатуре. Появится окно для редактирования с мигающим курсором в списке **Additional Files/Directories**.
7. Нажмем кнопку для размещения файлов или каталогов, которые необходимо добавить в архив. Например, если выбрана опция **Directories**, то должно появиться диалоговое окно Select Directory. Иначе появится диалоговое окно Select File(s).
8. Найдем и выберем файл или каталог для добавления в архив. Путь к местоположению выбранного файла или каталога добавляется в список **Additional Files/Directories**. Не надо вводить путь для файлов и каталогов в список **Additional Files/Directories**. Можно использовать стандартные клавиши **Ctrl** или **Shift** для выбора нескольких файлов в диалоговом окне Select File(s). Можно выбрать файл с помощью курсора в диалоговом окне Select Files и перетащить его, при нажатой левой кнопке мыши, в список **Additional Files/Directories**. Нельзя использовать этот метод для выбора нескольких каталогов в диалоговом окне Select Directory. Если необходимо добавить каталоги, то необходимо выбрать **Directories** в окне списка **Browse For**. Список **Additional Files/Directories** отображает информацию о вашем выборе в окне списка **Browse for**. Если выбирается

Directories, то добавляются только каталоги. Используем кнопку или нажмем клавишу клавиатуры Delete для удаления файлов или каталогов, которые не нужны в списке **Additional Files/Directories**. Механизм архивирования гарантирует, что копии файлов и каталогов не будут добавлены в список Additional Files/Directories.

9. Нажмем **OK** в диалоговом окне Archive Project. Capture заархивирует проект со всеми выбранными дополнительными файлами и каталогами в указанный каталог. Файл архивированного проекта (.OPJ) не содержит ссылок на дополнительные файлы и каталоги, добавленные в список **Additional Files/Directories**.

Установки в диалоговом окне Archive Project сохраняются в файле CAPTURE.INI. Эти установки используются всякий раз, когда запускается следующая сессия архивации, за исключением списка файлов и каталогов в списке **Additional Files/Directories**.

Другие выходные опции

В этом разделе описывается, как выходные результаты добавляются в файл данных или выходной файл.

Наблюдение аналоговых результатов в окне PSpice

В Capture используется специальный символ WATCH1, который позволяет контролировать значения напряжения для трех режимов схемы: DC sweep, AC sweep или Transient. Результаты отображаются в PSpice.

Для отображения значений напряжения в окне PSpice:

1. Поместим и подсоединим символ WATCH1 (из PSpice библиотеки SPECIAL.OLB) к аналоговой схеме.
2. Дважды щелкнем на образец символа WATCH1 для отображения электронной таблицы Parts.
3. В столбце свойств **ANALYSIS** напечатаем DC, AC или TRAN (transient) для типа анализа, результаты которого необходимо наблюдать.
4. В столбцах свойств **LQ** и **HI** напечатаем значения, соответственно нижнего и верхнего предела напряжения для данной точки схемы. Если результаты перемещаются за определенные пределы, PSpice времен-

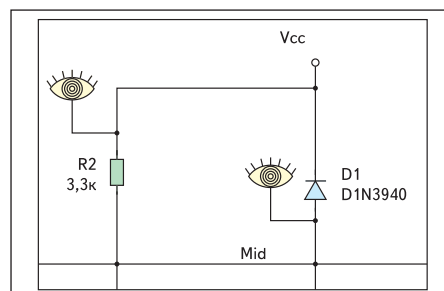


Рис. 7. Фрагмент схемы с символами WATCH1

но прекращает моделирование, чтобы можно было оценить поведение.

5. Повторим шаги с 1 по 4 для ввода двух или нескольких символов WATCH1.
6. Запустим моделирование.

Например, на фрагменте схемы, показанном на рис. 7, символы WATCH1 подсоединены к цепям Mid и Vcc. После запуска моделирования PSpice отображает напряжения на цепях Mid и Vcc.

Запись дополнительных результатов в выходной файл PSpice

Capture имеет дополнительные символы, которые позволяют сохранять дополнительные результаты моделирования в выходном файле PSpice для распечатки графиков и таблиц.

Для отображения выходного файла PSpice после выполнения моделирования в меню **Simulation** выберем **Examine Output**.

Можно генерировать графики напряжения и тока для любых видов анализа: DC sweep, AC sweep или Transient.

Для генерации графиков напряжения или тока в выходном файле:




1. Поместим и подсоединим любые символы из таблицы 8 (из PSpice-библиотеки SPECIAL.OLB).

Таблица 8. Символы для отображения графиков

Символ	График отображает:
	Напряжение на цепи, к которой подсоединен символ
	Дифференциальное напряжение между двумя цепями, к которым подсоединен символ
	Ток через цепь (этот символ включается последовательно, подобно амперметру)

2. Дважды щелкнем на образец символа для отображения электронной таблицы Parts.
3. Выберем тип анализа, который хотим отобразить: DC, AC или TRAN.
4. В столбце **Analysis type**, который нужно отобразить (DC, AC или TRAN), напечатаем любые значения (например, Y, YES или 1).
5. Если выбран тип анализа AC, определим выходной формат:
 - а. Выберем один из следующих выходных форматов: MAG (амплитуда), PHASE, REAL, IMAG (мнимое) или DB.
 - б. Напечатаем любые значения (например, Y, YES или 1).
 - в. Повторим шаги а и б для других выбранных выходных форматов анализа AC. Если формат не выбран, PSpice по умолчанию выберет MAG.
6. Повторим шаги от 2-го до 4-го для других типов анализа, которые необходимо отобразить. Если тип анализа не выбран, PSpice представит результаты анализа Transient. Можно генерировать таблицы напряжений и токов на цепях для любых видов анализа DC sweep, AC sweep и Transient.

Таблица 9. Символы для генерации таблиц


Символ	Таблица отображает:
 VPRINT1	Напряжение на цепи, к которой подсоединен символ
 VPRINT2	Дифференциальное напряжение между двумя цепями, к которым подсоединен символ
 IPRINT	Ток через цепь (этот символ включается последовательно, подобно амперметру)

Для генерации таблиц напряжения или тока в выходном файле:

1. Поместите и подсоедините любые символы из таблицы 9 (из PSpice библиотеки SPECIAL.OLB).
2. Дважды щелкнем на образец символа для отображения электронной таблицы.
3. Выберем тип анализа, данные которого нужно свести в таблицу: DC, AC или TRAN.
4. В столбце для типа анализа, который необходимо отобразить (DC, AC или TRAN), напечатаем любое значение (например, Y, YES или 1).
5. Если выбран тип анализа AC, выберем выходной формат:
 - а. Нажмем название свойства для одного из следующих выходных форматов: MAG (амплитуда), PHASE, REAL, IMAG (мнимый) или DB.
 - б. Напечатаем любое значение (Y, YES или 1).
 - в. Повторим шаги а и б для других выходных форматов анализа AC. Если формат не выбран, PSpice по умолчанию выберет MAG.
6. Повторим шаги со 2-го по 4-й для других типов анализа, которые нужно отобразить. Если не выбран тип анализа, PSpice представит результаты анализа Transient. Можно создать таблицу изменения цифрового состояния для любой цепи в течение анализа Transient.

Для генерации таблицы изменения цифрового состояния в выходном файле поместим символ PRINTDGTCHG (из PSpice библиотеки SPECIAL.OLB) и подсоединим его к интересующей цепи.

В Capture имеется специальный символ VECTOR, который позволяет сохранять результаты цифрового моделирования в векторном файле. Всякий раз, когда цепь с присоединенным символом VECTOR изменяет состояние, данные записываются в векторный файл. Для генерации файла тестового вектора схемы:

1. Поместим символ VECTOR (из PSpice библиотеки SPECIAL.OLB) и подсоединим его к проводу или шине на выходе образца цифрового символа.
2. Дважды щелкнем на образец символа VECTOR  для отображения электронной таблицы Parts.
3. Установим свойства символа, как описано в таблице 10.
4. Повторим шаги от 1-го до 3-го для многочисленных тестовых векторов, которые нужно создать.

Литература

1. Разевиг В. Д. Система проектирования OrCAD 9.2. М.: Солон-Р, 2001.
2. Златин И. Моделирование на функциональном уровне в OrCAD 9.2 // Компоненты и технологии. 2003. № 3, 4.
3. Златин И. В Монте-Карло с OrCAD 9.2 // Компоненты и технологии. 2003. № 5.
4. Златин И. Графический анализ результатов моделирования в OrCAD 9.2 // Компоненты и технологии. 2003. № 7.
5. Златин И. Расширенный анализ (Advanced Analysis) и режим анализа Smoke в PSD 15.0 и OrCAD 10.0 // Компоненты и технологии. 2004. № 4.
6. Златин И. Advanced Analysis и режим анализа Sensitivity в PSD 15.0 и OrCAD 10.0 // Компоненты и технологии. 2004. № 5.

Таблица 10. Свойства символа VECTOR

Свойство	Определение
POS	Позиция столбца в файле. Действующий диапазон значений от 1 до 255
FILE	Название векторного файла. Если слева чисто, PSpice A/D создаст файл, именованный SCHEMATIC_NAME.VEC
RADIX	Основание системы счисления для многоразрядного цифрового сигнала, передаваемого по шине. Действующими значениями являются B[inary] (двоичное), O[ctal] (восьмеричное), и H[ex] (шестнадцатеричное)
BIT	Если символ VECTOR присоединяется к проводу, позиция бита среди шести или восьми одиночных цифр
SIGNAMES	Названия сигналов, которые появляются в заголовке файла

7. Златин И. Advanced Analysis и режим анализа Optimizer в PSD 15.0 и OrCAD 10.0 // Компоненты и технологии. 2004. № 6, 8.
8. Златин И. Advanced Analysis и режим анализа Monte Carlo в PSD 15.0 и OrCAD 10.0 // Компоненты и технологии. 2005. № 9.
9. Златин И. Advanced Analysis и режим анализа Troubleshooting в PSD 15.0 и OrCAD 10.0 // Компоненты и технологии. 2006. № 1.
10. Златин И. Программа Advanced Analysis и режим анализа Parametric Plotter в OrCAD 10.5 // Компоненты и технологии. 2006. № 2.
11. Златин И. OrCAD 10.5 для начинающих пользователей // Компоненты и технологии. 2006. № 3, 4.
12. Златин И., Хамзин Н. Программа Transformer Designer (разработчик трансформаторов) в OrCAD 10.5 // Компоненты и технологии. 2006. № 5–8.
13. Златин И. Создание и редактирование моделей в OrCAD 15.7 (программа Model Editor) // Компоненты и технологии. 2007. № 6–9.
14. Златин И. Библиотеки символов компонентов в OrCAD 15.7 // Компоненты и технологии. 2007, № 12 и 2008, № 1.
15. Златин И. Утилита Stimulus Editor (Редактор входных сигналов) в OrCAD 15.7 // Компоненты и технологии. 2008. № 2.