

Переход со старых версий

Переход со старых версий

Выпуск PSCAD X4 представляет значительные изменения в программной архитектуре. Это подходящий момент, чтобы отказаться от старых операционных систем, компиляторов Фортран и предыдущих версий PSCAD. Эта последняя версия позволяет импортировать форматы файлов *.psl и *.psc, которые были сохранены только в версии PSCAD v4.2.1, при этом обратное не верно. Другими словами, если проекты были перенесены в X4, они не могут быть экспортированы в старые форматы.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании PSCAD V3, перед импортом проекта в версию X4, необходимо импортировать, протестировать и сохранить проект в версии PSCAD v4.2.1. При использовании PSCAD V2 необходимо поступить аналогичным образом.

В этом разделе рассматриваются вопросы, связанные с переходом со старых версий в последнюю версию PSCAD. Для получения более подробной информации о переносе пользовательского кода и по другим вопросам, связанным с модулем EMTDC, обращайтесь к разделу под названием Converting V2 Fortran Files (Преобразование файлов Фортран версии V2) главы 10 руководства пользователя модуля EMTDC.

Импортирование проектов PSCAD V4 в X4

Приоритет для ссылок при совпадающих именах Определения

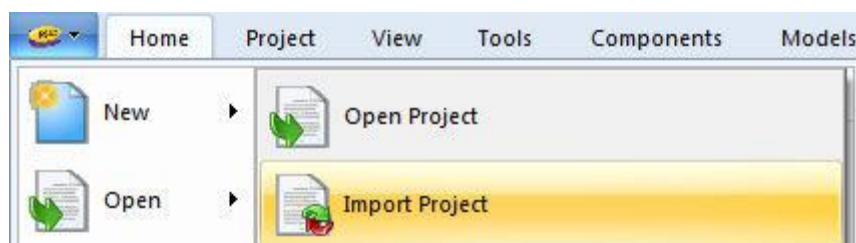
Недопустимые символы

Полезные инструменты для обеспечения совместимости при импортировании

Добавление модуля с множеством Образов в пользовательские Компоненты

Прочие новые свойства

Импортирование проекта в версии V4 (только версия v4.2.1!) в PSCAD X4 в основном является очень простой процедурой. На вкладке PSCAD на лентообразной панели управления выберите команду **Open | Import Project** для импортирования проекта в версию v4.2.1.



При импортировании PSCAD создаст новый файл и преобразует исходный проект в новый формат. При этом исходный проект останется нетронутым. Проектные файлы преобразуются следующим образом:

Старый формат файла	Новый формат файла
<project_name>.psc	<project_name>.pscx
<project_name>.psl	<project_name>.pslx

Как указывалось выше, перейти к более старой версии не представляется возможным, таким образом, любые изменения в новом проектном файле не могут быть переданы в обратную сторону. При необходимости работы с файлами обоих форматов, необходимо внести изменения в обе версии файлов.

В благоприятном случае достаточно применить описанную выше процедуру для переноса проекта из версии PSCAD V4 в X4. В процессе импортирования затруднений может не возникнуть, однако проблемы могут возникнуть при последующей компиляции и запуске проекта.

В следующих разделах рассмотрены наиболее распространенные проблемы, возникающие при импортировании проекта, а также прочие важные вопросы.

Приоритет для ссылок при совпадающих именах Определения

Каждый проект, что справедливо как для расчетной задачи, так и для библиотеки, содержит компонентные или модульные Образы. Определения для этих Образов могут быть сохранены как в самом проекте, так и за пределами. Они могут сохраняться в предварительно загруженных проектах, пользовательских библиотеках, в библиотеке стандартных компонентов, а также при комбинации указанных источников. Возможны ситуации, когда Определения дублируются в загруженном рабочем пространстве (то есть Определениям присвоено одинаковое имя).

Итак, как выбрать Определения при наличии повторяющихся имен? Во избежание коллизий при импорте проекта должны применяться четко определенные правила. В предыдущих версиях PSCAD, механизм привязки Определений назначал следующий приоритет: Любому Определению из библиотеки стандартных компонентов присваивался наивысший приоритет; следующий приоритет присваивался загруженным пользовательским библиотекам (то есть файлам *.ps); затем самим локальным проектам. Например, используется пользовательское Определение под названием *resistor* (Сопротивление), которое сохранено в самой расчетной задаче. При загрузке расчетной задачи в Дерево проектов, PSCAD v4.2.1 привяжет все Образы с именем *resistor* в проектном расчете к образу из библиотеки стандартных компонентов с тем же именем, а не к местному Определению *resistor*.

Принципиальное изменение реализовано в PSCAD X4 при назначении приоритетов. Теперь в процессе загрузки или импортирования проекта местным Определениям присваивается наивысший приоритет, затем Определениям из пользовательских компонентов, затем из библиотеки стандартных компонентов.

В версии v4.2.1	Новое в версии X4
Библиотека стандартных компонентов	Локальный проект
Другие пользовательские библиотеки	Библиотека стандартных компонентов
Локальный проект	Другие пользовательские библиотеки

Приоритет при дублировании ссылок при Импорте / Загрузке Проекта

Привязка пространства имен

Обратите внимание, что рассмотренный выше приоритет применяется только при первом импорте проекта. Это происходит потому, что компонентные Образы привязывались к Определениям только по имени; никакой информации о размещении Определения не предоставлялось. При этом PSCAD должен полагаться на механизм приоритета при привязке, чтобы наилучшим образом 'угадать' правильную привязку для Определения.

Старый формат имени Определения	Новый формат имени Определения
<definition>	<namespace:definition>

В PSCAD X4 представлена новая концепция под названием *Namespace Linking* (привязка пространства имен), которая предоставляет проектную информацию (или обзор информации) для каждого Определения. При сохранении проекта в формате X4, все привязки для Определения будут включать как имя Определения, так и пространство имен. Таким образом, PSCAD не должен будет угадывать источник данных для Определения: если соответствующий проект не загружен, то компонент, для которого нужно найти Определение появится в виде рисунка (то есть останется без привязки)

Вместе с концепцией пространства имен появляется целая группа полезных свойств, которые позволяют пользователю привязывать и изменять привязки для компонентов из одного Определения к другому. Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу Definition Referencing (Привязка Определений).

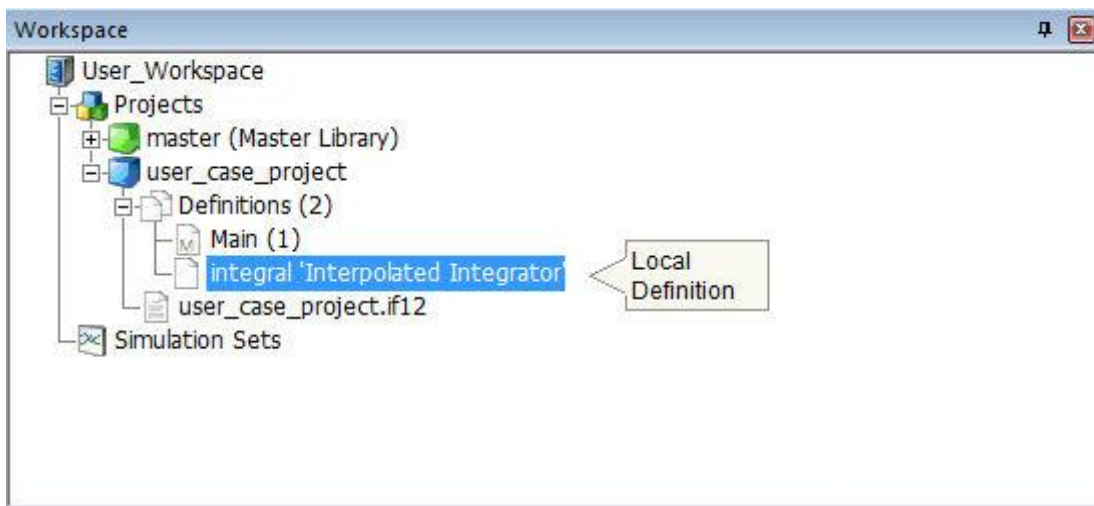
Проблемы, которые необходимо осознавать

При наличии Определений с одинаковыми именами в пределах рабочего пространства, существует возможность возникновения проблем в процессе компиляции импортированных файлов. Эти проблемы могут принимать различные формы, при этом наиболее распространенной является ошибка при использовании в проекте локального Определения с тем же именем, что и во внешнем пользовательском проекте или в библиотеке стандартных компонентов.

ПРИМЕЧАНИЕ 13-1:

Пользователь работает с проектной задачей, в которой присутствует неиспользуемое Определение (то есть не используется ни одного Образа) под названием *integral*.

В версии PSCAD v4.2.1 это Определение игнорируется, поскольку в библиотеке стандартных компонентов присутствует Определение с таким же именем, при этом приоритетом для привязки являлась библиотека стандартных компонентов; таким образом, Определение под названием *integral* из библиотеки стандартных компонентов будет привязано к Определению из расчетной задачи. В случае если этот проектный расчет импортируется в PSCAD X4, местное Определение *integral* по умолчанию будет привязано ко всем Образам с именем *integral* в расчетной задаче.



Скорее всего это приведет к компиляционным ошибкам и другим проблемам. Это также может остаться незамеченным!

Лучше всего решить рассматриваемые вопросы перед импортированием проекта в PSCAD X4. Ниже приведен лист проверок, которому необходимо следовать в PSCAD v4.2.1 перед импортированием проекта:

- **Неиспользуемые Определения:** Перед импортированием файла убедитесь, что все неиспользуемые Определения удалены из проекта или используют уникальные имена. Это гарантирует, что при импорте PSCAD обеспечит правильную привязку Образов к соответствующему Определению (то есть к внешнему), а не к локальному Определению с тем же именем.
- **Дублированные Определения:** Чтобы избежать проблем, связанных с определением приоритетов при привязке, всем Определениям с дублированными именами, хранящимися в пользовательских библиотечных файлах или в любой расчетной задаче, должны быть присвоены уникальные имена, или повторяющиеся имена удалены. При решении этой задачи до импортирования файла PSCAD X4 не создаст неправильных ссылок.

Недопустимые символы

Существует набор параметров недопустимых к использованию в разделе XML, поскольку они используются самим языком как разграничивающие символы. Ограничения на эти символы появились в версии PSCAD v4.0 (2003), но до сих пор они функционируют в 'режиме совместимости'. В предыдущих версиях редактирование компонентного Определения с именами *Symbol* содержащими указанные символы для входных параметров, приведет к активизации приведенного ниже диалогового окна:



При импорте существующих проектов в X4 (то есть *.psc или *.psl files), эти символы будут автоматически заменены (в определенных ситуациях), поскольку они наносят ущерб структуре проектного файла в соответствии с новым стандартом XML.

Недопустимые символы и их замены приведены ниже:

Символ	Имя	Замена
&	Амперсант	—
< >	Операторы неравенства	—
"	Кавычки	—
'	Апостроф	—
°	Градус	deg

Ниже приведен список областей, в которых символы будут заменены при импортировании:

- Описание Проекта

Компонентные Определения:

- Имена страниц с категориями

Компоненты и Параметры:

- Описания
- Имена символов
- Значения по умолчанию
- Единицы измерения по умолчанию

Входные параметры компонентного Определения:

- Значения параметров

Изменение Сценария

Изменение компонентного сценария было представлено как настраиваемая опция.

ПРИМЕР 13-2:

Проект в версии PSCAD v4.2 импортируемый в версию X4 содержит компонентное Определение, в котором присутствует параметр с именем Xd'' . При импортировании проектного файла X4 находит недопустимые символы для параметра Xd'' и заменяет их на символы подчеркивания (как описано ниже). В результате при импортировании проектного файла сигналу будет присвоено имя $Xd_$.

Первоначальное имя сигнала	Присвоенное имя сигнала
Xd''	$Xd_$

Однако в процессе импортирования в разделе сценария компонентного Определения изменения не вносятся. В результате при использовании имени этого параметра в разделах сценария, возникает компиляционная ошибка. В разделе Checks (Проверки) появиться следующая запись:

```
ERROR The quantity Xs cannot be greater than Xd : (Xs<Xd'')
```

ОШИБКА (Значение Xs не может быть больше чем Xd : (Xs<Xd''))

Поскольку имя символа Xd'' не было заменено, при отсутствии изменений PSCAD сгенерирует ошибку процесса построения, подобную приведенной ниже:

Checks Script Error: Evaluate: (Xs<Xd'')[Error]; Evaluate: 'Xd''' is not a parameter, computation or constant.

Ошибка сценария раздела Проверки: Определение значения: (Xs<Xd'')[Ошибка]; Определение значения: 'Xd''' не является параметром, вычисленным значением или константой.

Пользователь должен изменить запись в разделе сценария следующим образом (в этом случае раздел Checks (Проверки)):

```
ERROR The quantity Xs cannot be greater than Xd : (Xs<Xd__)  
ОШИБКА (Значение Xs не может быть больше чем Xd : (Xs<Xd__))
```

Полезные инструменты для обеспечения совместимости при импортировании

Существует несколько инструментов, используемых для импортирования или загрузки более старых проектов:

- Устаревшие компоненты 'datatap2'
- Параметры Синхронизации
- Устаревшие директивы #DEFINE
- Не используемые Глобальные замены

Все эти инструменты являются параметрами приложений. Для получения более подробной информации обращайтесь к разделу Workspace (Дерево проекта)

Добавление поддержки для модуля с множеством образов для пользовательских компонентов

При использовании модуля с множеством образов (или *MIM*) в PSCAD X4 изменения в функционировании системной динамики модуля EMTDC были неизбежны. Это означает, что некоторые пользовательские компоненты должны быть изменены для того, чтобы их можно было использовать в модуле с множеством образов. Компоненты, которые возможно использовать в модулях с множеством образов называются *Runtime Configurable* (*Настраиваемые во время расчета*).

Руководство PSCAD:

- Обзор функций и свойств: Модули с множеством образов (MIM)
- Проектирование компонента: Раздел параметров | Входные поля

Руководство EMTDC:

- Структура Программы: Системная динамика (различные разделы)
- Проектирование пользовательских моделей (различные разделы)

Обзор новых свойств

Для обзора всего перечня новых свойств в PSCAD X4, обращайтесь к разделу What's New? (Что нового?) в он-лайн помощнике (В он-лайн помощнике перейдите в раздел Opening Screen (Открывая завесу) и выберите ссылку *What's New?*(Что нового?)).

Преобразование проектов PSCAD V3 в V4

Особенности преобразования

Загрузка проектов PSCAD V3 в PSCAD V4 является простой процедурой и, как правило, проблем при ее выполнении не возникает. Просто загрузите проектную задачу или библиотечный проект в версии V3, как вы загружаете проект в версии V4.

Особенности преобразования

При обновлении программного обеспечения происходит изменение существующих свойств, которые могут затронуть или не затронуть текущий проектный расчет. Перед тем, как начать использовать проект, созданный в версии V3 в среде PSCAD V4, необходимо учесть некоторые особенности, описанные в следующих разделах.

Упорядочивание компонентной системной динамики

Компоненты, используемые в системной динамике модуля EMTDC (то есть компоненты CSMF, модули и так далее) автоматически упорядочиваются в версии V4 в соответствии с новым усовершенствованным алгоритмом упорядочивания. В версии PSCAD V3 эти типы компонентов упорядочивались при использовании упрощенного метода.

Это важное свойство должно учитываться при первоначальной проверке результатов расчета для проекта, созданного в V3 при применении в версии PSCAD V4. Новый алгоритм упорядочивания может изменять порядок, в котором компоненты появляются в коде компилятора Фортран. В зависимости от того, где используются компоненты в системной динамике модуля EMTDC (то есть в разделах DSDYN или DSOUT), возможно добавление или удаление задержки в один расчетный шаг при сравнении с результатами в версии V3.

В рассматриваемом случае PSCAD V4 позволяет вручную изменить последовательность компонентов. Обращайтесь к разделу под названием Component Ordering (Упорядочивание компонентов) в Главе 11 руководства.

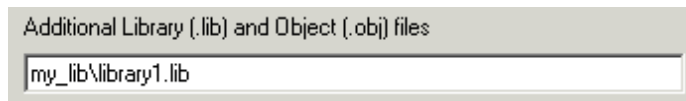
Дополнительные библиотеки и объектные файлы

В PSCAD версии V3 пути для дополнительных библиотек и объектных файлов, указанные в поле Additional .obj and .lib Files в диалоговом окне Project Settings (Проектные Настройки), относились к соответствующей временной проектной директории (*.emt). В PSCAD версии V4 эти пути относятся к User Library Path (Путь для пользовательской библиотеки) (устанавливается в диалоговом окне Workspace Settings (Настройки Древа проекта)) или могут указываться непосредственно в виде полного пути.

Эти пути должны быть изменены соответствующим образом для проектов в версии V4. Откройте соответствующее диалоговое окно Project Settings (Настройки проекта) (щелчок правой кнопки мыши на наименовании проекта в Древе проектов и выберите Project Settings (Проектные Настройки)...) и выберите вкладку Link (Ссылка). Измените пути во входных полях для файлов с Дополнительными Библиотеками (*.lib) и Объектными файлами (*.obj). Для примера ссылка для версии V3 приведена ниже:



Будет представлена в версии PSCAD V4 следующим образом:



Окна Flyby

Новое свойство появилось в PSCAD версии V4, которое оптимизирует массив хранения переменных в процессе расчета между расчетными шагами. При активизированном алгоритме оптимизации окно Flyby является недоступным. Для активизации окон Flyby в процессе отладки проекта, свойство оптимизации для массива хранения должно быть отключено.

Щелкните правой кнопкой мыши на наименовании проекта в разделе Дерева проектов, выберите Project Settings... (Проектные настройки), щелкните на вкладке Dynamics (Динамика) и выберите опцию под названием Store Feed-Forward Signals for Viewing (Сохранять опережающие сигналы для просмотра).

Выходной формат для компонента Node Loop

Выходной формат для компонента Node Loop был изменен для отображения изменений, выполненных для алгоритма разделения подсистемы в PSCAD V4. Это важно учитывать, если пользовательские компоненты PSCAD версии V3 в качестве входной используют информацию из Node Loop. В этом случае необходимо внести изменения в компоненты перед запуском любых проектов в V4.

В PSCAD версии V3 подсистема глобальных переменных (SS) всегда поддерживала одно и то же значение в пределах схемного модуля. В PSCAD версии V4 компоненты из одной схемы могут размещаться в различных подсистемах. Таким образом, был добавлен новый префикс Loop, чтобы дать указание компилятору при обработке использовать номер подсистемы для компонента Node Loop:

Формат V3 (отдельная подсистема):

```
$SS, $Loop:NA, $Loop:NB, $Loop:NC
```

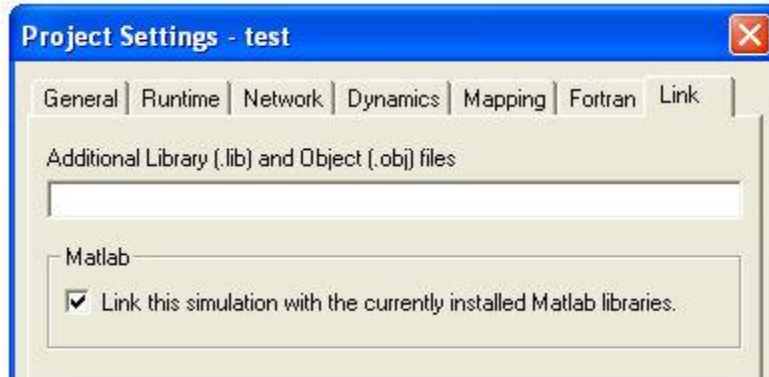
Формат V4 (множество подсистем):

```
$Loop:SS, $Loop:NA, $Loop:NB, $Loop:NC
```

Библиотеки и интерфейс MATLAB

Для проектов в версии V3, которые используют интерфейс MATLAB, настройки Проекта и Дерева проектов должны быть незначительно изменены. Необходимо выполнить следующие изменения:

1. Откройте соответствующее диалоговое окно Project Settings (Проектные настройки) для текущего проекта (щелкните правой кнопкой мыши на имени проекта в окне Дерева проекта и выберите Project Settings...) (Проектные настройки...) и выберите вкладку Link (Ссылка). Удалите все установочные пути для программы MATLAB во входных полях Дополнительные библиотеки (*.lib) и Объектные файлы (*.obj). Убедитесь, что активизирован параметр Link this Simulation with the Currently Installed Matlab Libraries (Связать этот расчет с текущими установленными библиотеками Matlab).



- Откройте диалоговое окно Workspace Settings (Настройки Дерева Проектов) путем выбора команды Edit | Workspace Settings... (Редактировать|Настройки Дерева проектов...) и щелкните на вкладке Matlab. В разделе Interface Settings (Интерфейсные Настройки), выберите Installed Version (Установленная версия) и Library Path (Путь для доступа к библиотеке) для установочных библиотек MATLAB.



Преобразование проектов PSCAD V2 в V4

Преобразование проектов PSCAD V2 в V4

Проекты PSCAD V2 могут быть легко преобразованы в версию V4. В основном это определяется сложностью проекта в V2, используемыми компонентами, а также от задействованного пользовательского кода. В отличие от V2, PSCAD V4 сохраняет всю информацию, относящуюся к проекту в едином переносимом файле (или в расчетной задаче (*.psc) или в библиотечном проекте (*.psl)).

Некоторые файлы V2 не могут быть непосредственно импортированы в PSCAD V4. Ниже приведены перечень типов файлов, которые могут быть перенесены, и перечень типов файлов, которые переноситься не могут:

Файлы, которые могут быть перенесены:

- Файлы с проектами схем (*.dft и *.dfx)
- Пакетные файлы, используемые в процессе расчета (*.rtb)
- Проекты компонентных Определений (например, xdraft_lib)
- Источник кода Фортран модуля EMTDC

- Результаты расчетов линейных констант (*.tlb или файлы линий электропередач)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если источник кода модуля EMTDC реализован в C, то необходимо вручную обновить используемый код

Файлы, которые не могут быть перенесены:

- Файлы с данными для кабелей (*.cbl)
- Пакетные файлы типа Multiplot или Uniplot

В приведенных ниже разделах описаны процедуры, применяемые при импортировании разработанных в PSCAD V2 схем, компонентов и связанных с ними файлов в PSCAD V4.

Пользовательский источник кода модуля EMTDC

Источник кода компилятора Фортран, написанный для использования модулем EMTDC в PSCAD V2 должен быть отфильтрован перед использованием в PSCAD V4. Для получения более подробной информации по импортированию пользовательского источника кода компилятора Фортран, обращайтесь к разделу под названием (Преобразование файлов фортрана V2) в главе 10 руководства пользователя модуля EMTDC.

Особенности Преобразования

Компоненты управляющего типа в V2

Компоненты с электрическим интерфейсом в V2

Компонентные библиотеки в V2

Компонентные Определения

В следующих разделах приведено общее описание и информация, касающаяся некоторых важных вопросов процесса преобразования. Пожалуйста, ознакомьтесь с информацией из этой секции перед обновлением проекта до версии PSCAD V4.

Компоненты управляющего типа в V2

Все компоненты управляющего типа (то есть компоненты, для которых код задействован только в системной динамике модуля EMTDC) должны быть обновлены. Важным фактом является то, что в версии PSCAD V4 не поддерживается использование внутренней переменной модуля EMTDC на расчетном шаге (то есть DELT) в части Computations (Расчеты) компонентного Определения.

Компоненты с электрическим интерфейсом V2

Модуль EMTDC перенес существенные преобразования по сравнению с версией EMTDC, в основном связанные с электрическими сигналами и их интерфейсами для пользовательских компонентов. Возможно, эти типы компонентов могут вызывать некоторые проблемы в части совместимости при обновлении до V4. Например, электрические ветви в модуле EMTDC изначально имели ссылки при использовании ветвей TO и FROM для узлов. Это являлось источником проблем для параллельных ветвей (поскольку используются идентичные узлы для подключения) и приводило к необходимости создания обходных путей во избежание возникновения проблем. Примером является выходной ток при коротких замыканиях, для выключателей, тиристоров, диодов, модулей GTO, разрядников и так далее – все они имели задержку по времени в один расчетный шаг. Это происходило потому, что все параллельные переключаемые ветви были собраны в единую ветвь в главной программе. Один из побочных эффектов заключался в том, что ток должен был быть выходным параметром подпрограммы DSDYN и не мог быть размещен в DSOUT.

В PSCAD V4 разрешены описанные выше проблемы, поскольку каждой ветви присваивается уникальный номер и ток в каждой ветви имеет ссылку непосредственно в DSOUT. Эта система ссылок непосредственно на электрические ветви (по номеру ветви вместо номера узла) приводит к вызову некоторых устаревших функций. Они включают все подпрограммы с коммутаций, а также имена массивов с электрическим интерфейсом.

Компонентные библиотеки V2

Начиная с версии V2 PSCAD поддерживает разработку пользовательских компонентов для создания пользовательских моделей. В версии V2 это осуществлялось путем редактирования текстового файла, в который вводилась графическая информация, параметры данных, а также выходной код данных/компилятора Фортран. Каждый компонент размещался в отдельном файле, который принадлежал пользовательской библиотеке (~\PSCAD\xdraft_lib) или групповой библиотеке (допускалось использование только двух библиотек).

При получении проекта от других пользователей часто возникали трудности и недопонимание при использовании этих компонентов (например, является ли данная версия компонентов актуальной). При наличии двух или более компонентов с одинаковым именем программа Draft PSCAD версии V2 сначала осуществляет поиск компонентов в пользовательской директории xdraft_lib, затем в групповой директории (при ее наличии) и только потом в библиотеке стандартных компонентов. При этом возможна ситуация, когда компоненты из библиотеки стандартных компонентов оказываются изменены, что приводит к ошибочным результатам.

В PSCAD версии V4 программа Design Editor (Редактор Проекта) используется для графического отображения пользовательских компонентов. Компонентные Определения сохраняются в едином библиотечном проектном файле (*.psl), при этом в Дерево проекта одновременно могут быть загружены неограниченное количество проектов. Для передачи пользовательских компонентов необходимо передать только библиотечный проект с компонентами.

При загрузке проекта PSCAD версии V4 известно имя компонента, а также принадлежность к библиотечному проекту. Это позволяет пользователям копировать компонентное Определение из любой библиотеки, настраивать его и размещать в собственные библиотеки. При использовании подобных компонентов, PSCAD будет отслеживать, из какой библиотеки происходит компонент. PSCAD версии V4 позволяет хранить компоненты непосредственно в расчетной задаче (*.psc), таким образом может быть разработан временный компонент для конкурентного расчета без засорения библиотеки тестовым кодом.

Компонентные Определения

В случае если требуемое компонентное Определение не может быть найдено при загрузке проекта версии V2 в PSCAD версии V4 (то есть отсутствует Определение в загруженном библиотечном проекте версии V4 или в самом проекте версии V2), проект будет успешно загружен. Однако, компонентные Образы, для которых не найдены компонентные Определения, будут отображены в виде 'замещающего' компонента. Чтобы разрешить указанную проблему, убедитесь, что перед загрузкой проекта загружен библиотечный проект в версии V4 с недостающим компонентом или, что загружаемый проект был сохранен в версии V2 как передающий тип файла (*.dfx).

Библиотека стандартных компонентов загружается автоматически при запуске PSCAD V4. В ней представлено множество новых компонентов в дополнении к компонентам версии PSCAD V2 из следующих библиотек:

- Библиотека стандартных компонентов PSCAD V2
- Библиотека PEMISC PSCAD V2
- Библиотека электрических машин PSCAD V2

Обратите внимание, что важно использовать уникальные имена для пользовательских компонентных Определений. Это позволит избежать нежелательного взаимодействия между пользовательскими Определениями и Определениями из библиотеки стандартных компонентов.

Импортирование предварительных файлов и пакетных файлов времени выполнения в версии V2

Общие Предупреждения и Сообщения об ошибках

Импортирование дополнительных пакетных файлов, связанных с выполнением расчета

Большинство предварительных проектов PSCAD V2 могут быть импортированы непосредственно в PSCAD V4. Проекты с более сложными схемами могут потребовать ручной настройки. Этот раздел посвящен описанию процедур по импортированию предварительных файлов версии PSCAD V2 (*.dft или .dfx), а также пакетных файлов времени выполнения (*.rtb) в PSCAD V4.

Перед импортированием файлов PSCAD в версии V2 убедитесь, что выполняются следующие условия:

- Все устаревшие компоненты PSCAD V2 заменены последними версиями из наиболее свежей версии библиотеки стандартных компонентов версии V2.
- Все файлы PSCAD V2, связанные с самим предварительным проектом (то есть *.rtb, *.tlb, и tline_out) должны располагаться в той же директории, что и предварительный файл перед импортированием в PSCAD V4.

ПРИМЕЧАНИЕ: PSCAD V4 изначально позволит импортировать только определенный пакетный файл (*.rtb), связанный с определенным проектным файлом версии V2 (*.dft or *.dftx). Этот файл *.rtb должен иметь то же имя файла, что и импортируемый предварительный файл. Для получения более подробной информации о процессе импортирования остальных пакетных файлов процесса расчета, обращайтесь к разделу под названием Additional Runtime Batch Files (Дополнительные пакетные файлы времени расчета) приведенному ниже.

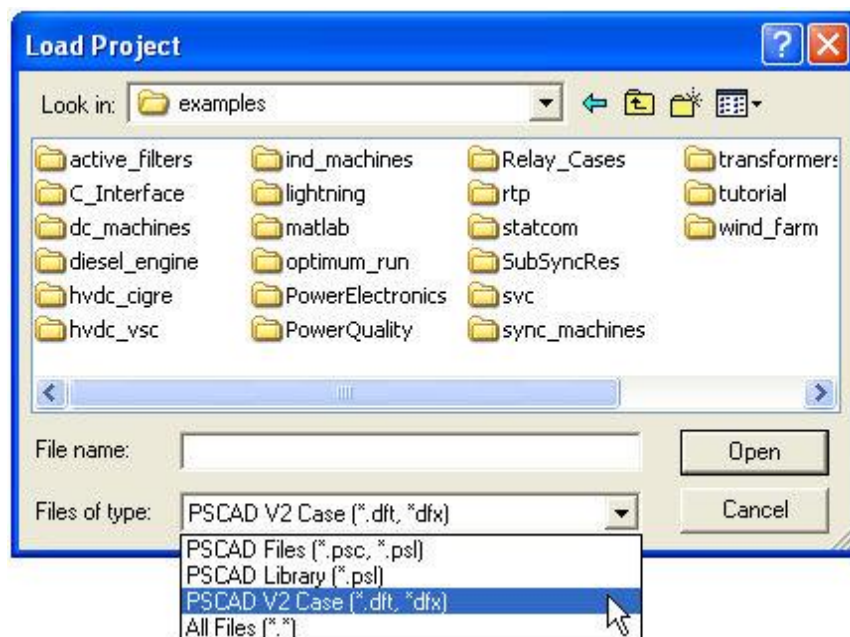
- В случае если предварительный файл содержит написанные пользователем компоненты (то есть пользовательские или из групповых библиотек), убедитесь, что предварительный файл сохранен как передающий файл (то есть как файл *.dft) в версию PSCAD V2. В противном случае, обращайтесь к разделам Importing V2 User Libraries (Импортирование пользовательских библиотек в версии V2) или Importing Individual V2 Components (Импортирование индивидуальных компонентов в версии V2) для получения более подробной информации.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае если предварительный проект в версии V2 с неопределенными компонентами загружен в PSCAD версии V4, то все неопределенные компоненты будут замещены временными 'замещающими' компонентами.

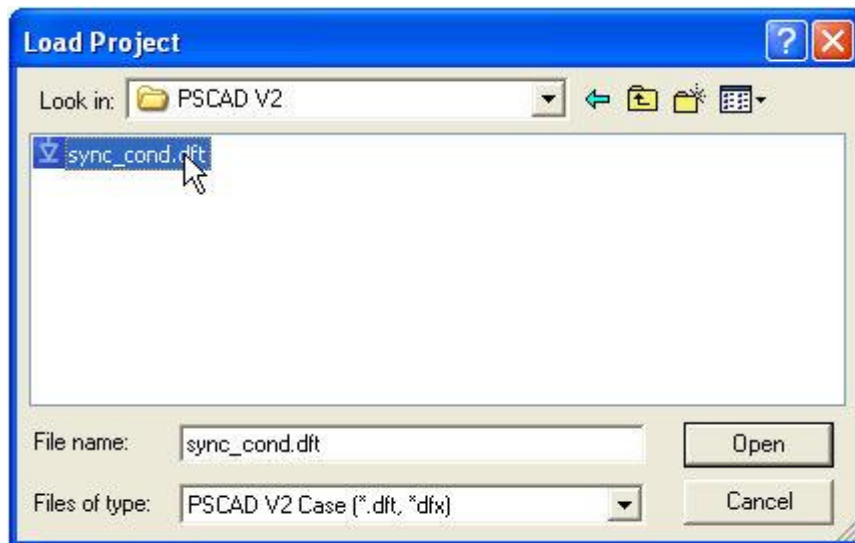
Чтобы избежать описанных выше проблемы, выполните следующие шаги:

1. Для загрузки проектного файла в версии V2, запустите PSCAD V4 и выберите *File | Load Project...* (*Файл | Загрузить проект...*) из главного меню. При этом появится диалоговое окно The Load Project (Загрузка проекта).
2. В нижней части диалогового окна Load Project (Загрузка проекта), выберите в выпадающем списке *Files of Type* (Типы файлов) значение *PSCAD V2 Case (*.dft, *.dftx)*, чтобы просматривать только предварительные файлы PSCAD. Если отсутствует прямой доступ в сети с пользовательского компьютера к системе UNIX, то необходимо предварительно скопировать файлы из UNIX на пользовательский компьютер.

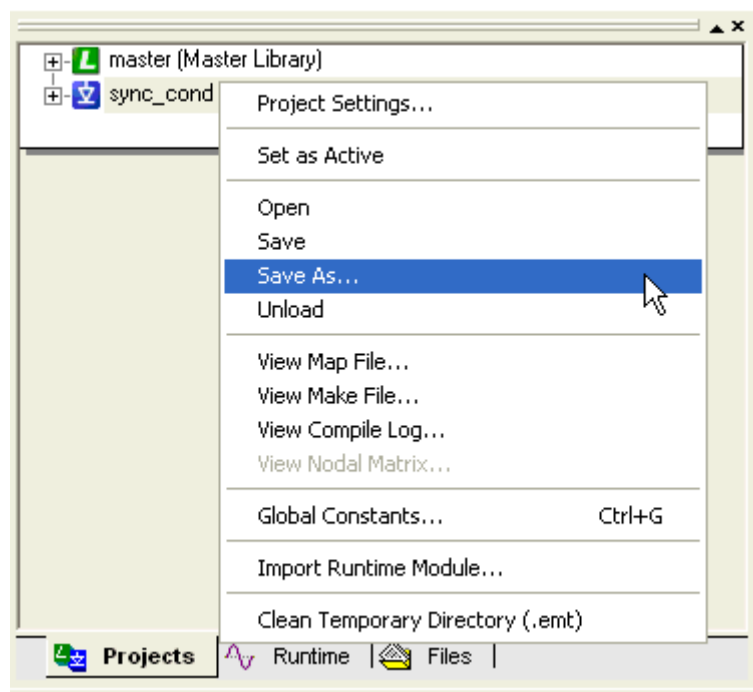
ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание, что файлы версии V2 могут быть в формате UNIX. Чтобы успешно импортировать файлы в PSCAD V4, убедитесь, что все файлы имеют формат DOS. Это может быть выполнено при использовании утилиты UNIX 'unix2dos' или FTP в режиме ASCII.



3. Перейдите к папке с проектными файлами в версии V2, выберите для загрузки предварительный файл в версии V2 и нажмите на кнопку *Open* (Открыть).



4. Проверьте наличие предупреждений или сообщений об ошибке в Output window (Выходном Окне) – для получения более подробной информации обращайтесь к разделу Common Warning Messages (Распространенные предупредительные сообщения). Переименуйте и сохраните новый проектный расчет в PSCAD версии V4 в формате V4 (щелкните правой кнопкой мыши на имени проекта в Дереве проекта и выберите Save As... (Сохраните как...)).



Распространенные предупредительны сообщения и сообщения об ошибках

Ниже приведены наиболее распространенные предупредительные сообщения и сообщения об ошибках, которые появляются в выходном окне при переносе проектных файлов версии V2.

Предупредительные сообщения:

- **Unresolved keyword 'xxxxx' (Параметр 'xxxxx' не определен):** Это предупреждение возникает, когда данные сохраненные в компоненте PSCAD V2 не требуются в компоненте PSCAD V4. Эта ситуация часто возникает в компонентах, которые могут использоваться модулем EMTDC, а также программой RTDS, когда некоторые данные не используются при запуске EMTDC.
- **Component aliased from 'xxx' to 'yyy' (Компонент переименован из 'xxx' в 'yyy'):** Это предупредительное сообщение указывает на то, что компонент был переименован в PSCAD V4, однако данные из старого компонента версии V2 были преобразованы.

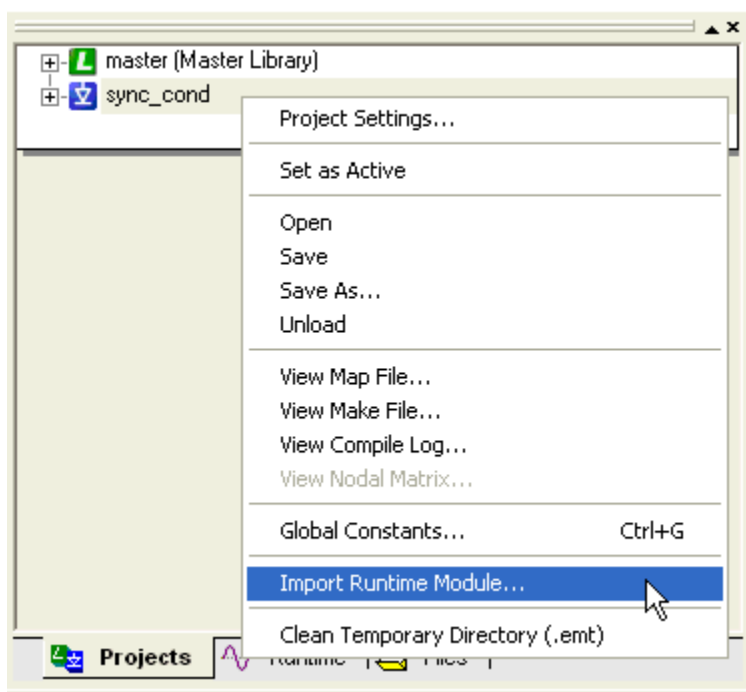
Сообщения об ошибке:

- **Component Definition 'xxx' not resolved (Компонентное Определение 'xxx' не определено):** Это означает, что пользовательский компонент использовался в версии PSCAD V2, однако недоступен в любом из библиотечных проектов загруженных в Дереве проектов PSCAD V4. В случае предварительной конвертации используемых библиотек PSCAD V2 в пользовательские библиотеки PSCAD V4 убедитесь, что библиотеки загружены в PSCAD V4 перед преобразованием проекта в PSCAD V2. Если проектные библиотеки не были преобразованы из PSCAD V2 в PSCAD V4, то придерживайтесь процедуры, описанной ниже в разделе Importing V2 User Libraries (Импортирование пользовательских библиотек V2). Также возможно вернуться к версии PSCAD V2 и сохранить предварительный проект как передающий файл (то есть файл *.dft) для интеграции любых пользовательских компонентов перед импортированием в V4.

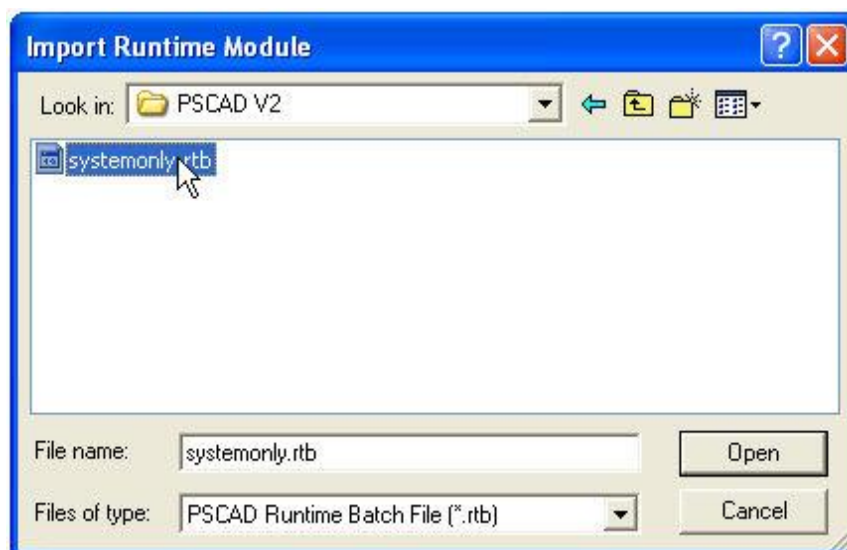
Импортирование дополнительных пакетных файлов, связанных со временем выполнения

Как указывалось выше, только отдельные пакетные файлы (*.rtb) будут изначально импортироваться вместе с предварительными файлами PSCAD V2 (*.dft или *.dft). В случае если в предварительном файле содержится более одного пакетного файла, связанного со временем расчета, то остальные файлы *.rtb могут быть импортированы отдельно. Это реализуется следующим образом:

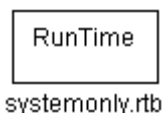
После выполнения шагов с 1 по 4 (то есть предварительный файл был успешно импортирован в PSCAD V4), щелкните правой кнопкой мыши на имени файла в Дереве проектов и выберите *Import Runtime Module...* (*Импортировать расчетный модуль...*).



Это приведет к вызову диалогового окна *Import Runtime Module* (Импортировать расчетный модуль...). Выберите назначенный к импортированию файл в формате *.rtb и нажмите на кнопке *Open* (Открыть).



Новый модуль с пакетным файлом, связанным со временем выполнения, появится в верхнем левом углу на главной странице текущего проекта, подобно приведенному ниже. Для входа в файл осуществите двойной щелчок мыши на рассматриваемом модуле.

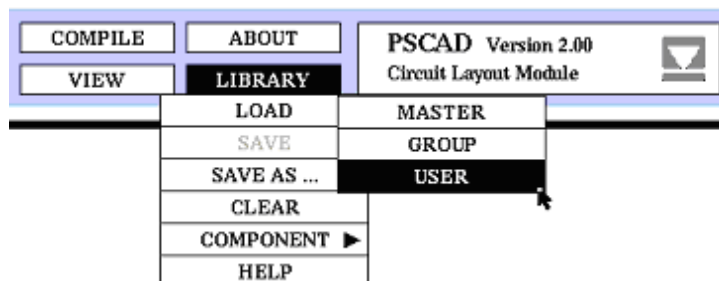


Импортирование пользовательских библиотек версии V2

Программа Draft PSCAD V2 использовала библиотечный файл (*.lib) в качестве палитры для реальной библиотеки с компонентами (появляется с правой стороны рабочего пространства программы Draft V2).

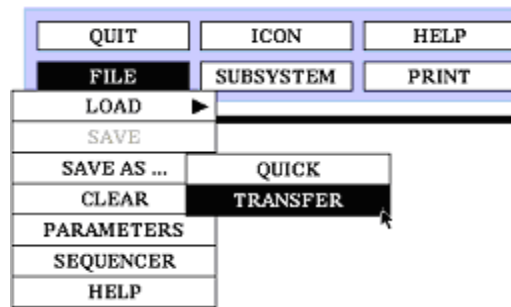
Для переноса этой палитры в PSCAD V4:

1. Откройте PSCAD V2 на станции UNIX и запустите программу Draft. Нажмите на кнопку *LIBRARY* в главном меню и выберите *LOAD | USER*.

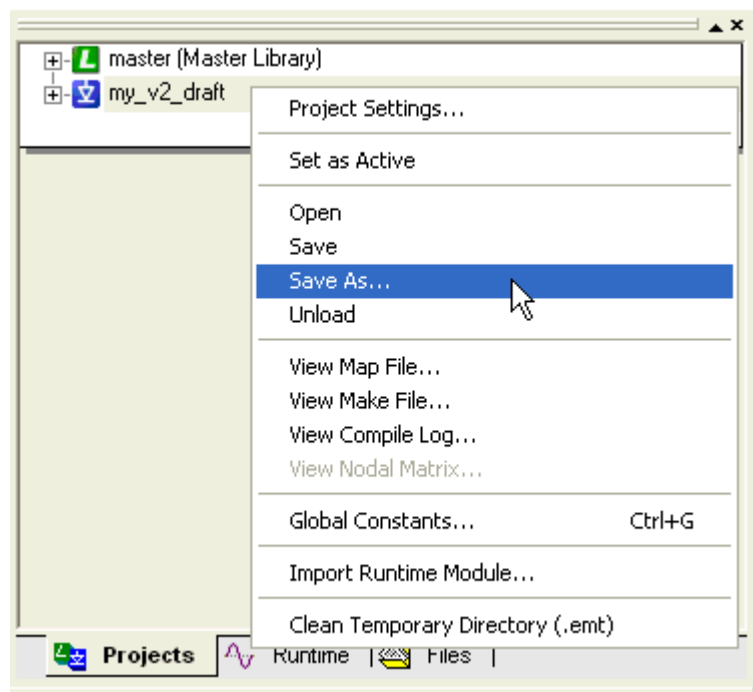


ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что всем компонентам из пользовательского библиотечного файла PSCAD присвоено уникальное имя. В противном случае эти компоненты могут быть заменены другими компонентными Определениями.

2. Выберите намеченный файл с пользовательской библиотекой в диалоговом окне Load User Library (загрузить пользовательскую библиотеку) и нажмите кнопку *PROCEED*.
3. Скопируйте намеченные Образы пользовательского компонента из пользовательской библиотечной паллеты на рабочее пространство Draft. В меню *FILE*, выберите команду *SAVE AS... | TRANSFER* (Сохранить как / Перенести) для сохранения проекта Draft как передающего файла (то есть файл*.dfx). Это будет гарантировать, что компонентные Определения включены в предварительный файл версии V2.



4. Перенесите этот проектный файл версии V2 в папку, доступную для Windows PC. Если отсутствует прямой доступ по сети из расчетного места в систему UNIX, то необходимо скопировать файлы на локальный компьютер из UNIX.
5. Выполните шаги с 1 по 4 процедуры Importing V2 Draft and Runtime Batch Files (Импортирование предварительных файлов и пакетных файлов, связанных со временем выполнения) для загрузки предварительного проекта V2 в PSCAD V4.
6. В Дереве проекта PSCAD V4, щелкните правой кнопкой мыши на имени проекта и выберите *Save As...* (*Сохранить как...*) из всплывающего меню.



7. Переименуйте проектный расчет в библиотечный проект в поле *File Name* (Имя Файла) диалогового окна *Save Project As* (Сохранить проект как). Нажмите на кнопку *Save* (Сохранить).

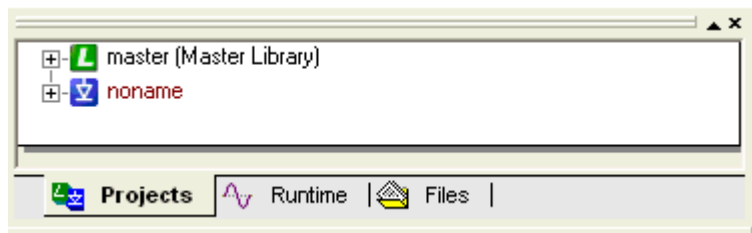
Преобразование пользовательской библиотеки V2 в PSCAD V4 закончено!

Импортирование индивидуальных компонентов версии V2

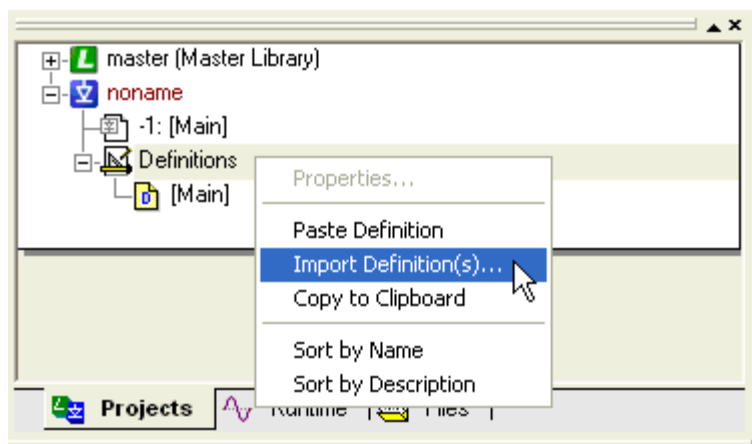
Возможно, импортирование отдельных пользовательских компонентных файлов Определения в PSCAD V2 непосредственно в библиотечный проект PSCAD V4. После выполнения этой процедуры Образ Определения может быть создан и отображен в библиотеке.

Чтобы избежать указанной проблемы, выполните следующие шаги:

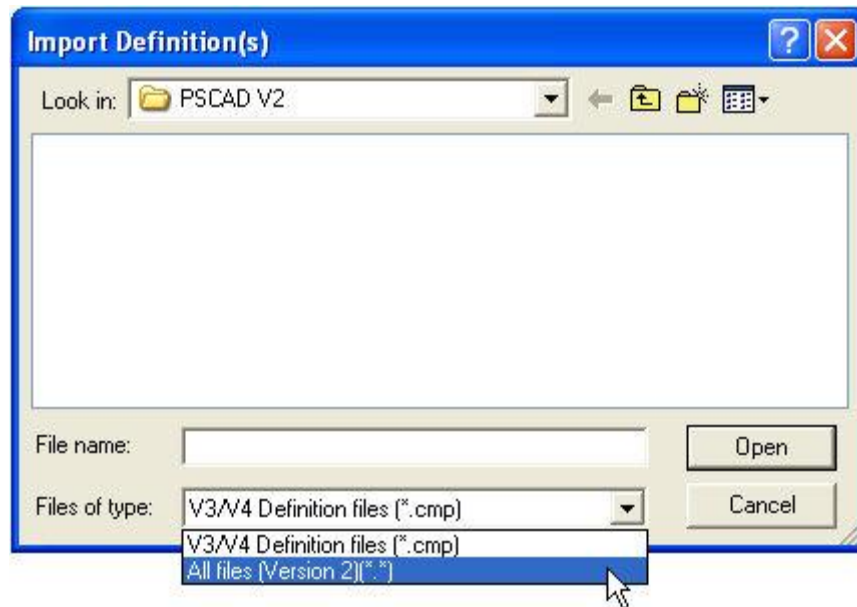
1. Создайте новый библиотечный проект в PSCAD V4 (или откройте существующую библиотеку). Для создания новой библиотеки, выберите *File | New | Library* (Файл | Новый | Библиотека). Новая библиотека под названием 'noname' появится в Дереве проектов.



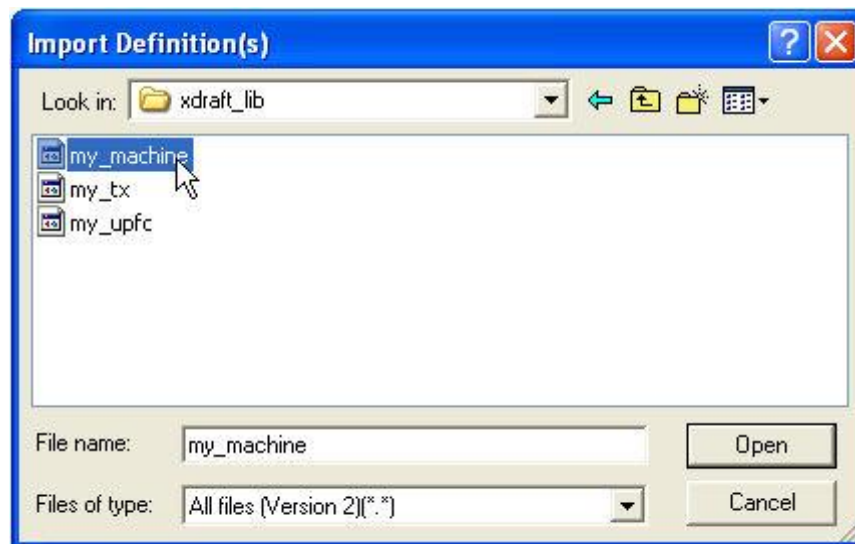
2. Раскройте новое библиотечное дерево путем нажатия на символе '+', расположенном рядом с именем проекта. Щелкните правой кнопкой мыши на ветви Определения и выберите *Import Definition(s)...* (Импортировать Определения).



3. В диалоговом окне *Import Definition(s)* (Импортировать Определения) измените тип файлов в выпадающем списке *Files of Type* (Тип Файлов) на значение 'All Files' ('Все файлы').

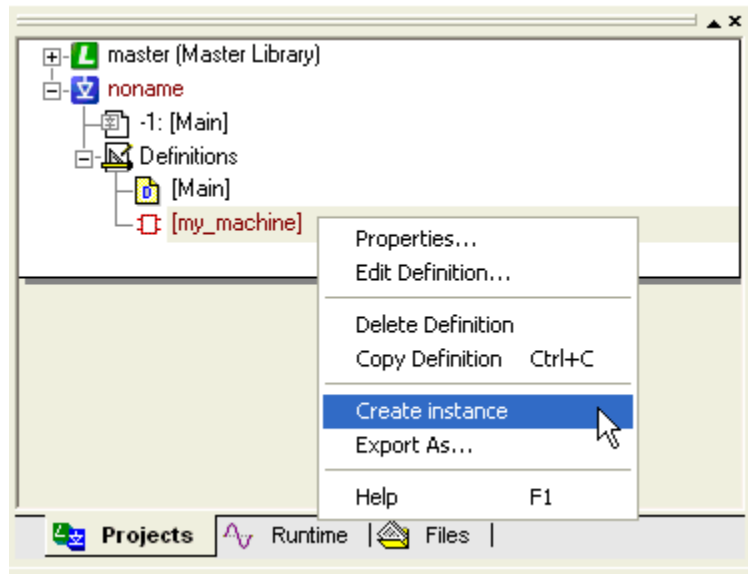


4. Перейдите к папке, в которой сохранены все файлы с компонентными Определениями в 'All Files' (например, '~/PSCAD/xdraft_lib'). Если отсутствует прямой доступ по сети из расчетного места в систему UNIX, то необходимо предварительно скопировать файлы на локальный компьютер из UNIX.

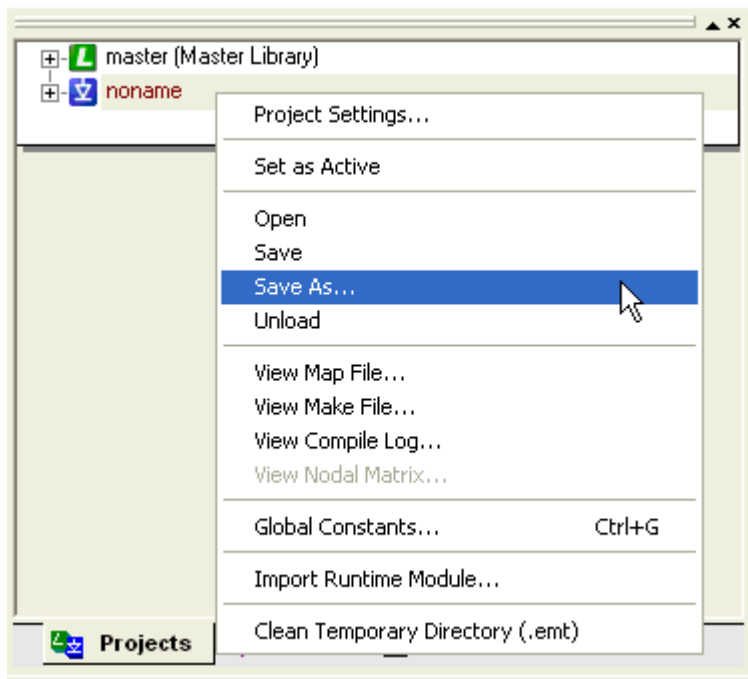


ПРИМЕЧАНИЕ: Не выбирайте макро файлы (*.g), библиотечный файлы (*.lib) или иные файлы, начинающиеся с 'точки'.

5. Выберите один или несколько файлов, затем нажмите на кнопку *Open (Открыть)*. Новые Определения появятся в разделе Definitions (Определения) в окне Дерева проектов.
6. Проверьте наличие предупреждений или сообщений об ошибках в выходном окне. Если Вы обнаружите сообщение об ошибке Macro file 'xxx.g' not found" (Макро файл 'xxx.g' не найден), то необходимо переместить все привязанные макро-файлы версии V2 из папки '~/PSCAD/script' в системе UNIX в ту же самую директорию, из которой импортируются файлы Определений V2. Выгрузите новую библиотеку и начните с шага #1.
7. Раскройте раздел Определения в окне Дерева Проектов путем нажатия на символ '+' рядом с именем проекта. Выберите Определение, щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду *Create Instance (Создать Образ)* из всплывающего меню.



8. Откройте главную страницу библиотечного проекта в режиме Схемы. Щелкните правой кнопкой мыши на странице и выберите *Paste (Вставить)* из всплывающего меню. Появится новый графический Образ компонента. Вы также можете выполнить действие Drag and Drop для выполнения шагов 7 и 8.
9. Щелкните правой кнопкой мыши на библиотеке 'noname' в окне Дерево проектов и выберите *Save As... (Сохранить как ...)* для переименования и сохранения библиотечного проекта.



Изменения, производимые вручную для нового проекта PSCAD V4

Слишком много внешних соединений

Импорт/Экспорт ??Tags с массивом переменных

Модуль выполнения расчета

Перенос кабельных систем в версии V2

Перенос систем линий электропередач в версии V2

Откройте новый проект в PSCAD V4 в режиме Схемы (двойной щелчок левой клавиши мыши на имени проекта в окне Дерево проектов), при этом должен появиться исходный модуль (выше по уровню иерархии), который не существовал в проекте PSCAD V2. Этот модуль может содержать другие модули с отдельными страницами, которые существовали в исходном предварительном проекте V2. Отдельный модуль, в котором содержится вся информация из привязанного пакетного файла (*.rtb), также будет отображен.

В зависимости от того, существовали или нет привязанные импортируемые или экспортируемые связи в исходном предварительном файле версии V2, каждый модуль может включать внутренние входные и выходные порты на соответствующем графическом отображении. Каждое соединение ссылается на импортированное или экспортированное соединение в PSCAD V2. PSCAD V4 использует эту входную/выходную информацию, чтобы упорядочить модули таким образом, чтобы минимизировать любые пути с обратной связью для сигналов.

Слишком много внешних соединений

Если исходный файл визуально перегружен (из-за слишком большого количества внешних соединений на модульном графическом изображении), то возможно это произошло потому, что в исходной предварительной странице в версии V2 использовалось слишком большое количество точек импорта и экспорта (то есть > 100). Применение автоматической маршрутизации для этих присоединений становится слишком громоздким в подобных ситуациях, однако эти соединения корректны. Чтобы упростить эту процедуру, Вы можете вернуться назад к предварительной схеме в PSCAD V2 и вручную перенести указанные входные импортируемые и экспортируемые сигналы в массивы данных. После этого повторить процедуру импортирования. Это позволяет снизить количество соединений в исходном модуле и усовершенствовать структуру проекта.

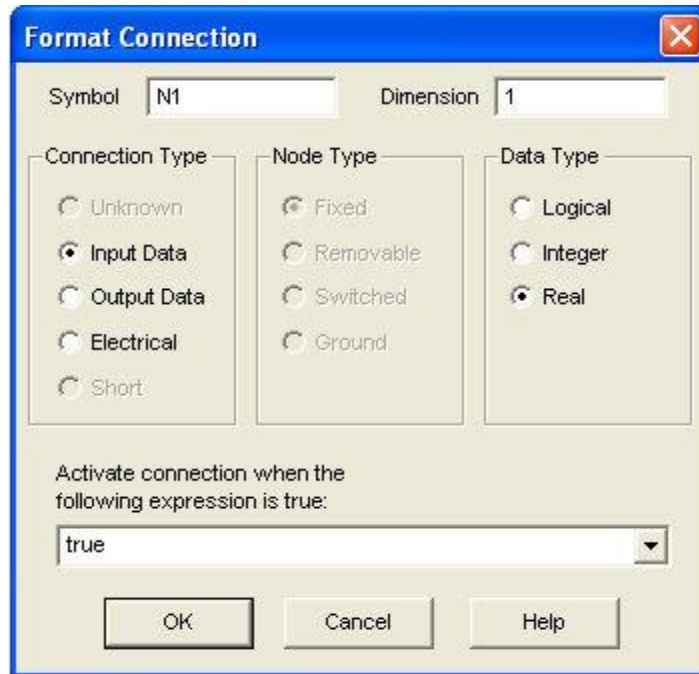
Импортировать/Экспортировать Узлы с массивом переменных

Каждый модуль может требовать некоторой доработки в случае, если в исходном предварительном файле версии PSCAD V2 использовались импортируемые и экспортируемые узлы с массивом переменных. Старые импортированные и экспортированные компоненты не содержали информации о размерности или типе переменных (все данные импорта/экспорта были представлены вещественными числами).

PSCAD V4 поддерживает импорт/экспорт исходных типов переменных, при этом удастся избежать бесполезные (и иногда некорректные) преобразования данных. Пользователь должен вручную ввести информацию о типах и размерности переменных для импортируемых / экспортируемых данных (должны быть отредактированы по крайней мере два модуля – один для экспорта, один для импорта).

Если известно, какие сигналы будут затронуты (то есть импортируемые или экспортируемые сигналы с массивами данных, а также данные не вещественного типа), то необходимо отредактировать модульное Определение в PSCAD V4 для определения типов сигналов.

1. Откройте модульное Определение: Щелкните правой кнопкой мыши на модуле и выберите *Edit Definition....* (Редактировать Определение...)
2. На вкладке Графика (появляется по умолчанию), осуществите двойной щелчок мыши в разделе Connection (Порты) для вызова диалогового окна *Format Connection* (Формат соединения) и попробуйте отредактировать тип или размерность.



3. Измените значения для полей *Data Type* (Тип Данных) и *Dimension* (Размерность). Нажмите на кнопку *OK* для сохранения изменений и вернитесь в режим Схемы. Обратите внимание, что поле *Connection Type* (Тип присоединения) принимает значение 'Input Data' ('Входные данные'), если сигнал в исходном проекте PSCAD V2 импортировался; принимает значение 'Output Data' ('Выходные данные') для экспортируемого сигнала.
4. Повторите шаги 1-3 для любых других соединений рассматриваемого сигнала.

Чтобы определить, существуют ли другие ошибки, касающиеся присоединений для конкретного модуля, скомпилируйте модуль вручную (или щелкните правой кнопкой мыши на модуле и выберите *Compile Module* (Скомпилировать модуль)). Это запустит процесс генерирования данных и файлов Фортран для отдельного модуля, при этом предупреждения и сообщения об ошибках появятся в выходном окне.

Примерами подобных ошибок являются:

- **Signal 'ABC' dimension mismatch at signal 'XYZ' (Размерность сигнала 'ABC' не соответствует размерности сигнала 'XYZ')**: Это сообщение означает несоответствие в размерности между двумя сигналами, которые имеют соединение.
- **Signal 'DEF' type mismatch at signal 'UVW'**(Тип сигнала 'DEF' не соответствует 'UVW'): Это означает, что нет соответствия в типе между двумя соединенными сигналами.

Модуль во время выполнения расчета

Модуль во время выполнения представляет содержимое пакетного файла во время выполнения расчета в версии V2. Этот файл может потребовать некоторой работы по 'очистке' и реорганизации (то есть изменения размера графических фреймов и так далее). Панели управления используются для размещения ползунков, циферблатов, переключателей и приборов. Сгруппированные компоненты в Runtime program (Программе расчета) в PSCAD V2 теперь добавляются как дополнительные модули.

Перенос кабельных систем в версии V2

Перенос кабелей из версии PSCAD V2 в V4 не поддерживается. Любые кабельные системы в проектах версии V2 (то есть определенные в файлах *.clb) должны быть построены заново при переносе проекта в PSCAD V4.

Перенос систем линий электропередач в версии V2

Представление систем линий электропередач в версиях V2 и V4 существенно отличается. В версии V4 системы линий электропередач взаимодействуют с остальной частью электрической цепи посредством специальных интерфейсных компонентов. Свойства конкретного воздушного коридора определяются особыми компонентными свойствами (то есть геометрией, свойствами проводников и так далее).

При переносе предварительного проекта версии PSCAD V2 с системами линий электропередачи в версию V4, описанная выше система электропередачи не воспроизводится автоматически. Вместо этого, система электропередачи переносится в проект версии V4 при использовании особых компонентов версии V2 под названием V2 Style T-Line Connection (Соединение для Линии электропередач версии V2). Свойства системы электропередач остаются неизменными на основании пакетного файла линии электропередач (*.tlb) созданным в версии V2.

Не смотря на то, что это замещение обеспечивает корректные результаты при выполнении расчета, оно может быть громоздким при необходимости изменения свойств системы электропередачи (необходимо редактировать файл *.tlb) или в случае, если проектный файл передается другим пользователям (должен передаваться вместе с файлом *.tlb). Таким образом, рекомендуется, чтобы системы электропередачи версии V2 в конце концов были преобразованы в формат V4.

Не смотря на то, что этот процесс должен быть осуществлен вручную, он является достаточно простым. Замените компоненты V2 Style T-Line Connection (Соединение для Линии электропередач версии V2) эквивалентными компонентами интерфейса линий электропередач в версии V4. Свойства линии электропередачи могут быть определены непосредственно из пакетного файла для линии электропередач версии V2 и добавлены в построенный коридор линии электропередач. Обращайтесь к разделу под названием Constructing Overhead Lines (Построение воздушных линий электропередач) в Главе 8 текущего руководства для получения более подробной информации по построению линии электропередач в версии V4.