

С чего начать

SIMPLICITY® Machine Edition

Версия 3.00
Июль 2002
GFK-1868D-RU



Все права защищены. Ни один раздел этой публикации не может воспроизводиться ни в печатной, ни в электронной форме, включая фотокопирование и запись, без письменного разрешения GE Fanuc Automation North America, Inc.

Ограничение гарантии и ответственность

Информация, приведенная в этом руководстве, является точной и надежной. Однако, GE Fanuc Automation North America, Inc. не несет ответственности за какие-либо ошибки, упущения или неточности. GE Fanuc Automation North America, Inc. отказывается от всех гарантий, высказанных или подразумеваемых, включая коммерческую гарантию и гарантию соответствия для конкретных целей, касающихся информации, содержащейся в этом руководстве, и программного обеспечения, описанного в нем. Все риски, касающиеся качества и функциональности информации и программного обеспечения возлагаются на покупателя или пользователя. GE Fanuc Automation North America, Inc. не несет ответственности за любой ущерб, возникший в следствие использования этой информации или программного обеспечения, даже если Fanuc Automation North America, Inc. была уведомлена о возможности такого ущерба. Использование информации, содержащейся в руководстве, или программного обеспечения, описанного здесь, определяется стандартным лицензионным соглашением GE Fanuc Automation North America, Inc., которое должно быть выполнено покупателем или пользователем перед использованием этой информации или программного обеспечения.

Примечание

GE Fanuc Automation North America, Inc. оставляет за собой право вносить улучшения в продукт, описанный в данной публикации, в любое время и без уведомления.

© 1999, 2000, 2001, 2002 GE Fanuc Automation North America, Inc. All rights reserved. SIMPLICITY является зарегистрированной торговой маркой GE Fanuc Automation. Любые другие торговые марки, на которые здесь имеются ссылки, используются исключительно для целей определения совместимости с продуктами GE Fanuc Automation North America, Inc.

Мы хотим знать Вашу реакцию. Если у Вас есть какие-либо комментарии, вопросы или предложения по нашей документации, высылайте их нам по следующему адресу электронной почты.

doc@gefanuc.com

Содержание

1 Введение	1
Требования к системе	
Установка	
Авторизация продукта	
Техническая поддержка	
Северная Америка	
Южная Америка	
Европа	
2 Machine Edition	11
Быстрое начало	
Среда Machine Edition	
Изучение Machine Edition	
Щелчок правой кнопкой	
Вызов справки	
Доступ к инструментальным средствам	
Проекты и Navigator	
Свойства и Inspector	
Списки Data Watch	
Быстрые списки	
Окно Toolchest	
Feedback Zone	
Работа с переменными	
Проекты Machine Edition	
Выполнение демонстрационных проектов (View/Logic Developer - PC)	
Разработка проекта Machine Edition	
Проверка и загрузка проекта	
Тестирование проекта View	

3 Logic Developer - PC	43
Редактор SFC	.....
Последовательность функциональных схем	.....
Работа с редактором SFC - Offline	.....
Работа с редактором SFC - Online	.....
Редактор релейно-контактной логики	.....
Программа релейно-контактной логики	.....
Работа с редактором релейно-контактной логики - Offline	..
Работа с редактором релейно-контактной логики - Online	..
Редактор текстовых команд (IL)	.....
Последовательность текстовых команд	.....
Работа с редактором текстовых команд - Offline	.....
Работа с редактором текстовых команд - Online	.....
Редактор текстовых структур	.....
текстовые структуры	.....
Работа с редактором текстовых структур - Offline	.....
Работа с редактором текстовых структур - Online	.....
Драйверы управления В/В	.....
Драйверы В/В	.....
Инструментальное средство Control I/O	.....
Работа с Control I/O	.....
Controller	.....
Работа с Controller	.....
Горячее резервирование	.....
Работа с горячим резервированием	.....
4 View	75
Редактор панелей	.....
Панели	.....
Работа с Редактором панелей	.....
Редактор скриптов	.....
Скрипты	.....
Языки скриптов	.....

Работа с Редактором скриптов	.....
Регистрация	.....
Тревоги	.....
Объекты тревог	.....
Группы тревог	.....
Доступ к вводу-выводу (В/В) ПЛК	.....
Драйверы	.....
OPC	.....
OPC клиент	.....
OPC серверы Machine Edition	.....
Доступ к Web	.....
View Runtime	.....
Работа в сети	.....
Папка Languages	.....
Работа с редактором языков	.....
Приложения QuickPanel	.....
Редактор панелей QuickPanel	.....
Панели цели QuickPanel	.....
Табличные редакторы	.....
Тревоги	.....
Экраны сообщений	.....
Назначение клавиш	.....
Скрипты в целях QuickPanel	.....
Язык QPScript	.....

5 Motion Developer

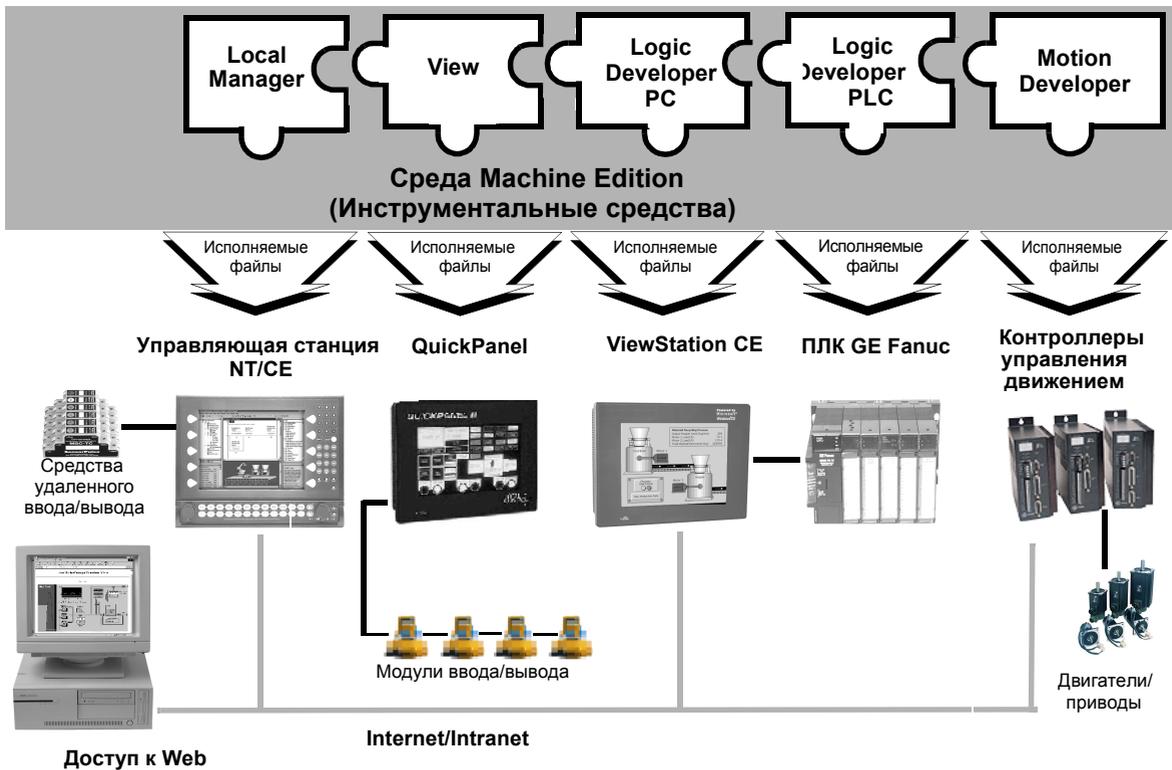
113

О Motion Developer	.....
Поддерживаемые устройства управления движением	.....
Приложения управления движением	.....
Цели управления движением (Motion)	.....
Конфигурация управления движением	.....
Программы управления движением	.....
Блоки управления движением	.....
Скрипты управления движением	.....

Мастера Motion	
Специальные мастера	
Редактор блок-схем Application Builder	
Motion Calculator	
Редактор профиля CAM	
6 Local Manager	133
Local Manager	
Version Control	
Создание и добавление проектов в Local Manager	
Управление доступом	
База данных управления доступом	
Права доступа проектов	
Система контроля	
База данных системы контроля	
Отчеты системы контроля	
Указатель	149

Поздравляем с покупкой программного продукта SIMPLICITY® Machine Edition. Этот пакет программ содержит все инструментальные средства, необходимые для создания эффективных приложений управления и визуализации для различных управляющих систем. Machine Edition обладает следующими характеристиками:

- Полностью интегрированная среда Каждое инструментальное средство и редактор работает с другими.
- Logic Developer - PC -масштабируемое программное обеспечение для компьютера, которое включает полный набор редакторов по стандарту МЭК (возможна работа с продуктами Control Station).
- Logic Developer - PLC -инструментальное программное обеспечение, используемое для программирования всех моделей контроллеров GE Fanuc (См. GFK-1918 С чего начать Logic Developer - PLC).
- View -законченная система для создания ЧМИ (Человеко Машинного интерфейса), включая поддержку QuickPanel.
- Motion Developer - средство для разработки приложений управления движением Whedco.
- Web Access обеспечивает доступ к данным реального времени в любое время, в любом месте.
- Local Manager - управление версиями, аудит и безопасность в процессе разработки системы управления и автоматизации.



Требования к системе

Для использования Machine Edition и ее инструментальных средств вам требуется следующее:

Среда разработки

- Windows® NT версии 4.0 с SP 6 или выше ИЛИ Windows 2000 Professional ИЛИ Windows XP ИЛИ Windows 98 SE.
- Internet Explorer™ версии 5.5 с SP 1 или выше .
- 200 МГц Pentium-рабочая станция (300 МГц с Windows 2000 или XP).
- 128 МВ ОЗУ минимум.
- 110-310 Мб свободного места на жестком диске, в зависимости от выбранных продуктов.
- 200 Мб свободного места на жестком диске для демонстрационных проектов (не обязательно).
- Дополнительное свободное место на жестком диске для проектов и временных файлов.

Windows® NT Runtime

- Windows® NT версии 4.0 с SP 4 или выше ИЛИ Windows 2000 Professional ИЛИ Windows XP.
- 200 МГц Pentium-рабочая станция (300 МГц с Windows 2000 или XP).
- 64 Мб ОЗУ.
- 200 Мб свободного места на жестком диске.

HRT Runtime

- Windows® NT версии 4.0 с SP 4 или выше.
- VentureCom RTX версии 4.3 или 5.0.
- 200 МГц Pentium-рабочая станция .
- 64 Мб ОЗУ.
- 200 Мб свободного места на жестком диске.

Windows® CE Runtime

- Для ЧМИ и управляющих составляющих: GE Fanuc ControlStation CE, ControlStation CE II, или ControlStation CE IIx.
- Только для ЧМИ: GE Fanuc ViewStation CE, ViewStation CE II, или ViewStation CE IIx.

УСТАНОВКА

Последняя информация, сведения о версиях и списки технических средств, поддерживаемых Machine Edition, приведены в документе Important Product Information (IPI) на CD. Есть несколько способов просмотра документа

- При установке Machine Edition, выберите на первом экране **IPI for Machine Edition**.
- При запуске Machine Edition, выберите закладку InfoView в окне Navigator, затем двойным щелчком вызовите страницу Important Product Information раздела Getting Started оглавления.
- При запуске Machine Edition, щелкните кнопку Home инструментальной панели InfoViewer, затем выберите ссылку What's New раздела Get Started слева.

Чтобы установить Machine Edition с CD

1. Вставьте диск с SIMPLICITY Machine Edition в CD-ROM .
Windows автоматически запустит программу установки. Если программа установки не запустилась автоматически, запустите файл *Setup.exe* из корневой директории на CD.
2. Щелкните Install для начала установки.
3. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране.

Авторизация продукта

До того, как вы сможете начать разрабатывать проекты в Machine Edition, Вы должны выполнить авторизацию программного обеспечения с помощью программы Product Authorization. Если Вы не выполните авторизацию программного обеспечения, вы сможете использовать его только в течение пробного периода продолжительностью 4 дня. Эта процедура займет у Вас всего несколько минут и позволит Вам получать квалифицированную техническую поддержку. Вам будет необходимо связаться с нами по телефону, факсу или E-mail во время авторизации.

Для авторизация копии Machine Edition

1. Держите наготове ваш серийный номер. Серийный номер находится на Лицензионной карточке, которая поставляется вместе с продуктом.
2. Запустите программу Product Authorization из Start menu/Programs/SIMPLICITY Machine Edition/Product Authorization. Появится диалоговое окно Product Authorization .
3. Щелкните Software, затем щелкните Add.
4. Выберите способ, с помощью которого Вы будете выполнять авторизацию: Internet, Phone/Fax/E-mail или Floppy Disk Transfer (Интернет, Телефон/Факс/E-mail или гибкий диск). Щелкните Next.

Если Вы выбрали Internet, переходите к пункту 5.

Если Вы выбрали Phone/ Fax/ Email, переходите к пункту 5.

Если Вы выбрали Floppy Disk Transfer, убедитесь, что у Вас есть диск авторизации.

5. Заполните поля в диалоговом окне. Поля, отмеченные *, должны быть заполнены обязательно.

Если вы выполняете авторизацию online, щелкните Submit Authorization один раз, когда форма будет заполнена.

Если вы выполняете авторизацию через телефон/факс, щелкните кнопку Phone/Fax один раз, когда форма заполнена, затем позвоните по телефону, указанному на экране и получите новый ключевой код.

Если Вы выполняете авторизацию через e-mail, щелкните кнопку Send E-mail один раз, когда форма будет заполнена.

- **Телефон.** Позвоните по телефону, который указан на экране и получите новый ключевой код.

- **Факс.** Щелкните Print FAX и отправьте нам по факсу Product Authorization Request - запрос авторизации продукта (наш номер факса будет распечатан). Мы пришлем Вам по факсу Ваш новый ключевой код.
- **Интернет.** На web-странице Authorization, щелкните Submit Authorization. Мы пришлем Вам по e-mail Ваш новый ключевой код.
- **E-mail.** Щелкните Authorize, чтобы послать нам e-mail. Мы Вам пришлем по e-mail Ваш новый ключевой код.

Авторизация продукта завершена, если Вы ввели новый ключевой код и он был принят. В зависимости от того, какой продукт Вы купили, Вам может понадобиться выполнить авторизацию продукта несколько раз. Например, если Вы купили ControlStation NT, Вам потребуется выполнить авторизацию и для среды исполнения (Runtime), и для среды разработки (Development).

Чтобы перенести авторизацию на другой компьютер

Вы можете использовать программное обеспечение только на том компьютере, на котором была выполнена авторизация продукта. Если Вы хотите разрабатывать Ваши проекты на другом компьютере, Вам необходимо выполнить следующие шаги для переноса авторизации с одного компьютера на другой.

1. Установите Machine Edition на том компьютере, куда будет перенесена авторизация. Запустите программу Product Authorization из Start menu/Programs/CIMPLICITY Machine Edition/Product Authorization. Появится диалоговое окно Product Authorization.
2. Щелкните Move, а затем ОК.
В верхней части правой стороны экрана есть графа Target Site Code. Аккуратно запишите код. Для продолжения работы это надо сделать аккуратно. Target Site Code Вам понадобится, когда Вы перенесете авторизованное программное обеспечение с основного компьютера.
3. Щелкните Authorize by disk.
В этом месте Вам понадобится подойти к исходному компьютеру, где уже стоит авторизованное программное обеспечение, и перенести авторизацию на диск.
4. Запустите программу Product Authorization на исходном компьютере.
5. Щелкните Move, затем ОК. Введите Target Site Code, который Вы записали на этапе 3, затем щелкните Next. Удостоверьтесь, что код записан правильно, затем щелкните ОК.

6. Вставьте чистую отформатированную дискету в дисковод и щелкните Next. Код авторизации будет перенесен на дискету и должно появиться диалоговое окно, сообщающее об успешном завершении. Щелкните ОК.
7. Вернитесь к компьютеру, на который Вы переносите авторизацию, и вставьте дискету. (Должен появиться экран с предложением вставить авторизационный диск.) Щелкните Next.
8. Щелкните Finish. На экране должно появиться сообщение о том, что операция прошла успешно. Щелкните ОК.
Авторизация перенесена на другой компьютер.

Техническая поддержка

Техническая поддержка для зарегистрированных пользователей осуществляется бесплатно в течение 90 дней со дня покупки. Если Вам потребуется расширенная поддержка, Вы можете приобрести у местного дистрибьютора GE Fanuc подписку на техническую поддержку и бесплатное обновление (SaFE).

Если появились проблемы которые не могут быть решены при помощи описания Вашего продукта, встроенной справки или базы данных технической поддержки GE Fanuc, свяжитесь с нами по телефону, факсу или по почте.

Обращаясь к нам, звоните с телефона, находящегося рядом с Вашим компьютером, на котором запущено программное обеспечение SIMPLICITY Machine Edition. Чтобы мы могли помочь Вам как можно быстрее, - подготовьте следующую информацию:

- Серийный номер установочного CD, название продукта и номер версии из меню Help>About.
- Марку и модели технических средств, используемых в вашей системе.
- Операционную систему и номер версии.
- Меры, которые Вы принимали для решения проблемы.

Северная Америка

Горячая линия: 1-800-GEFANUC (1-800-433-2682)

Факс: (780) 420-2049

Интернет: <http://www.gefanuc.com> **Email:** support@gefanuc.com

Комментарии к нашим руководствам и справке: doc@gefanuc.com

Почтовый адрес: GE Fanuc
2700 Oxford Tower, 10235 - 101 St.
Edmonton, AB, Canada, T5J 3G1

Южная Америка

Телефон: +58 (261) 760 2862

Факс: +58 (261) 765 0909

Интернет: <http://www.gefanuc.com> (Посетите наш сайт на португальском языке www.gefanuc.com.br)

E-Mail: luis.wilhelm@gefanuc.com

Почтовый адрес: GE Fanuc Automation Latin America
Calle 120 con Av. 17, Los Haticos -GE Turbimeca
Maracaibo, Venezuela

Европа

Интернет: Для получения контактной информации посетите сайт www.gefanuc.ru и щелкните "Offices and Services".

Для получения технической информации посетите сайт www.gefanuc.com/support.

E-mail: plc_europe@gefanceur.ge.com

2

Machine Edition

Machine Edition предлагает Вам законченное решение для разработки приложений автоматизации в единой среде. Пользуясь интегрированной средой разработки и инструментальными средствами Machine Edition, Вы сможете уделить больше времени созданию приложений и потратите меньше времени на изучение программного обеспечения.

Продукты Machine Edition полностью интегрированы со средой и друг с другом:

- Они используют одну и ту же базу данных проекта. Больше не тратится время на синхронизацию баз данных между приложениями!
- Они используют один и тот же набор инструментов, что обеспечивает унифицированный пользовательский интерфейс в процессе разработки.
- Они позволяют использовать возможность "перетаскивания" между инструментальными средствами и окнами редакторов.
- Они являются полностью масштабируемым решением. Вы можете выбрать тип оборудования, предназначенный для загрузки и выполнения проекта.

Первая часть этой главы является обзором среды Machine Edition. Во второй части описываются некоторые ключевые принципы Machine Edition, которые Вы должны знать до начала работы. В третьей части показано, как открыть и изучить несколько демонстрационных проектов, включенных в новую версию Machine Edition. Когда Вы закончите, у Вас будет солидная основа для разработки Вашего собственного проекта автоматизации.

- Более полная информация от том, как начать, приведена в разделе **Tutorials** встроенной справки (см. на  закладке InfoView окна Navigator).

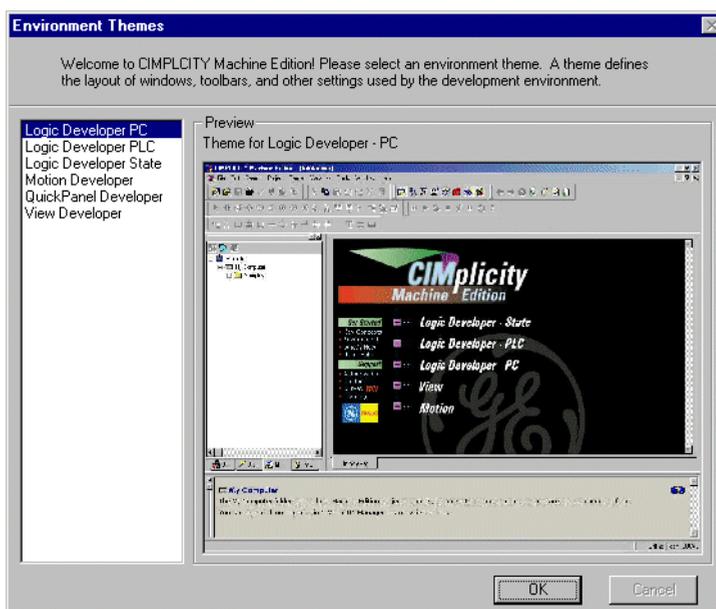
Быстрое начало

Machine Edition позволяет легко начать разработку проекта.

Чтобы запустить Machine Edition

1. Щелкните  Start, перейдите в меню Programs, затем в меню CIMPLICITY Machine Edition и затем щелкните CIMPLICITY Machine Edition. (См. также стр. 32.)

После инициализации Machine Edition появится диалоговое окно Environment Themes.



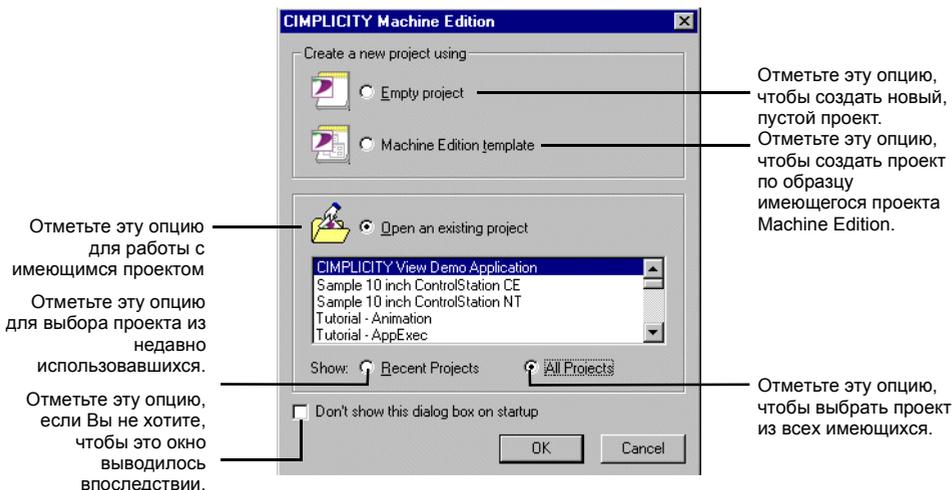
Примечание: Диалоговое окно Environment Themes появляется только при первом запуске Machine Edition.

2. Выберите вид среды, в которой Вы хотите работать.
3. Щелкните **ОК**.

При открытии проекта внешний вид вашего экрана Machine Edition будет соответствовать виду, выбранному в диалоговом окне Environment Themes. Возможно, Вы будете изменять среду при работе, открывать и закрывать окна, изменять отображаемые инструментальные средства и т. д. Все

сделанные изменения будут сохранены в Ваших настройках среды по умолчанию.

Появится диалоговое окно SIMPLICITY Machine Edition .



4. Отметьте соответствующую опцию, чтобы открыть проект. Опция **Open an existing project** предлагается по умолчанию.

Примечания:

- Если Вы отметите опцию Empty project или опцию Machine Edition template, появится диалоговое окно New Project, позволяющее создать новый проект.
 - Если Вы отметите опцию Open an existing project, Вы также сможете выбрать между Recent Projects (недавно использовавшиеся проекты) или All Projects (все проекты). По умолчанию предлагается Recent Projects.
5. Если Вы отметили опцию **Open an existing project**, выберите из списка проект, который Вы хотите открыть.
Имеющиеся проекты включают примеры и учебные пособия, которые Вы можете открыть и использовать для ознакомления с Machine Edition.
 6. Если хотите, отметьте опцию **Don't show this dialog box on startup**.
 7. Щелкните OK.

Ваш проект откроется в среде Machine Edition , которую Вы указали в диалоговом окне Environment Themes. См. также Проекты Machine Edition стр. 31.

СРЕДА MACHINE EDITION

Все инструментальные средства и редакторы Machine Edition отображаются в окне Machine Edition. Исполняемые программы являются самостоятельными приложениями Windows, поэтому Вы можете запустить законченное приложение без запуска Machine Edition.

На следующем рисунке показано возможное размещение доступных Вам инструментальных средств и редакторов. В основном Вы будете использовать только некоторые из них одновременно - Вы можете открывать и закрывать инструментальные средства и редакторы по потребности. Кроме этого, многие инструментальные средства доступны только при редактировании проекта. В следующем разделе мы рассмотрим некоторые инструментальные средства; более подробная информация по другим инструментам приведена во встроенной справке.

Navigator: организует информацию о проекте в древовидной форме и отображает ее.

Закладки Navigator: Удобно упорядочивают информацию о Ваших программах.

Inspector: отображает свойства выбранного объекта.

Compsnion: окно динамической справки.

Editor window: одно из нескольких окон, в которых Вы можете создавать и редактировать Ваше приложение.

Закладки Editor window: позволяют Вам переключаться между открытыми редакторами щелчком мыши.

Data Watch: Показывает текущий статус Вашего проекта.

Toolchest: содержит предварительно сконфигурированные объекты, которые могут быть перенесены в проекты Machine Edition.

InfoViewer: встроенный проводник используется для вывода отчетов и расширенной справки.

Feedback Zone: отображает выходную информацию, выданную компонентами Machine Edition.

Основные инструментальные средства Machine Edition Toolchest:

Изучение Machine Edition

Далее приведены несколько ключевых возможностей среды Machine Edition. Их изучение облегчит Вам первые часы работы с Machine Edition.

Щелчок правой кнопкой

Независимо от того, какой объект отображается на экране Machine Edition, Вы можете выполнять над ним действия с помощью щелчка правой кнопки мыши. Фактически, это наиболее общепринятый способ работы. Machine Edition изменяет список команд в зависимости от текущего состояния Вашего проекта.

Вызов справки

Существуют несколько способов вызвать систему встроенной справки Machine Edition.

- Нажмите F1 на любом выделенном элементе для вызова контекстно-зависимой справки.
- Просмотрите содержание на закладке  InfoView раздела Navigator.
- Используйте поиск по ключевым словам с помощью указателя: в меню Help, выберите Index.
- Используйте инструмент  Companion для динамического отображения короткого описания выделенного объекта.

Вы можете получить дополнительную справку через интернет. В меню Help программного обеспечения Machine Edition перейдите в GE Fanuc on the Web и затем выберите:

- Technical Advisor.
- GE Fanuc Home Page.

Machine Edition обеспечивает два типа окон справки для отображения справочной информации: **Companion** и **InfoViewer**.

Для получения подробной контекстно-зависимой справки выберите любой элемент (в данном случае кнопка на графической панели) и нажмите F1.

Используйте панель инструментов InfoViewer, для перемещения по HTML справке.

Окно InfoViewer является окном просмотра полной встроенной справки в формате HTML.

Щелкните эту кнопку, чтобы открыть окно InfoViewer, содержащее более детальную информацию по теме, отображаемой в окне Companion.

Для доступа к указателю встроенной справки выберите Index в меню Help.

Закладка InfoView отображает содержание встроенной справки.

Companion - это окно динамической справки, отображающее частичную информацию о выбранном элементе.

IndustrialPackaging - CIMPLICITY Machine Edition - [Tools]
File Edit Search Project Target Variables Tools Window Help
Finding Information
Index...
Product Authorization
GE Fanuc on the Web

Runtime Tools
Variable Inspector (Ctrl-I) The Variab status of pr
Script Debugger (Ctrl-G) The Script monitor; pro
Driver Communication (Ctrl-D) The Driver diagnostic i
Panel Selector (Ctrl-O) The Panel unopened p
Logon (Ctrl-L) The Logon Runtime as
Edit Users (Ctrl-E) The Edit U information
About Box (Ctrl-B) The About information

Buttons
How do I... Related Topics
Using the Button Tool | Animation Supported | Properties
Use the Button tool to add 3D buttons to your projects. Buttons can be animated to execute a script when touched or clicked. They can also be animated to move, change color, or set values based on an expression.
Using the Button Tool:
1. Click [button icon] from the Drawing toolbar. Set the properties of the button tool in the Inspector.
2. Click in the panel where you want to anchor the button, and drag until you are satisfied with the shape and size of the button.
3. Click and hold down the left mouse button to anchor the object.
4. Drag the mouse until you are satisfied with the shape and size of your button.

Description
To change the size of the button object:
1. Select the button object. Small square handles appear around the border of the selection area.
2. Position the cursor over one of the handles until it becomes a two-headed arrow.
3. Click and drag the handle until the button is the size you want.

297.296 | Offline | jfisher LOCAL

Вызов справки

Companion

Окно Companion отображает короткую информацию о любом элементе, с которым Вы работаете где-либо в Machine Edition. Если Вам нужно узнать значение свойства, назначение узла в Navigator, или объяснение ошибок, выданных при проверке правильности, Companion всегда поможет Вам.

Companion открывается по умолчанию при редактировании проекта. Если это окно было закрыто, щелкните  на панели инструментов Tools, чтобы открыть его опять.



InfoViewer

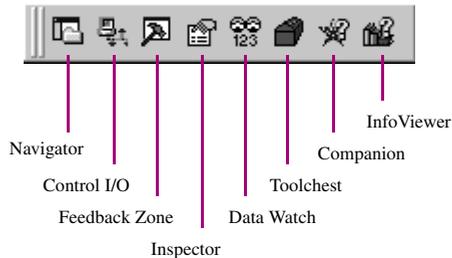
Окно InfoViewer - это средство HTML, обеспечивающее более подробную и структурированную справку. Оно открывается всякий раз, когда Вы вызываете тему справки из закладки InfoView, указателя справки, или при нажатии F1 на выбранном элементе.

? Хотите узнать больше? Найдите Help в указателе справки (Help Index) и выберите "Finding information in the Help".

Доступ к инструментальным средствам

Machine Edition Help часто будет направлять Вас к определенному окну инструментального средства. Есть два способа открыть инструментальное средство, если оно не видно:

- Выберите имя инструментального средства в меню **Tools**.
- Щелкните значок инструментального средства на панели инструментов Tools. Для отображения панели инструментов Tools выберите **Toolbars** в меню **Tools** и отметьте Tools.



Панель инструментов Tools

Если Вы не уверены в названии инструмента на панели инструментов, наведите указатель мыши на кнопку инструмента для отображения его имени.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "Toolbars: an Overview".

Проекты и Navigator



Navigator

Окно Navigator позволяет организовывать и управлять Вашим проектом.

- Используйте Navigator для создания проектов и управления ими, добавления объектов и компонентов в Ваш проект, настройки среды, создания скриптов, открытия редакторов, создания переменных и многого другого.
- Navigator состоит из нескольких закладок. Какие закладки будут доступны, зависит от того, какие продукты Machine Edition установлены, и от того, открыт ли проект Machine Edition. Например, закладки Project и Variables появляются только если открыт проект Machine Edition.
- На каждой закладке элементы отображаются в виде дерева, состоящего из узлов или папок. Вы можете раскрывать и сворачивать дерево также, как в Windows Explorer™.

На следующем рисунке показано, как выглядит Navigator до открытия проекта. Все файлы, находящиеся под объектом My Computer, являются проектами, к которым Вы имеете доступ на Вашем компьютере. Папка **Samples** содержит демонстрационные проекты и учебные пособия.

? Хотите узнать больше? Найдите Navigator в указателе справки (Help Index) и выберите "Navigator tool window".

На закладке **Manager** приведены все проекты, находящиеся на Вашем жестком диске и (если вы используете Manager) Manager Server. Используйте ее для создания и открытия проектов, и для управления проектами в Manager Server.

Закладка **Utilities** содержит инструменты, используемые при работе с Вашими проектами. Доступность утилит зависит от того, какие продукты Machine Edition установлены.

Чтобы добавить новый проект, щелкните правой клавишей мыши My Computer и выберите **New**. или Выберите **Restore**, чтобы добавить установленный или резервный проект Machine Edition в Ваш компьютер.

Перед переносом проекта Machine Edition на другой компьютер для него должна быть создана резервная копия. Чтобы сделать это, щелкните правой кнопкой мыши проект под My Computer и выберите **Back Up**.

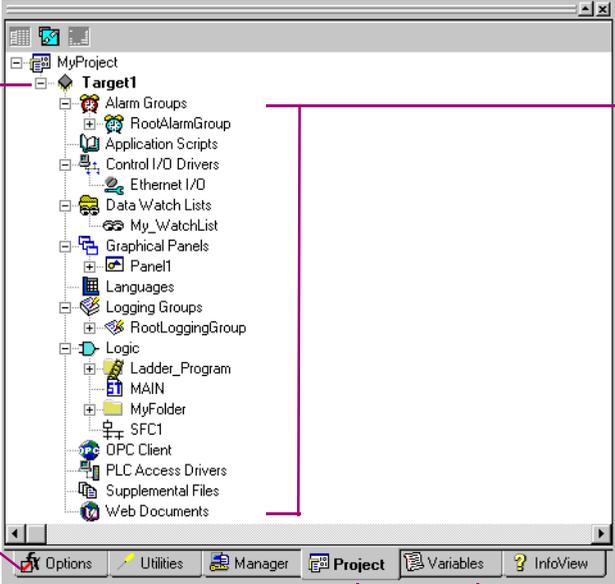
На закладке **InfoView** находится содержание справки.

Окно Navigator со списком локальных проектов

Чтобы открыть проект в Navigator

1. На закладке  Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши существующий проект, находящийся под  My Computer, и выберите Open.

Проект откроется в Machine Edition. В Navigator добавятся закладки Variables и Project, и изменятся узлы, чтобы отобразить компоненты, составляющие только что открытый проект.



Цели (Targets) - это компьютеры, на которых будет выполняться Ваш законченный проект. Проект может иметь несколько целей.

Эти узлы представляют различные части вашего проекта. Они появляются, когда Вы добавляете компоненты к цели (Target).

Например, папки Control I/O Drivers, Ladder_Program, Logic и SFC появились, когда в Target1 был добавлен компонент Logic.

Закладка **Options** содержит опции и настройки среды Machine Edition.

Закладка **Project** предназначена для организации Вашего проекта. Используйте ее для перемещения по Вашему проекту и добавления, удаления и конфигурирования элементов, составляющих проект.

Закладка **Variables** содержит все переменные Вашего проекта. Используйте ее для добавления, удаления, перемещения и других действий с переменными.

Окно Navigator при открытом проекте

Свойства и Inspector



Inspector

В Machine Edition практически все объекты имеют *свойства*. Свойства являются атрибутами объекта и информацией о нем. Например, свойствами прямоугольника на графической панели ЧМИ являются Высота, Ширина, Цвет заполнения и Цвет контура.

Свойства объекта редактируются в окне Inspector:

- Для редактирования свойств объекта выделите его при открытом окне Inspector. В окне Inspector будут показаны все свойства выделенного объекта.
- Если свойство изменяет внешний вид объекта, Вы увидите результат изменения в редакторе объекта немедленно.
- Для просмотра других свойств объекта выберите соответствующую закладку на нижней части окна Inspector.

Это тип выбранного Вами объекта.

Для редактирования этого свойства введите новое значение в окошко.

Свойства организованы как папки Windows.

Щелкните +, чтобы раскрыть список вложенных свойств.

Щелкните -, чтобы закрыть список вложенных свойств.

Если Вы не знаете допустимого диапазона свойства, наведите курсор мыши на текущее значение и посмотрите на зону статуса в нижней части окна Machine Edition.

Maximum length is [255]. All characters are valid

Для редактирования этого свойства выберите новое значение из падающего списка.

Для редактирования этого свойства щелкните кнопку .

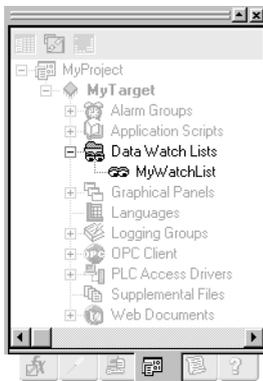
Выберите закладку для просмотра других свойств.

Окно Inspector

При выборе различных свойств в окне Inspector, в окне Companion будет отображаться короткое описание выбранного свойства.

? Хотите узнать больше? Найдите Inspector в указателе справки (Help Index) и выберите "Inspector Window".

Списки Data Watch



Navigator: закладка Project
узлы Data Watch

Окно  Data Watch (доступно только при редактировании проекта) - это инструмент для отладки, позволяющий Вам просматривать и редактировать в реальном времени значения переменных, определенных в Вашем проекте. Это используется при работе с исполняемой целью в режиме online. С помощью инструментального средства Data Watch Вы можете просматривать отдельные переменные или списки переменных, определенные пользователем. Вы можете изменять значения переменной и принудительно устанавливать состояние дискретных (BOOL) переменных. Списки просмотра могут импортироваться, экспортироваться или сохраняться вместе с проектом.

В инструментальном средстве Data Watch имеются три закладки:

- Закладка **Static** показывает переменные, добавленные в Data Watch.
- Закладка **Auto** содержит переменные, выбранные в списке переменных или связанные с командой релейно-контактной логики, выделенной в настоящий момент.
- Закладка **Watch List** содержит все переменные текущего списка просмотра. Список просмотра позволяет Вам создавать и сохранять отдельные списки просматриваемых переменных. Вы можете определить несколько списков просмотра, но только один список доступен в Data Watch одновременно.

? Хотите узнать больше? Выберите "Data Watch List" в указателе справки (Help Index).

Структура **Robot1** была развернута, чтобы показать все ее элементы.

Закладка **Static** содержит переменные, добавленные Вами в Data Watch.

Закладка **Auto** отображает переменные, связанные с элементом, выбранным в настоящее время в редакторе или инструментальном средстве.

Закладка **Watch_List** содержит все переменные Вашего проекта, добавленные в текущий список просмотра.

ИЕС адрес или адрес переменной канала В/В или памяти ПЛК.

Имя и значение каждого элемента показанной здесь структуры **Robot1**, даже, если она не развернута.

Дважды щелкните значение, чтобы изменить его.

Окно Data Watch

Чтобы определить список просмотра:

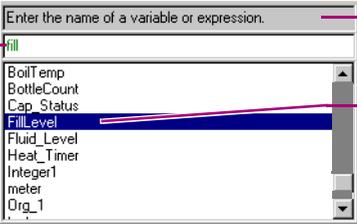
1. Щелкните правой кнопкой мыши папку Data Watch Lists и выберите **New**.
2. Дважды щелкните новый список просмотра (Watch List), чтобы открыть его в инструментальном средстве Data Watch.
3. Добавьте нужные Вам переменные в Data Watch.

Изменения в списке просмотра сохраняются автоматически для дальнейшего использования.

Быстрые списки

При работе в редакторах Machine Edition Вам часто требуется вводить имена переменных, мнемонику инструкций и другие элементы данных. Во

многих случаях, когда требуется ввод текста, для ускорения работы будет появляться быстрый список .



Этот текст изменяет цвет в зависимости от того, допустим ли ввод или нет. Например, недопустимые вводы отображаются красным цветом. Черным цветом отображаются допустимые вводы в списке. Набранные допустимые вводы, которых нет в списке отображаются зеленым цветом; подтверждение этого ввода создает новый элемент (в данном случае новую переменную).

Здесь сообщается, что Вам нужно ввести или выбрать.

При наборе в окне ввода список переходит на элемент, наиболее схожий с введенным. Нажмите ENTER для создания нового элемента на основе введенного или используйте стрелку вниз для использования выбранного элемента.

Например, если Вы ввели "fill" в быстрый список, будет подсвечена переменная FillLevel. Если Вы хотите использовать имеющуюся переменную (в данном случае "FillLevel"), используйте стрелку вниз для выбора подсвеченного элемента, затем нажмите ENTER. Для создания новой переменной с именем "fill" просто нажмите ENTER без использования стрелки вниз.

Вид быстрого списка

Окно Toolchest

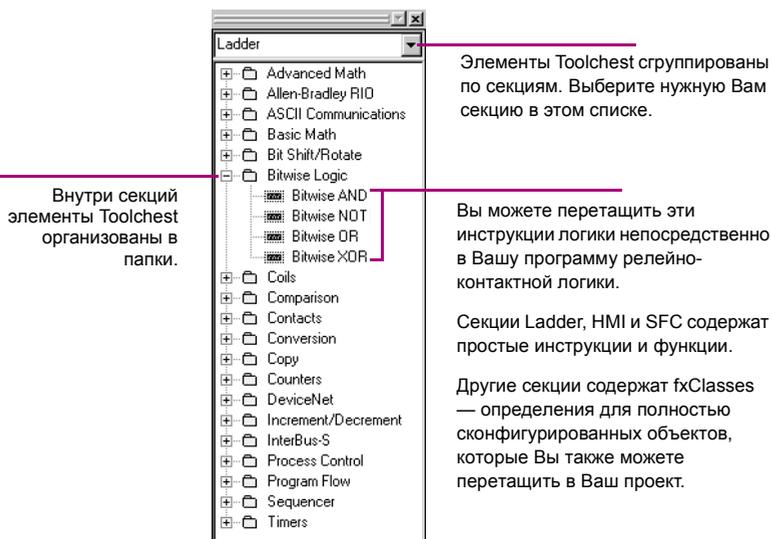


Toolchest

В окне Toolchest (оно доступно только при редактировании проекта) хранятся предварительно сконфигурированные шаблоны объектов, которые Вы можете вставить в Ваш проект. Этими объектами могут быть как отдельные команды релейно-контактной логики, так и сложные элементы такие, как манипулятор робота с полностью сконфигурированной релейно-контактной логикой и ЧМИ анимацией.

Хотя Machine Edition поставляется с набором предварительно сконфигурированных шаблонов объектов, Вы можете создать Ваши собственные шаблоны — Вы можете создать столько их копий, сколько Вам нужно, что поможет Вам сократить время разработки.

Хотите узнать больше? Выберите "Toolchest" в указателе справки (Help Index).



Внутри секций
элементы Toolchest
организованы в
папки.

Элементы Toolchest сгруппированы по секциям. Выберите нужную Вам секцию в этом списке.

Вы можете перетащить эти инструкции логики непосредственно в Вашу программу релейно-контактной логики.

Секции Ladder, HMI и SFC содержат простые инструкции и функции.

Другие секции содержат fxClasses — определения для полностью сконфигурированных объектов, которые Вы также можете перетащить в Ваш проект.

Окно Toolchest

Описания всех предварительно сконфигурированных объектов из Toolchest отображаются в окне Companion.

Feedback Zone



Feedback Zone

Окно Feedback Zone (оно доступно только при редактировании проекта) -- это интерактивное окно, отображающее выходную информацию, выданную компонентами Machine Edition. Используя окно Feedback Zone, Вы можете отслеживать информацию по проекту, локализовывать ошибки в Вашем проекте, отображать созданные отчеты и многое другое. Оно имеет нескольких закладок. Щелкните сообщение, чтобы вывести более подробную информацию об ошибке в окне Companion Help.

? Хотите узнать больше? Выберите "Feedback Zone Tool Window" в указателе справки (Help Index).

Нажмите F4 для циклического перемещения по записям в окне Feedback Zone.

На закладках Build (показана), Reports и Referenes, по нажатию F4 Вы также перейдете в место нахождения выбранного элемента в проекте.

Закладка **Build** отображает статус и результаты операций проверки допустимости или загрузки. Используйте эту закладку для обнаружения и исправления любых ошибок, которые могут быть в Вашем проекте.

Закладка **Import** отображает список ошибок и предупреждений операции импорта (например ошибки/предупреждения будут выданы при импорте переменных из ПЛК в проект Machine Edition).

Закладка **Messages** отслеживает и отображает законченные действия Machine Edition (например при каждом открытии проекта добавляется сообщение).

Закладка **References** отображает список всех мест нахождения переменной, используемой в проекте. Чтобы найти переменную, щелкните закладку Reference и затем выберите переменную из списка переменных. Вы увидите список всех мест нахождения указанной переменной в Вашем проекте.

Закладка **Reports** отображает список всех отчетов, выданных за время текущего сеанса. Дважды щелкните отчет в списке для отображения его в окне InfoViewer.

Feedback Zone

Работа с переменными

Переменными называются участки памяти для значений данных, определенных в проектах Machine Edition. Переменная может хранить текущую скорость двигателя, длину манипулятора робота или любое другое значение, которое приложение должно отслеживать. Большинство переменных проекта может совместно использоваться различными компонентами, такими как панели View и релейно-контактная логика Logic Developer - PC.

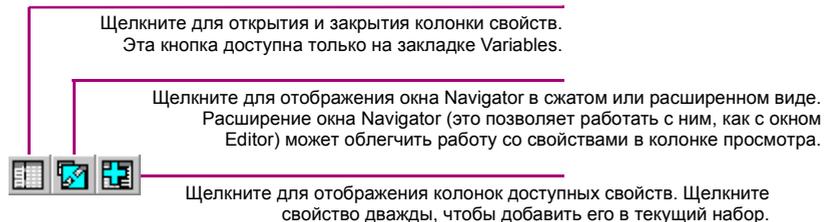
Вы работаете с переменными на закладке  Variables окна Navigator, также называемой *списком переменных*. Вы конфигурируете переменные редактированием их свойств в окне Inspector, как и большинство других элементов Machine Edition.

Значения переменной могут храниться в зависимости от *типа данных*. Например, тип данных DINT указывает, что переменная может содержать “Целые числа двойной точности”, длиной 32 бита. Источник значения переменной указывается ее *источником данных (data source)*. Обычно, значение переменной сохраняется в памяти цели или выводится (и посылается) на внешнее оборудование через терминал В/В или другое подключение. Доступные типы данных и источники данных зависят от типа цели и от компонентов, добавленных к цели.

Место, где находится значение переменной, устанавливается ее *источником данных data source*. Доступность источников данных зависит от типа цели, с которой связана переменная и от установленных продуктов Machine Edition.

Колонки свойств

Вы можете редактировать таблицу свойств переменной не только в окне Inspector, но и с помощью трех кнопок, находящихся в верхней части окна Navigator.



Колонки просмотра свойств окна Navigator, когда они открыты, состоят из сетки ячеек:

	Data Type	Data Source	Device	I/O Address
ServerStation.Deselect	STEP			
ServerStation.Deselect2	STEP			
ServerStation.Dest0	DINT	PLC Access	MyDevice	A1| ***
ServerStation.Dest1	DINT	PLC Access	MyDevice	
ServerStation.Draws	DINT	PLC Access	MyDevice	
ServerStation.EnableCleared	BOOL	Internal		
ServerStation.Enabled	DINT	Internal		
ServerStation.Enabled0	DINT	Internal		
ServerStation.Enabled1	DINT	Internal		

Этот серый прямоугольник указывает элемент, свойства которого Вы редактируете.

Черный прямоугольник указывает, что колонка поддерживает автоматическое заполнение. Щелкните и потяните прямоугольник вниз, чтобы заполнить находящиеся ниже ячейки последовательными значениями на основе значения начальной ячейки.

Ячейки свойств, не применимых к данному элементу, отображаются серым цветом.

Внешний вид колонок свойств окна Navigator

Отчеты по переменным Хотя Вы можете создавать отчеты по многим предметам в Machine Edition, они наиболее полезны для списка переменных. Доступны следующие отчеты:

- Все переменные по имени, с фильтрацией или без нее.
- Перекрестные ссылки для переменных (места, в которых они используются в проекте).
- Все принудительно установленные переменные (только для Logic Developer - PC).
- Неиспользуемые переменные (переменные, которые не используются нигде в проекте). Отчет о неиспользуемых переменных имеет также возможность стереть сразу все неиспользуемые переменные из проекта.

Отчеты отображаются как HTML-страницы в окне InfoViewer. Для создания отчета щелкните где-либо на закладке Variables, затем в меню **File** выберите **Report**.

🔍 **Хотите узнать больше о переменных?** Найдите следующие элементы в указателе справки (Help Index).

- Чтобы получить общую информацию о переменных, выберите “Variables: an Overview”.
 - Чтобы получить информацию о переменных в окне View, выберите “Variables in View”.
 - Чтобы получить информацию о переменных в окне QuickPanel projects, выберите “Variable support in QuickPanel applications”.
 - Чтобы получить информацию о переменных в окне Logic Developer - PC, выберите “Variables in Logic Developer - PC”.
 - Чтобы получить информацию о переменных в окне Logic Developer - PLC, выберите “Variable support for GE Fanuc PLC targets”.
 - Чтобы получить информацию о переменных в окне Motion Developer выберите “Variables in Motion Developer”.
 - Чтобы получить информацию об импорте переменных из других приложений или файлов баз данных, выберите одну из тем “Importing Variables...” .
-

ПРОЕКТЫ MACHINE EDITION

Ваше приложение автоматизации во время разработки называется *проектом*. Каждый проект Machine Edition состоит из *целей* и (иногда) *компонентов*. Цель - это аппаратная платформа, на которой выполняется законченный проект, такая, как компьютер под управлением Windows NT, ControlStation/ViewStation CE, контроллер управления движением, или устройство QuickPanel. Различные продукты Machine Edition поддерживают различные типы целей. Цели часто подразделяются на модели, такие, как версии ViewStation и ControlStation целей CE. Компоненты добавляют целям специфические возможности. Доступность компонентов зависит от типа цели, модели и установленных продуктов Machine Edition.

Например, View позволяет Вам добавить к целям NT и CE компонент HMI (ЧМИ), используемый для создания человеко-машинных интерфейсов. Logic Developer - PC позволяет вам добавить компонент Logic к целям NT и CE. Это позволяет Вам создавать релейно-контактную логику для использования PC в качестве контроллера. ViewStation CE не поддерживает логику; следовательно Вы не можете загрузить проект, содержащий логику, в ViewStation CE.

Motion Developer позволяет Вам программировать контроллеры управления движением с Вашего PC. Каждое устройство управления движением, запрограммированное с помощью Motion Developer, отображается отдельной целью Motion. Т. к. цели Motion не имеют дополнительных возможностей, добавление дополнительных компонентов не требуется.

🔍 **Хотите узнать больше?** Найдите раздел проектов в указателе справки (Help Index) и выберите "Machine Edition Projects: an Overview".

Выполнение демонстрационных проектов (View/Logic Developer - PC)

В комплект поставки View or Logic Developer - PC входят демонстрационные проекты, показывающие основные принципы работы Machine Edition. Уделите несколько минут для выполнения следующих шагов и изучения основ разработки проекта в Machine Edition.

- Для получения более подробного примера по созданию проектов, в указателе справки (Help Index) найдите Tutorial и выберите одну из тем, перечисленных там.

Чтобы запустить демонстрационный проект

1. Запустите SIMPLICITY Machine Edition из Start menu/Programs/CIMPLICITY Machine Edition
 2. Дважды щелкните одно из демонстрационных приложений, находящихся под папкой  Manager окна Navigator.  My Computer на закладке Демонстрационные приложения включают
 - **Alarm Trends (Тренды тревог):** приложение ЧМИ, демонстрирующее тревоги и графики.
 - **Animation Features (Возможности анимации):** приложение ЧМИ, описывающее различные типы анимации, предоставляемые View.
 - **Brewery (Пивоваренный завод):** логическое и ЧМИ приложение, выполняемое целью Windows NT.
 - **Car Wash (Автомойка):** логическое и ЧМИ приложение, выполняемое целью Windows NT. Это приложение встроено в документ SFC.
 - **ControlStation HMI Features (Возможности ЧМИ ControlStation):** логическое и ЧМИ приложение, выполняемое целью Windows NT. Это приложение также отображает несколько web-документов.
 - **FC2000 Brewery (FC2000 Пивоваренный завод):** логическое и ЧМИ приложение пивоваренного завода, выполняемое ControlStation/ViewStation CE. (Проекты, содержащие Logic Developer - PC, не могут быть загружены в ViewStation, т. к. ViewStation CE не поддерживает логику.)
 - **FC2000 Zone Control (FC2000 Управление участками):** логическое и ЧМИ приложение, выполняемое ControlStation/ViewStation CE. Это приложение запускает логическую систему вентиляции четырех участков. Оно предназначено для использования с учебным пособием по ControlStation/ViewStation CE. (Проекты, содержащие Logic Developer - PC, не могут быть загружены в ViewStation, т. к. ViewStation CE не поддерживает логику.)
 - **ST - Lunar Lander (ST - посадка на Луну):** логическое и ЧМИ приложение, выполняемое целью Windows NT. Этот проект демонстрирует язык текстовых структур (ST) и его взаимодействие с UDFB (функциональные блоки, определенные пользователем).
- Учебные пособия (Tutorials) включают в себя
- **Animation (Анимация):** приложение ЧМИ, иллюстрирующее различные виды анимации, которые Вы можете использовать в вашем ЧМИ.

- **AppExec:** приложение ЧМИ, демонстрирующее функцию AppExec Script.
- **Keystrokes (Нажатия клавиш):** приложение ЧМИ, отображающее аналоговые значения, связанные с клавишами Вашей клавиатуры.
- **Logging (Запись):** приложение ЧМИ, демонстрирующее, как записать данные о ходе процесса в текстовый ASCII-файл.
- **Recipes (Рецепты):** приложение ЧМИ, показывающее, как можно загружать и изменять рецепты.
- **Scripting (Скрипты):** приложение ЧМИ, демонстрирующее некоторые возможности скриптов View Developer.

3. Просмотр проекта в Machine Edition.

Откройте входящие в состав проекта графические панели, релейно-контактную логику и SFC (если они установлены) в соответствующих редакторах. Чтобы открыть редактор, щелкните правой кнопкой мыши соответствующий узел на закладке  Project окна Navigator и выберите Open.

Также просмотрите свойства различных узлов и объектов. Для просмотра свойств объекта откройте окно Inspector и выберите объект.

4. В заново открытом проекте нажмите F9 для проверки, загрузки и запуска демонстрационного приложения.

Клавиша F9 - это быстрая клавиша команды Run с автоматическим запуском средств View Runtime и Controller.

Теперь демонстрационное приложение должно выполняться и в View Runtime и в Controller. View Runtime появляется, отображая первую панель ЧМИ проекта. Вы можете видеть состояние логики в режиме реального времени при переходе в окно Controller в режиме online. Информация о переходе в режим online окна Controller приведена в следующем разделе.

Чтобы перейти в режим online окна Controller

Если Вы выбрали проект, содержащий релейно-контактную логику и/или документ SFC, Вы можете перейти в приложении в режим *online* и просмотреть выполнение логики.

1. Сверните окно Runtime (но не закрывайте его) и вернитесь в Machine Edition.
2. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  Target и выберите Go Online.

Теперь Controller находится в режиме online (т. е. Вы работаете с выполняющимся приложением). Controller является частью Runtime, выполняющей релейно-контактную логику и SFC.

3. На закладке  Project окна Navigator откройте редактор релейно-контактной логики (Ladder Editor), дважды щелкнув узел  Ladder Program, или редактор SFC (SFC Editor), дважды щелкнув узел  SFC.

В редакторе Вы можете просматривать выполнение логики в процессе работы Controller. Вы можете запустить и остановить Runtime и Controller щелкнув правой кнопки мыши  цель, затем указав Online Commands, и выбрав в подменю Start/Stop Runtimes. Чтобы перейти в режим offline окна Controller, щелкните правой кнопкой цель и выберите Go Offline.

Разработка проекта Machine Edition

В первую очередь, при создании проекта Machine Edition Вы должны решить, где этот проект будет выполняться по окончании разработки. Т. е., какой у него будет тип цели.

Для View и Logic Developer - PC, Ваши цели могут быть компьютером под управлением Windows NT (или тот, на котором Вы разрабатываете проект, или удаленный компьютер, к которому Вы подключены по сети), или устройство под управлением Windows CE (ControlStation/ViewStation CE, CE II или CE IIx).

Только для View, Вашей целью может быть также устройство QuickPanel.

Для Logic Developer - PLC и Logic Developer - State Вашей целью является ПЛК GE Fanuc. Также Вы можете использовать цели удаленного ввода/вывода, представленные различными адаптерами удаленного ввода/вывода.

Если Вы используете Motion Developer, выбор прост — просто определите, что входит в состав Вашего аппаратного обеспечения управления движением: контроллер и привод или только привод (см. стр. 116).

После того, как Вы определились с целью, Вам надо определить, какие компоненты будут входить в Ваш проект: ЧМИ (HMI) (с View), и/или Логика (Logic) (с Logic Developer - PC). Обратите внимание, что ViewStation не поддерживает компоненты логики (Logic). Проект может иметь несколько целей различных типов, на каждой из которых могут выполняться различные его компоненты.

 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "Targets: an Overview".

Чтобы создать и разработать проект

Следующая процедура описывает основные шаги по созданию проекта с помощью шаблона и загрузке проекта в целевой компьютер.

1. Запустите SIMPLICITY Machine Edition из Start menu/Programs/SIMPLICITY Machine Edition

2. Создайте проект с помощью шаблона.

На закладке  Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  My Computer (если используется Manager — щелкните правой кнопкой мыши Machine Edition) и выберите New. Появится диалоговое окно New Project.

3. В диалоговом окне New Project введите имя проекта, выберите шаблон и щелкните ОК.

Под выбранным Вами шаблоном появится его описание. Вы можете щелкнуть гипертекстовую ссылку в описании, чтобы получить подробную информацию по компонентам шаблона.

Здесь Вам необходимо знать, в цель какого типа будет загружаться Ваш проект, т. к. от этого зависит, какой шаблон Вам выбрать.

Проект открывается в Machine Edition и окно Navigator изменяется так, чтобы отображать компоненты, формирующие только что созданный Вами проект.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите templates и выберите "Creating a New Machine Edition Project" или "Creating a Project with SIMPLICITY Manager".

4. Создайте переменные для Вашего приложения в списке переменных (Variable List).

На закладке  Variables окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел Variable List и в меню New Variable выберите тип переменной, которую Вы хотите создать.

По умолчанию, узел  Variable List отфильтровывает все системные переменные. Системные переменные создаются автоматически, когда Вы добавляете компоненты к целям Windows NT, CE, QuickPanel или PLC. Для отображения всех переменных, включая системные переменные, щелкните правой кнопкой мыши узел Variable List и в меню Filter By выберите No Filter.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите variables и выберите "Variables: an Overview".

5. Создайте Ваше приложение.

В Logic Developer - PC добавьте логику (Ladder, IL, ST, SFC) в Ваш проект и сконфигурируйте управляющий драйвер В/В для моделирования Вашего оборудования. Если выбранный Вами шаблон не включает в себя компонентов логики, добавьте их теперь - щелкните правой кнопкой мыши цель и в меню Add Component выберите Logic. (ViewStation не поддерживает логику.)

- На закладке  Project окна Navigator, под папкой Logic, откройте редактор релейно-контактной логики (Ladder Editor) дважды щелкнув узел  Ladder Program.
- Перетащите команды релейно-контактной логики из окна  Toolchest в редактор. Команды релейно-контактной логики находятся на закладке Ladder drawer окна Toolchest.
- Назначьте инструкциям переменные. Вы можете сделать это с помощью быстрого списка, который появляется, когда Вы вставляете инструкцию или дважды щелкаете ее. Или перетащите переменную из закладки  Variables окна Navigator на команду, с которой переменная должна быть связана.
- Вы можете добавить дополнительные блоки логики (IL, ST) и организовать Вашу логику с помощью SFC.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите logic и выберите "Ladder Logic Instructions: an Overview".

С помощью View создайте графические панели и анимацию для Вашего проекта. Если выбранный шаблон не включает в себя компонент ЧМИ (HMI), добавьте его теперь - щелкните правой кнопкой мыши цель и выберите HMI в меню Add Component. (Если цель имеет оба компонента (и HMI и Logic), первым обычно создают компонент Logic.)

- На закладке  Project окна Navigator откройте редактор панели (Panel Editor) дважды щелкнув узел  panel.
- Используйте панель инструментов Graphical Panel для создания Вашего ЧМИ и/или перетащите графические объекты из окна Toolchest на панель. Вы можете найти набор полностью сконфигурированных объектов (включающих анимацию) в различных секциях Toolchest Expert Objects.

При использовании Motion Developer начните с запуска мастера Motion Expert.

- Если требуется, откройте домашнюю страницу "Main Wizard", щелкнув правой кнопкой мыши цель и выбрав **Main Wizard**.

- На странице мастера щелкните Motion Expert и следуйте инструкциям на экране. Более подробная информация по использованию мастера приведена на стр. 122.
6. Сконфигурируйте подключения оборудования ввода-вывода для Вашего проекта, если это требуется.
- Для Logic Developer - PC, настройте управление В/В (Control I/O) в папке  Control I/O Drivers (на закладке  Project окна Navigator). Чтобы добавить драйвер, щелкните правой кнопкой мыши папку Control I/O Drivers и выберите New Driver. Используйте инструментальное средство Control I/O для конфигурирования Ваших драйверов. Назначьте переменные каналам В/В.

 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите control и выберите "Control I/O Tool".

- Для View настройте PLC Access I/O в папке  PLC Access Drivers. Чтобы добавить драйвер, щелкните правой кнопкой мыши папку PLC Access Drivers и выберите New Driver. Сконфигурируйте драйверы в окне Inspector. Для цели NT Вам может понадобиться настроить OPC I/O в папке  OPC Client.
7. Когда Ваш проект закончен, проверьте, загрузите и запустите Ваш проект нажатием функциональной клавиши F9.
Machine Edition сохранит проект, выполнит проверку, запустит исполняемые файлы и попытается установить связь с компьютером цели.

Проверка и загрузка проекта

При разработке проекта Вы будете выполнять операции проверки и загрузки несколько раз. Процесс проверки проверяет проект на ошибки. Если проект содержит ошибки, они выводятся на закладке Build окна  Feedback Zone.

- Все ошибки *должны* быть исправлены до процесса загрузки, чтобы он мог выполняться. Предупреждения также выводятся в окне Feedback Zone, но они не мешают началу загрузки.

При исправлении ошибок проекта используйте функциональную клавишу F4 для прокрутки ошибок в окне  Feedback Zone и перехода в место их нахождения в проекте.

Процесс загрузки состоит из двух шагов. Первый шаг создает все исполняемые файлы, необходимые цели для выполнения ее роли в

законченном проекте. Второй шаг загружает эти файлы в целевые устройства или компьютеры.

- Для Motion Developer самым легким способом настройки управляющего устройства движения для загрузки является мастер Set Communication Parameters. Откройте для цели страницу Main Wizard (щелкните правой кнопкой мыши цель и выберите **Main Wizard**). Затем перейдите в Configuration и выберите Communication Parameters. По окончании щелкните Finish.
- Для загрузки проекта View или Logic Developer - PC в компьютер, на котором производится разработка, (*локальная цель*), убедитесь, что свойству Computer Address цели установлено значение "." (без кавычек). В противном случае — для *удаленных* целей — введите IP адрес или имя удаленного компьютера, в который вы хотите осуществить загрузку, в свойство Computer Address.
- Для загрузки проекта QuickPanel, убедитесь, что в свойстве Computer Download Port цели указан допустимый COM порт.

Дополнительная информация по настройке целей Windows NT и CE приведена ниже.

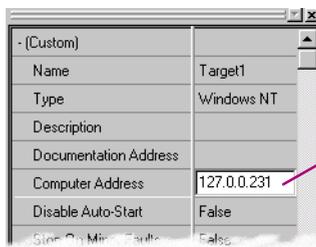
Подготовка удаленной цели NT к загрузке

Следующие шаги должны быть выполнены на удаленном целевом компьютере Windows NT, прежде, чем Вы сможете загрузить в него проект.

1. Если Вы производите загрузку в другой компьютер под управлением NT (отличный от ControlStation или CE), убедитесь, что файлы среды исполнения установлены на этом устройстве.
Цели ViewStation и ControlStation поставляются с предустановленными файлами среды исполнения. Если Вы используете Ваш собственный компьютер под управлением Windows NT, Вы должны установить файлы среды исполнения самостоятельно.
2. Обеспечьте доступ к установочному каталогу Machine Edition на компьютере разработки, содержащем файлы проекта.
В Windows NT Explorer найдите папку Machine Edition, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите Sharing. Щелкните Shared As и введите Machine Edition в поле Share Name.
3. Убедитесь, что у Вас есть соответствующие права на загрузку файлов в целевой компьютер.
Запустите Windows NT User Manager (в панели задач Taskbar щелкните Start, перейдите в Programs, Administrative Tools и выберите User Manager).

Дважды щелкните Guest user в верхней части дисплея. Снимите отметку Account Disabled.

4. В Вашем проекте Machine Edition укажите IP адрес или имя удаленного целевого компьютера NT в поле Computer Address. Это позволит Machine Edition найти целевой компьютер NT и подключится к нему.



Введите IP адрес или имя удаленного целевого компьютера NT, в который Вы хотите загрузить файлы Вашего проекта.

🔍 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите downloading и выберите "Preparing Windows NT Targets for Downloading".

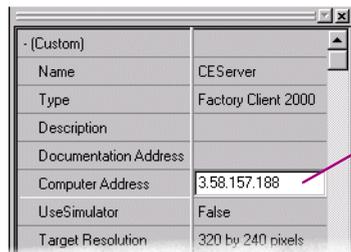
Подготовка цели Windows CE для загрузки

Следующие шаги должны быть выполнены на ControlStation/ViewStation CE II, IIx прежде, чем Вы сможете загрузить в нее проект. Если Вы физически не подключены к ControlStation/ViewStation CE, но хотите протестировать свой проект, Вы можете загрузить проект в свой локальный компьютер, установив свойство цели Use Simulator в значение True. Заметьте, что Вы не можете загрузить в ViewStation CE проект, содержащий компоненты логики, т. к. ViewStation CE не поддерживает логику.

1. Физически подключите ControlStation/ViewStation CE к сети Ethernet. Этот шаг может потребовать помощи сетевого администратора.
2. В Вашем проекте Machine Edition укажите IP адрес ControlStation/ViewStation CE в свойстве цели Computer Address. Для определения IP адреса ControlStation/ViewStation CE дважды нажмите значок  System Information, находящийся на рабочем столе CE.

По умолчанию ControlStation/ViewStation CE использует DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) IP адрес. Это означает, что IP адрес динамически назначается сервером сети Ethernet с помощью DHCP. Если Вы хотите использовать фиксированный IP адрес, Вы должны вручную установить IP адрес для ControlStation/ViewStation CE.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите downloading и выберите "Preparing Windows CE Targets for Downloading".



Введите IP адрес той станции ControlStation/ViewStation CE, в которую Вы хотите загрузить файлы Вашего проекта.

Тестирование проекта View

Следующие шаги познакомят Вас с возможностью быстрого тестирования (Quick Test). Быстрое тестирование (Quick Test) подобно предварительному просмотру, и позволяет Вам быстро просмотреть результаты любых изменений, сделанных Вами в графической панели, без загрузки всего проекта.

Примечание: Возможность быстрого тестирования (Quick Test) не доступна при работе с целями Windows NT или QuickPanel.

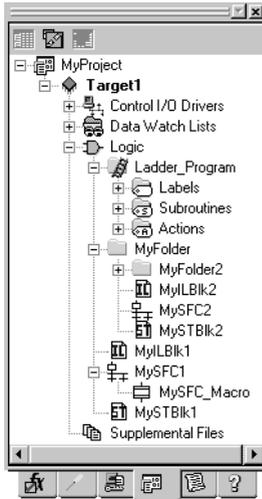
Прежде чем Вы сможете использовать быстрое тестирование, Ваш проект должен быть загружен в целевой компьютер, по крайней мере один раз. Если вы хотите провести быстрое тестирование графической панели из проекта ControlStation/ViewStation CE, Вам необходимо установить свойство цели **Use Simulator** в значение True и выполнить по крайней мере одну загрузку после изменения настройки.

Чтобы провести быстрое тестирование изменений, сделанных в графической панели

1. Убедитесь, что Вы загрузили ЧМИ в целевой компьютер по крайней мере один раз.
2. Если Вы еще этого не сделали, откройте графическую панель, которую Вы хотите протестировать.
3. Щелкните панель правой кнопкой мыши и выберите Quick Test.
В окне View Runtime появится предварительное изображение графической панели.

3

Logic Developer - PC



Navigator: Закладка Project
Узлы компонентов Logic

Logic Developer - PC является логической составляющей частью Machine Edition, которая обеспечивает управление на базе PC. С помощью Logic Developer - PC Вы создаете в графической среде управляющие программы, используя редакторы стандарта IEC 61131-3. Созданные Вами программы загружаются в PC Logic Controller и выполняются. Вы осуществляете взаимодействие с оборудованием или процессом через выбранную Вами систему В/В; Logic Developer - PC поддерживает широкий диапазон стандартного промышленного оборудования.

Logic Developer - PC поддерживает цели Windows NT и CE.

Все пользовательские программы логики находятся в папке  Logic. К ним относятся:

-  Редактор языка функциональных схем (SFC) (см. стр. 45)
-  Программа на языке релейно-контактной логики (см. стр. 50)
-  Блоки языка текстовых команд (см. стр. 55)
-  Блоки языка текстовых структур (см. стр. 60)

В Logic Developer - PC входят следующие исполняемые элементы:

-  Control I/O Drivers (см. стр. 65)
-  PC Logic Controller (на целевом компьютере) (см. стр. 68)

Примечание:  Папки, созданные пользователем, могут быть добавлены в папку Logic или другие, созданные пользователем папки для организации Вашей логической программы. В созданной пользователем папке может находиться логика любого типа, за исключением релейно-контактной, которая расположена только в папке Logic.

Чтобы создать проект, включающий в себя логическую составляющую

1. На закладке  Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  My Computer и выберите New.
Появится диалоговое окно New Project.
2. Введите название Вашего проекта в графу Project Name.
3. Выберите шаблон, включающий логическую составляющую, из списка Project Template.
При выборе очередного шаблона будет показано, из чего он состоит.
4. Щелкните ОК.
Создается Ваш новый проект, и в окне Navigator открывается закладка Project.

Чтобы добавить логическую составляющую в существующий проект

- На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  цель, перейдите в Add Component и выберите Logic.
Папка  Logic с пустой логической программой и компонент SFC добавятся в Ваш проект.

Чтобы добавить пользовательскую папку в Ваш проект

1. Убедитесь, что Ваш проект содержит логическую составляющую (см. выше).
2. Щелкните правой кнопкой мыши папку  Logic или папку , созданную пользователем, перейдите в New и выберите Folder.
На закладке  Project окна Navigator появится новая папка, расположенная по алфавиту.
3. (Не обязательно) Введите имя новой папки.

РЕДАКТОР SFC



Navigator: закладка Project
узлы SFC

SFC - это графический язык для организации последовательности выполнения управляющей логики. Редактор SFC - это легкое в использовании графическое инструментальное средство для редактирования последовательности функциональных схем в среде Machine Edition. С помощью редактора SFC Вы можете работать с дисковой копией последовательности функциональных схем (offline) или контролировать выполнение SFC, запущенных в окне Controller (online). Вы также можете конфигурировать внешний вид и режим работы редактора SFC.

Последовательность функциональных схем

В основном SFC выглядит как блок-схема; это управляющая программа верхнего уровня, которая организует конкретные блоки логики в блок-схеме. Обычно SFC состоит из шагов, чередующихся с переходами. Каждый шаг представляет собой состояние, в котором находится программа, пока следующий за ней переход не разрешит выполнение следующего шага. Каждый шаг содержит действия, определяющиеся разработанными пользователем разделами релейно-контактной логики, текстовых команд или логики текстовых структур. Действия внутри шага выполняются в порядке, в котором они перечислены, и повторяются, если шаг активен, каждый цикл работы Controller. Каждое действие шага имеет связанный с ним определитель, который определяет, когда и как будет выполняться действие.

Документ SFC состоит из ячеек. Каждая ячейка может содержать инструкцию. Набор инструкций включает шаги, переходы между шагами, ответвления, параллели и безусловные переходы.

SFC может быть расширена макросами. Каждый макрос является специальным документом SFC, который может быть вызван из документа SFC или другого макроса неограниченное количество раз.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите Macro и выберите "SFC Macro". Также Вы можете просмотреть учебное пособие по SFC (SFC Tutorial) во встроенной справке (найдите SFC в указателе справки). Это учебное пособие шаг за шагом покажет Вам, как создавать последовательность функциональных схем, управляющую движением сигналов.

Чтобы добавить новую SFC

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Logic или пользовательскую папку  , перейдите в New и выберите SFC.
Новая  SFC появится под папкой  Logic или пользовательской папкой в алфавитном порядке.
2. (Не обязательно) Введите уникальное имя для новой SFC.

Чтобы открыть SFC или макрос для редактирования

- На закладке  Project окна Navigator, под папкой  Logic или под пользовательской папкой  , дважды щелкните узел  SFC или  макроса.
В редакторе SFC откроется документ, готовый к редактированию.

Чтобы создать новый SFC макрос

1. На закладке  Project окна Navigator, под папкой  Logic или под пользовательской папкой  , щелкните правой кнопкой мыши узел  SFC или  макроса и выберите New.
2. (Не обязательно) Введите уникальное имя для нового макроса.
Ваш новый макрос появится в виде узла, вложенного в узел SFC или макроса, с которого Вы начали.

Работа с редактором SFC - Offline

Редактор SFC взаимодействует с инструментальными средствами Machine Edition для обеспечения максимальной гибкости при редактировании программы. Следующий рисунок иллюстрирует некоторые действия, которые Вы можете выполнить.

Сконфигурируйте инструкции и связанные с ними переменные в окне Inspector.

Вызов макроса с помощью инструкции Macro Step.

Используйте список переменных (Variable List) для создания переменных, а затем перетащите их в инструкции редактора SFC.

Окно Companion даст справку обо всем, что Вы щелкните.

Вставьте инструкции, строки и столбцы с помощью панели инструментов SFC.

Перетащите инструкции из секции SFC окна Toolchest в редактор SFC.

Щелкните правой кнопкой мыши пустую ячейку, чтобы начать редактирование.

Определите все места нахождения переменных (References) или синтаксических ошибок (Build).

Чтобы вставить инструкции SFC

1. В редакторе SFC щелкните правой клавишей мыши пустую ячейку и выберите Place Instruction.
2. Выберите из появившегося быстрого списка мнемонику инструкции. Вы можете настроить опции редактора SFC так, чтобы он автоматически назначал инструкциям переменные по умолчанию или чтобы он позволял Вам выбирать и создавать Ваши собственные.

Для быстрого редактирования SFC

- Щелкните пустую ячейку в редакторе SFC и введите мнемонику инструкций, разделенных операторами (см. таблицу ниже). Чтобы закончить, нажмите ENTER. Каждая мнемоника определяет одну или несколько инструкций. Каждый оператор смещает положение выбранной в настоящий момент ячейки. При быстром редактировании SFC переменные назначаются по умолчанию.

Операторы SFC

Чтобы ...	Используйте ...
сместиться вправо одну ячейку	+
сместиться влево одну ячейку	-
сместиться вниз одну ячейку	;
остаться на текущей ячейке	/

Работа с редактором SFC - Online

Редактор SFC позволяет Вам просматривать выполнение SFC. Следующий рисунок иллюстрирует эту возможность.

Активные шаги и переходы выделяются жирным цветом.

Щелкните правой кнопкой мыши любую переменную типа BOOL для принудительной установки в состояние 1 или 0.

На закладке References окна Feedback Zone перечисляются все точки использования переменной. Щелкните запись для нахождения ее в редакторе.

Питание соответствующей логической программы (действий) отображается жирным цветом, когда выполняются действия.

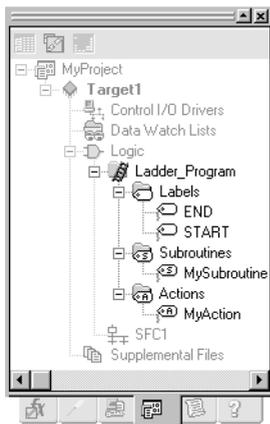
Многие действия могут быть просмотрены

Используйте окно Data Watch для контроля и изменения значений данных в реальном времени.

Чтобы перевести Controller SFC в режим online

- На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши цель и выберите Go Online. (До того, как Вы сможете перевести Controller в режим online, Вы должны сначала загрузить проект.)
Окно Controller SFC появится в окне редактора SFC. Когда Controller запущен, активные шаги и переходы отображаются графически.

РЕДАКТОР РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНОЙ ЛОГИКИ



Navigator: закладка Project
узлы релейно-контактной
логики

Релейно-контактная логика является наиболее популярным языком, используемым сегодня для создания управляющих программ. Редактор релейно-контактной логики - это графическое инструментальное средство для редактирования программ релейно-контактной логики в Machine Edition. Используя редактор релейно-контактной логики, Вы можете работать с дисковой копией программы (offline) или с программой, выполняющейся в Controller (online). Также Вы можете конфигурировать внешний вид и режимы редактора на закладке  Options окна Navigator.

Программа релейно-контактной логики

Программа релейно-контактной логики состоит из звеньев инструкций релейно-контактной логики, которые выполняются последовательно, слева направо и сверху вниз. Набор инструкций включает функции стандарта IEC 61131-3, дополненные большой библиотекой расширенных функций и специальных функций В/В. Вместе со звеньями и инструкциями программа релейно-контактной логики содержит:

-  **Labels (метки):** Каждая метка по умолчанию (START и END) или пользовательская  метка является звеном, обеспечивающим точку входа при исполнении программы.
-  **Subroutines (подпрограммы):** Каждая пользовательская  подпрограмма - это отдельный, многократно используемый раздел логики, который может быть вызван из любого места программы релейно-контактной логики.
-  **Actions (действия):** Каждое  действие - это отдельный блок логики, который может быть вызван из последовательности функциональных схем (SFC).

Примечание: Также Вы можете использовать функциональные блоки, определяемые пользователем (UDFB). Каждый блок UDFB является вызываемой подпрограммой, с которой Вы можете обмениваться параметрами.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите ladder и выберите "Ladder Program: an Overview" или "UDFB".

Чтобы открыть программу релейно-контактной логики для редактирования

- На закладке  Project окна Navigator, под папкой  Logic, дважды щелкните узел  Ladder_Program .
Ваша программа релейно-контактной логики откроется в редакторе релейно-контактной логики.

Чтобы найти метку

- На закладке  Project окна Navigator, под папкой  Logic, под папкой  Ladder Program, дважды щелкните  узел метки.
Ваша программа релейно-контактной логики, подпрограмма или действие откроется в окне редактора релейно-контактной логики на выбранной метке.

Чтобы создать новую подпрограмму или действие

1. На закладке  Project окна Navigator, под папкой  Logic, под папкой  Ladder Program, щелкните правой кнопкой мыши узел  Subroutines или  Actions и выберите New.
Создается пустая  подпрограмма или  действие, с введенным Вами именем. Дважды щелкните узел, чтобы открыть его для редактирования. Вы можете добавить в подпрограмму или действие необходимую релейно-контактную логику.

Работа с редактором релейно-контактной логики - Offline

Редактор релейно-контактной логики взаимодействует со всеми инструментальными средствами Machine Edition для обеспечения максимальной гибкости при редактировании программы. Следующий рисунок иллюстрирует некоторые операции, которые Вы можете выполнить.

Щелкните провод и введите мнемонику, чтобы вставить инструкцию (быстрое редактирование).

Перетащите переменные в параметры инструкции, чтобы сконфигурировать их.

Перетащите обходы инструкций для создания путей параллельного выполнения.

Выведите подпрограммы и действия в отдельном окне редактора.

Companion отслеживает Ваши передвижения, выдавая информацию об объектах, которые Вы щелкаете мышью.

Вставьте звенья и общие инструкции с помощью панели инструментов Ladder Instruction.

По месту отредактируйте описания звеньев, переменных и Вашей программы релейно-контактной логики.

Перетащите инструкции из раздела Ladder окна Toolchest.

Определите все места нахождения переменных (References) или синтаксических ошибок (Build).

Чтобы вставить звено

- В релейно-контактной логике щелкните правой кнопкой мыши звено, общую вертикальную шину, метку или описание и выберите Insert Rung. Будет вставлено пустое звено. Вы можете установить опции редактирования редактора релейно-контактной логики так, что звенья будут вставляться до выделенного звена или после него.

Для быстрого редактирования релейно-контактной логики

- Щелкните звено релейно-контактной логики и введите мнемонику команд, разделенную точкой с запятой, затем нажмите ENTER.
Команды, указанные строкой мнемоники, которую Вы ввели, будут вставлены в звено в том же порядке. Вы можете ввести мнемонику совместно с именами переменных, если Вы хотите определить параметры команды при быстром редактировании.
Пример: Добавить нормально разомкнутый контакт (NO) и следующую за ним катушку (OUT) и соответственно назначить им переменные MySwitch и MyCoil.
NO MySwitch; OUT MyCoil

Работа с редактором релейно-контактной логики - Online

Находясь в редакторе релейно-контактной логики, Вы можете перейти в режим online для работы с программой релейно-контактной логики, выполняющейся Controller (стр. 68). Находясь в режиме online, Вы можете просмотреть прохождение питания через релейно-контактную логику и изменение значений данных в реальном времени. Также Вы можете редактировать программу релейно-контактной логики, как если бы Вы находились в режиме offline, со следующими ограничениями:

- В режиме online не могут быть удалены метки, подпрограммы и действия.
- До записи изменений в Controller может быть изменено только одно звено.

Следующий рисунок иллюстрирует работу редактора релейно-контактной логики и Controller в режиме online.

Состояние online отображается цветом значка цели.

Новые или редактируемые звенья отображаются жирными линиями другого цвета, пока Вы не запишете изменения.

Питание указывается жирными цветными линиями.

Молнии в каждом углу указывают состояние Controller, они изменяются для отображения ошибок.

Изменения значений данных отображаются каждый цикл Controller.

Используйте окно Data Watch для просмотра и установки значений любой переменной Вашего проекта.

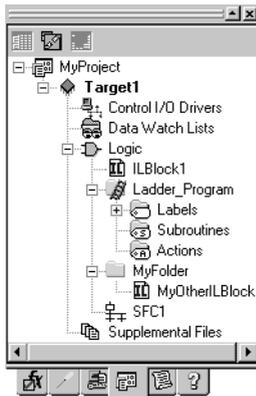
Чтобы перевести программу релейно-контактной логики в Controller в режим online

- На закладке Project окна Navigator, щелкните правой кнопкой мыши цель и выберите Go Online. (До того, как Вы сможете перевести Controller в режим online, Вы сначала должны загрузить проект.) Программа релейно-контактной логики, запущенная в Controller, появится в редакторе релейно-контактной логики. Когда Controller запущен, графически отображается питание и обновляются значения данных.

Чтобы записать измененное звено в Controller

- В меню Controller выберите Write Changes. (Меню Controller доступно только при выбранном редакторе релейно-контактной логики.) В программе релейно-контактной логики в Controller обновляется одно измененное звено.

РЕДАКТОР ТЕКСТОВЫХ КОМАНД (IL)



Navigator: закладка Project
узлы блоков текстовых команд

Логика текстовых команд (IL) - это один из четырех языков, специфицированных стандартом IEC 61131-3. Редактор текстовых команд (IL) - это легкий в использовании интеллектуальный текстовый редактор свободной формы для редактирования блоков текстовых команд в среде Machine Edition. В редакторе текстовых команд (IL) Вы можете работать с дисковой копией последовательности команд (offline) или контролировать выполнение блоков текстовых команд, осуществляемое в Controller (online). Также Вы можете конфигурировать внешний вид и режимы редактора на закладке  Options окна Navigator.

Последовательность текстовых команд

Язык текстовых команд (IL) - это язык низкого уровня, состоящий из базовых и дополнительных математических команд, которые выполняются последовательно сверху вниз. Также блоки текстовых команд могут содержать метки, обеспечивающие точки входа при выполнении программы. В своей простейшей форме язык текстовых команд может:

1. Загрузить значение данных (операнд) в аккумулятор.
2. Выполнить действие над значением аккумулятора, сохранив результат в аккумуляторе.
3. Сохранить значение аккумулятора в памяти (переменная).
4. Выполнить следующую загрузку в аккумулятор или действие над значением аккумулятора и т. д.

 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "IL Editor: an Overview".

Чтобы открыть блок текстовых команд для редактирования

На закладке  Project окна Navigator под папкой  Logic или пользовательской папкой , дважды щелкните узел  блока текстовых команд (IL block).

Ваш блок текстовых команд откроется в редакторе текстовых команд.

Чтобы создать новый блок текстовых команд

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Logic или пользовательскую папку  и выберите New.
2. (Не обязательно) Введите название нового блока текстовых команд, затем нажмите ENTER.

Ваш новый блок появится в виде вложенного узла папки Logic или пользовательской папки.

Примечание: Блоки текстовых команд могут быть выполнены, только если они вызываются как действия из SFC.

Работа с редактором текстовых команд - Offline

Редактор текстовых команд взаимодействует с инструментальными средствами Machine Edition для обеспечения максимальной гибкости при редактировании программы. Следующий рисунок иллюстрирует некоторые действия, которые Вы можете осуществить.

Перетащите переменные в редактор текстовых команд для завершения операторов языка текстовых команд.

Скопируйте оператор(ы) языка текстовых команд из редактора текстовых команд и вставьте в другие секции или блоки текстовых команд.

Просто начните ввод, чтобы появился быстрый список.

Ctrl+оп отслеживает Ваши перемещения, обеспечивая информацией об объекте, который Вы щелкнули.

Многострочные блоки комментариев для документирования Вашего блока текстовых команд.

Комментарии в строке для отдельных операторов.

Определите все места нахождения переменной (References) или (Build).

```
(*  
The following is one way to solve ((A + B) X C) + (A - (D X C) + E).  
This example shows how the accumulator and the stack accumulator are used in IL logic.  
)  
LD C      'Load C into accumulator.  
MUL(B    'Push C onto accumulator stack. Load B into accumulator.  
ADD A    'ADD A to B; load into accumulator.  
)        'Pop value of accumulator stack; multiply this value by the value in the  
'accumulator; load into accumulator.  
ADD(A    'Push accumulator value onto accumulator stack. Load A into accumulator.  
SUB(B    'Push accumulator value onto accumulator stack. Load B into accumulator.  
ADD(D    'Push accumulator value onto accumulator stack. Load D into accumulator.  
MUL(C    'Multiply C by D; load into accumulator.  
)        'Pop value of accumulator stack; add this value to the value in the  
'accumulator; load into accumulator.  
)        'Pop value of accumulator stack; subtract this value from the value in the  
'accumulator; load into accumulator.  
)        'Pop value of accumulator stack; add this value to the value in the  
'accumulator; load into accumulator.  
ST mydint 'Load value of accumulator into DINT variable mydint.  
)
```

Чтобы вставить текстовую команду

1. Просто начните ввод в редакторе текстовых команд. Появится быстрый список, содержащий элементы (метки, мнемонику или переменные), которые могут быть применены в текущей позиции курсора.
2. Введите или выберите из списка нужный Вам элемент. Чтобы изменить имя переменной, просто щелкните правой кнопкой мыши имя и выберите **Create "name" as**. Выберите тип данных из появившегося списка.

Работа с редактором текстовых команд - Online

Редактор текстовых команд позволяет Вам просматривать выполнение блока текстовых команд. Это иллюстрируется следующим рисунком.

Режим online обозначается цветом значка цели.

Типы переменных и изменение значений их данных отображаются каждый цикл Controller.

Щелкните правой кнопкой мыши любую переменную типа BOOL для изменения ее состояния из 1 в 0 или из 0 в 1.

Серый фон указывает, что редактор находится в режиме online и доступен только для чтения.

Используйте Data Watch для просмотра или установки значений любых переменных Вашего проекта.

Variable Name	Address	Value
MyBOOL		On
MyDINT		256

Чтобы перевести редактор текстовых команд в режим online

1. На закладке  Project окна Navigator, для каждого из следующих действий, щелкните правой кнопкой мыши цель  и выберите:
2. Validate (Проверить) (F7).
3. Download (Загрузить) (F8).
4. Run (Запустить) (F9)
5. Go Online (Перйти в режим online) (CTRL+F11).

Блок текстовых команд появится в окне редактора текстовых команд на сером фоне в режиме "только чтение". В редакторе текстовых команд Вы можете контролировать значения переменной, щелкнув переменную. Также Вы можете изменять состояние переменной типа BOOL.

РЕДАКТОР ТЕКСТОВЫХ СТРУКТУР

Логика текстовых структур (ST) - это один из четырех языков, специфицированных стандартом IEC 61131-3. Редактор текстовых структур - это легкий в использовании интеллектуальный текстовый редактор свободной формы для редактирования блоков текстовых структур в среде Machine Edition. В редакторе текстовых структур (ST) Вы можете работать с дисковой копией блока текстовых структур (offline) или контролировать выполнение блоков текстовых структур, осуществляемое в Controller (online).

Текстовые структуры

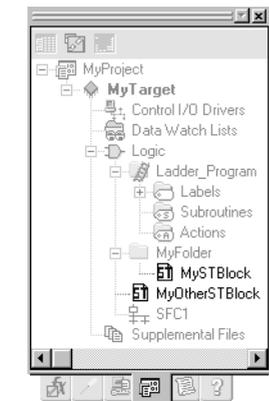
Язык текстовых структур - это язык высокого уровня, состоящий из базовых и дополнительных математических команд. Блоки текстовых структур могут быть выполнены как действия, вызываемые из шагов SFC, или как подпрограммы, вызываемые из других блоков текстовых структур или программ релейно-контактной логики.

Если блок текстовых структур назван 'MAIN', после загрузки выполнение каждого цикла будет начинаться с программы релейно-контактной логики, затем будут выполняться программы SFC, затем блок текстовых структур с именем 'MAIN'.

Вот некоторые из возможностей языка текстовых структур: таймеры, массивы, поразрядный доступ и функциональные блоки, определяемые пользователем (UDFB). Ключевое слово Return вызывает досрочный выход из подпрограммы.

Примечание: Каждый блок UDFB является вызываемой подпрограммой, с которой Вы можете обмениваться параметрами.

 Хотите узнать больше? В указателе справки найдите "ST Editor" или "UDFB".



Navigator: закладка Project
узлы блока текстовых
структур (ST)

Чтобы открыть блок текстовых структур для редактирования

На закладке  Project окна Navigator под папкой  Logic или под пользовательской папкой  дважды щелкните узел блока текстовых структур  ST.

Ваш блок текстовых структур откроется в редакторе текстовых структур.

Чтобы создать новый блок текстовых структур

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Logic или пользовательскую папку  , перейдите в New и затем выберите ST Block.
2. (Не обязательно) Введите имя нового блока текстовых структур.
Ваш новый блок текстовых структур появится под папкой Logic или под пользовательской папкой.

Работа с редактором текстовых структур - Offline

Редактор текстовых структур взаимодействует с инструментальными средствами Machine Edition для обеспечения максимальной гибкости при редактировании программы. Приведенный ниже рисунок иллюстрирует некоторые действия, которые Вы можете осуществить.

Перетащите переменные в редактор текстовых структур для завершения операторов языка текстовых структур.

Скопируйте оператор(ы) языка текстовых структур из редактора текстовых команд и вставьте в другие секции или блоки текстовых структур.

Companion отслеживает Ваши перемещения, обеспечивая информацией об объекте, который Вы щелкнули.

Многострочные блоки комментариев для документирования Вашего блока текстовых

Наведите курсор мыши на переменную, чтобы узнать тип ее данных.

Комментарии в строке для отдельных операторов.

Определите все места нахождения переменной (References) или (Build).

Чтобы вставить команду текстовой структуры

1. Просто начните ввод в редакторе текстовых структур. Чтобы получить список допустимых переменных, в любом месте щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Insert Variable**. Введите переменную или выберите ее из появившегося списка.
2. Чтобы получить список допустимой мнемоники, где угодно щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Insert Keyword**. Введите ключевое слово или выберите его из появившегося списка, затем нажмите ENTER.

Работа с редактором текстовых структур - Online

Редактор текстовых структур позволяет Вам просматривать выполнение блоков текстовых структур. Это показано на рисунке.

Режим online обозначается цветом значка цели.

Щелкните правой кнопкой мыши любую переменную типа BOOL для изменения ее состояния из 1 в 0 или из 0 в 1.

Серый фон указывает, что редактор находится в режиме online и доступен только для

Типы переменных и изменение значений их данных отображаются в каждом цикле Controller.

Используйте Data Watch для просмотра или установки значений любых переменных Вашего проекта.

```
Created: Monday, May 13, 2002

Index := 0;
Sum := 0;
'Sum of an array
WHILE (Index <= 9) DO
  Sum := Sum + DintArray[Index];
  Index := Index + 1; DINT DintArray = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
END_WHILE;

MyBOOL := #True;
  On
  Copy
  Paste
  Delete
  Undo
  Redo
  Find/Replace...
  Watch
  Turn On
  Turn Off
  Force On
  Force Off
  Remove Forces
  Insert Keyword...
  Insert Variable...
  Do
  BeautySource
  Properties
```

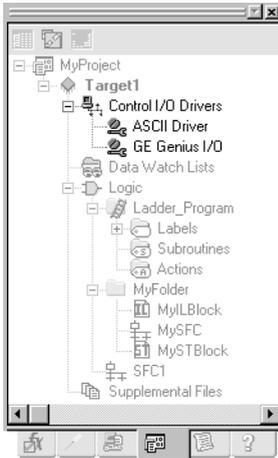
Variable Name	Address	Value
MyDintArray		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Index		10
Sum		55
MyBOOL		On

Чтобы перевести редактор текстовых структур в режим online

1. На закладке  Project окна Navigator для каждого из следующих действий, щелкните правой кнопкой мыши цель  и выберите:
2. Validate (Проверить) (F7).
3. Download (Загрузить) (F8).
4. Run (Запустить) (F9)
5. Go Online (Перевести в режим online) (CTRL+F11).

Блок текстовых структур появится в окне редактора текстовых структур на сером фоне в режиме "только чтение". В редакторе текстовых структур Вы можете контролировать значения переменной, щелкнув переменную. Также Вы можете изменять состояние переменной типа BOOL.

Драйверы управления В/В



Navigator: закладка Project
узлы управления В/В

Управляющая программа (SFC, релейно-контактной логики, текстовых команд или текстовых структур) обычно взаимодействует с управляемым ей процессом через какой-либо тип физического оборудования В/В. Для управляющих систем на базе PC это обычно подразумевает установку в целевой компьютер адаптера, подключаемого к сети В/В промышленного стандарта. Таким образом, данные процесса могут быть получены и обработаны в Controller при выполнении им программ. Драйверы управления В/В - это программное обеспечение, требуемое для взаимодействия Controller с адаптером и выбранной Вами сетью В/В.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите control и выберите "Control I/O Drivers".

Драйверы В/В

Logic Developer - PC поставляется с полной, постоянно обновляемой библиотекой драйверов. Следующие драйверы не требуют установки дополнительного оборудования в целевой компьютер:

- **ASCII:** Позволяет Вам использовать существующий коммуникационный порт целевого компьютера для передачи другому оборудованию и приема от него данных в формате ASCII.
- **Совместное управление:** Позволяет использовать Controller на двух или более компьютерах для совместного доступа к данным процесса. При изменении значений переменных сообщения передаются через сеть Ethernet.

Другие драйверы требуют установки в целевой компьютер дополнительных адаптеров. Logic Developer - PC поддерживает большинство из наиболее популярных в настоящее время сетей В/В, включая следующие:

- | | |
|--|------------------------------------|
| ▪ Allen-Bradley RIO | ▪ Interbus-S I/O |
| ▪ DeviceNet I/O ¹ | ▪ Legacy DeviceNet I/O |
| ▪ Ethernet I/O ¹ | ▪ Legacy PROFIBUS I/O ¹ |
| ▪ GE Fanuc CNC I/O | ▪ Modbus Slave |
| ▪ GE Genius I/O | ▪ Modicon MB + Distributed I/O |
| ▪ GE Fanuc Series 90-30 I/O ^{1,2} | ▪ Modicon Quantum-800 Series I/O |
| ▪ Honeywell SDS | ▪ PROFIBUS I/O ^{1, 2} |

1. Также поддерживается для целей Windows CE

2. Также поддерживается в Controller с аппаратной реализацией реального времени

Чтобы добавить драйвер управления В/В в цель

- Щелкните правой кнопкой мыши узел , Control I/O Drivers, перейдите в New Driver, затем выберите драйвер из списка.

Новый драйвер появится как  вложенный узел узла  Control I/O.

Конфигурация драйвера по умолчанию также добавляется в инструментальное средство Control I/O. Вы можете добавить в  цель до девяти драйверов.

Инструментальное средство Control I/O



Control I/O

Инструментальное средство Control I/O - это специальный редактор, используемый для моделирования оборудования В/В, управляемого драйверами управления В/В. Каждая система В/В отображается в виде древовидной структуры, начинающейся с узла  драйвера и расходящейся ниже к  каналам, которые представляют физические полевые устройства. Между драйвером и каналами находятся узлы, представляющие  карты,  крейты или  модули, входящие в систему. Полевые данные совместно используются компонентами Вашего проекта благодаря назначению переменных каждому каналу В/В.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите Control I/O Tool и выберите "Control I/O Tool".

Работа с Control I/O

Инструмент Control I/O взаимодействует с другими инструментами Machine Edition для ускорения создания Вашей системы ввода-вывода. На рисунке показаны некоторые действия, которые Вы можете осуществить.

Перетащите переменные из редактора релейно-контактной логики в каналы Control I/O.

Используйте список переменных (Variable List) для создания переменных, затем перетащите их в каналы В/В.

Дважды щелкните канал и введите имя для создания и назначения переменной, имеющей тип по умолчанию.

Адреса IЕС могут быть отображены в программе релейно-контактной логики над переменными, назначенными каналам В/В.

Дважды щелкните узел, чтобы сконфигурировать драйвер, карту, крейт или слот.

Просмотрите и отредактируйте значения данных переменных, назначенных каналам В/В.

Чтобы сконфигурировать систему В/В в инструментальном средстве Control I/O

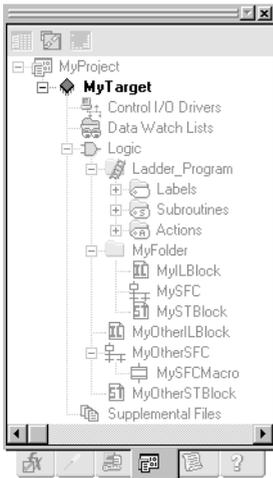
1. Щелкните правой клавишей мыши driver (драйвер), card (карту), rack (крейт) или slot (слот) и выберите Add xxx для создания дерева В/В.
2. Дважды щелкните узел driver (драйвер), card (карту), rack (крейт) или slot (слот), чтобы сконфигурировать его.
3. Назначьте переменные каналам В/В.

CONTROLLER

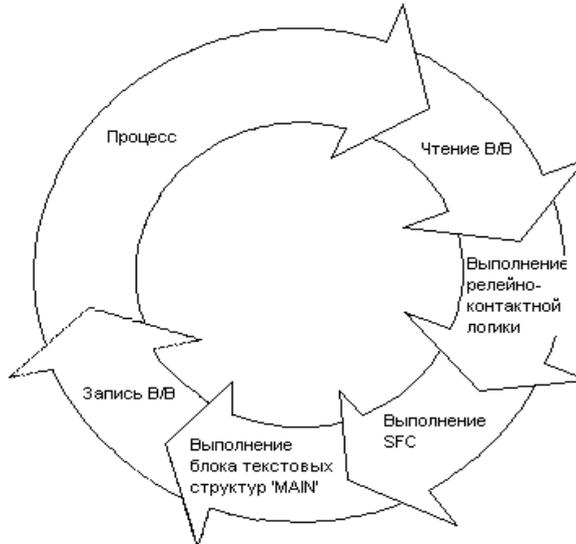
Controller - это исполняемое приложение ("движок"), установленное на цели, которое выполняет следующие действия в повторяющемся цикле:

- Выполняет логику программы релейно-контактной логики, включая вызываемые подпрограммы.
- Выполняет логику последовательности функциональных схем (SFC), включая вызываемые действия.
- Выполняет блок текстовых структур с именем 'MAIN' (если он имеется), включая вызываемые подпрограммы.
- Взаимодействует с драйверами управления В/В.
- Обновляет исполняемую базу данных цели, которая также используется View Runtime (см. стр. 98).

Следующий рисунок поясняет цикл Controller.



Navigator: закладка Project
узел Target (цель)



Controller может выполняться на:

- Цели Windows NT. Controller является системной службой Logic Developer - PC.
- Цели Windows NT с VenturCom RTX (поддержка реального времени). Controller с аппаратной поддержкой реального времени является системной службой Logic Developer - PC.

- *Цели Windows CE.* Controller Windows CE является программой Logic Developer - PC, работающей под управлением Windows CE.

Вы указываете цель при создании проекта. Controller с аппаратной поддержкой реального времени - это специальный дополнительный модуль, конфигурируемый только для целей Windows NT. Во всех случаях, Controller запускается автоматически при запуске операционной системы цели.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите Controller и выберите "Controller: an Overview".

Работа с Controller

Размещение Controller (IP адрес или имя компьютера), производительность (время цикла или настройка) и режим работы (реакция на ошибки, сторожевой таймер и процедура выключения) конфигурируются настройкой свойств цели, на которой он расположен.

Чтобы сконфигурировать Controller

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  цель и выберите Properties.
2. Настройте свойства в окне Inspector.
Если Ваш проект включает компонент ЧМИ, в это время также могут быть настроены свойства View Runtime. Также Вы можете сконфигурировать свойства Controller, выбрав Properties из меню Controller. В этом случае откроется диалоговое окно Controller Properties. Информация в диалоговом окне та же, что и в окне Inspector — только она по другому представлена.
Прежде, чем проект сможет выполняться, в Controller должен быть загружен логический компонент проекта.

Чтобы загрузить логический компонент в Controller

- На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши цели и выберите Download. Все компоненты выбранной цели проверяются во время загрузки в указанный компьютер на отсутствие ошибок. Ошибки, перечисленные на закладке Build окна Feedback Zone, должны быть исправлены до выполнения загрузки. Логические компоненты загружаются в Controller, а ЧМИ компоненты загружаются в View Runtime.

Хотя служба Controller работает всегда, Вы имеете возможность управления выполнением Вашей управляющей программой. В режиме offline Вы можете запускать и останавливать выполнение программы и устанавливать его в исходное состояние. В режиме online доступны дополнительные команды паузы, однократного сканирования и разрешения принудительной установки.

Сохранение в режиме Run

Функция сохранения в режиме Run (RMS) позволяет Вам обновлять программу в Controller цели без остановки Controller. Она поддерживается на всех целях Logic Developer - PC.

При попытке загрузить Ваш проект в Controller появляется диалоговое окно Run Mode Store со следующими опциями.

- *Attempt a Run Mode Store:* Machine Edition попытается выполнить сохранение в режиме Run. Т. е., Machine Edition попытается загрузить Вашу логику в Controller во время его работы.
- *Stop the controller, then download:* Machine Edition не будет пытаться использовать возможность сохранения в режиме Run. Вместо этого, Machine Edition остановит Controller перед началом операции загрузки.

При попытке сохранения в режиме Run выполняются несколько проверок системы. Если эти проверки дают ошибку, программа логики не может быть загружена в Controller.

 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) выберите "Run Mode Store (RMS)".

Чтобы запустить Controller

- На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  цель, перейдите в Online или Offline Commands и выберите Start Runtime.

На целевом компьютере начнут выполняться программа релейно-контактной логики, программы SFC и блок текстовых структур с именем 'MAIN'. Если цель содержит также ЧМИ компонент (см. стр. 98), одновременно с Controller запустится View Runtime.

Для проверки, загрузки и запуска проекта щелкните правой кнопкой мыши  цель и выберите Download and Start.

Чтобы сконфигурировать Controller с аппаратной поддержкой реального времени (HRT Controller)

Выполните следующие шаги, если Вы дополнительно приобрели VenturCom RTX (Controller с аппаратной поддержкой реального времени).

1. Щелкните правой кнопкой мыши  цель и выберите Properties.
2. В окне Inspector установите свойство Hard Real Time в состояние True. Любые операции, выполняемые в Controller, будут теперь пытаться использовать Controller с аппаратной поддержкой реального времени на целевом компьютере. При использовании HRT Controller на цели должно быть установлено программное обеспечение VenturCom RTX.

Чтобы позволить HRT Controller работать при сбоях Windows NT

1. Щелкните правой кнопкой мыши  цель и выберите Properties.
2. В окне Inspector установите свойство Delay Controller Shutdown в состояние True.

Любые управляющие программы (релейно-контактной логики, текстовых команд, текстовых структур или SFC), выполняющиеся на указанном HRT Controller, будут продолжать работу в случае сбоя Windows NT или жесткого диска. Если свойство Delay Controller Shutdown установлено в значение False, Controller выполнит постепенное выключение при сбое Windows NT.

Горячее резервирование

Возможность горячего резервирования обеспечивает высокий уровень надежности в критичных приложениях Windows NT и Windows CE. Оно обеспечивается двумя компьютерами с запущенным на них Logic Developer - PC Controller (*первичный и вторичный* или резервный компьютер), и переключателем ввода-вывода, который определяет, какой компьютер подключен в настоящий момент к физическим входам-выходам.

При запуске системы, использующей горячее резервирование, первичный компьютер подключается к В/В, выполняет логику и обновляет критичные данные во втором компьютере. Вторичный компьютер принимает данные и контролирует состояние первичного компьютера. При обнаружении сбоя на первичном компьютере, или если вторичный компьютер теряет связь с первичным компьютером, В/В автоматически подключается ко вторичному компьютеру, и вторичный компьютер берет управление на себя.

Работа с горячим резервированием

Примечание: Вы должны установить оборудование горячего резерва прежде, чем Вы сможете сконфигурировать программу горячего резервирования.

🔍 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) выберите "Warm Standby".

OPC серверы и горячее резервирование

Горячее резервирование полностью поддерживается OPC сервером Logic Developer-PC для SIMPLICITY Machine Edition. При обнаружении конфигурационного файла горячего резервирования OPC сервер:

- Формирует внутренние объекты так, чтобы конфигурации горячего резервирования распознавались как логические контроллеры для OPC клиентов.
- Создает предопределенные элементы OPC для каждого логического контроллера. Эти элементы указывают какой физический контроллер активен, а также состояния первичного и вторичного контроллеров.

Чтобы сконфигурировать горячее резервирование

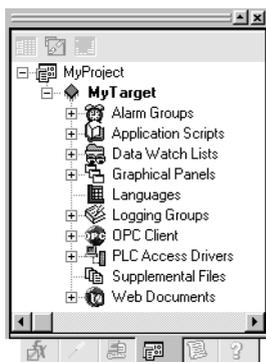
1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши цель  Windows NT или Windows CE и выберите Properties.
2. В окне Inspector перейдите на свойство **+Warm Standby** и дважды щелкните его, чтобы развернуть группу.
Под группой **-Warm Standby** появится свойство **Controller Mode**.
3. Щелкните свойство Controller Mode и выберите значение из списка.

Чтобы сконфигурировать OPC сервер для горячего резервирования

Конфигурация указывается в пользовательском XML файле с именем WarmStandby.xml, который должен находиться в той же папке, что и файл LogicPC OPC.exe (на компьютере, где установлен OPC сервер). При установке Machine Edition по умолчанию этой папкой является C:\Program Files\CIMPLICITY Machine Edition\OPC.

4

View



Navigator: Закладка Project

Узлы компонентов ЧМИ

View - это компонент человеко-машинного интерфейса (ЧМИ) Machine Edition, обеспечивающий возможность организации, отслеживания и отображения данных Вашего производства или процесса и управления им. С помощью View Вы создаете графические панели, пишете скрипты, конфигурируете тревоги и схемы регистрации и в конечном счете запускаете проект в View Runtime. Web Documents добавляют возможность внешнего доступа для целей Windows NT/CE путем выдачи данных проектов Machine Edition в Internet для удаленного просмотра.

View поддерживает создание ЧМИ для целей Windows NT, Windows CE и QuickPanel. Цели QuickPanel в основном используют те же инструменты и редакторы, что и цели NT и CE; подробности приведены в разделе "Приложения QuickPanel" на стр. 104.

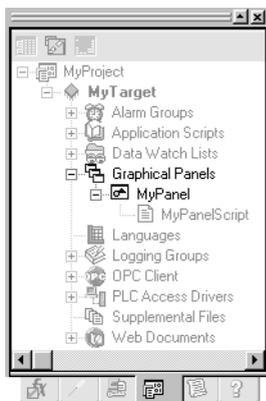
В View входят:

-  Редактор панелей
-  Редактор скриптов
-  Тревоги
-  Драйверы доступа к ПЛК
-  Поддержка возможностей перевода
-  Регистрация (только цели NT/CE)
-  OPC Клиент и Сервер (только цели NT/CE)
-  Web Documents (только цели NT/CE)
-  View Runtime (только цели NT/CE)
-  Группы сообщений (только цели QuickPanel)
-  Защита паролем (только цели QuickPanel)

Чтобы создать проект, включающий компонент ЧМИ

1. На закладке  Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  My Computer и выберите New.
Появится диалоговое окно New Project.
2. В окне Project Name введите имя Вашего проекта.
3. Из списка шаблонов проектов (Project Template) выберите шаблон, включающий компонент ЧМИ.
При выборе очередного шаблона будет показано, из чего он состоит.
4. Щелкните ОК.
Создастся Ваш новый проект, и в окне Navigator откроется закладка Project.

РЕДАКТОР ПАНЕЛЕЙ



Navigator: Закладка Project
Узлы панелей

Редактор панелей используется для разработки компоновки каждой панели Вашего приложения. В Редакторе панелей Вы создаете графические объекты и "оживляете" их данными реального времени для отображения хода процессов.

Панели

Панели - это экраны или окна Вашего ЧМИ компонента. Каждая панель может быть разработана для отображения отдельного вида Вашего производства или процесса.

- **Графические объекты:** Среди объектов, которые Вы можете добавлять в графические панели, имеются точечные рисунки, геометрические фигуры, технологические обозначения и графики реального времени.
- **Анимация:** Графические объекты могут быть сконфигурированы различными типами анимации для движения, изменения цвета, отображения данных, запуска скриптов и приема входных данных в Runtime.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите panels и выберите "Graphical Panels".

Чтобы создать новую панель

- На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку Graphical Panels и выберите New Panel.
Новая панель добавится в окне Navigator под папкой Graphical Panels. Если Вы создали проект с помощью шаблона, папка Graphical Panels, как правило по умолчанию уже содержит несколько панелей.

Чтобы открыть панель для редактирования

- На закладке Project окна Navigator дважды щелкните узел панели.
Панель откроется в Редакторе панелей.

Чтобы сконфигурировать панель

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  панель и выберите Properties. Откроется окно Inspector, если оно еще не было открыто.
2. Настройте свойства панели в Inspector.
Чтобы получить описание свойств панели выберите свойство и просмотрите Companion. Щелкните  на панели инструментов, чтобы открыть окно Companion, если оно еще не открыто.

Работа с Редактором панелей

Редактор панелей взаимодействует со всеми инструментами Machine Edition, чтобы помочь Вам при создании графических панелей. На рисунке показаны некоторые действия, которые Вы можете осуществить.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите panels и выберите "Working with Panels".

Панели инструментов View содержат инструменты для рисования объектов и манипулирования ими.

Панели перечислены на закладке Project окна Navigator.

Сконфигурируйте графические объекты в окне Inspector.

Companion отображает информацию по выбранному в настоящий момент объекту, инструменту или свойству.

Объекты (График (Chart) и Тревога (Alarm) обновляются в реальном времени.

Перетащите элементы из окна View Expert Objects в окно Toolchest Редактора панелей.

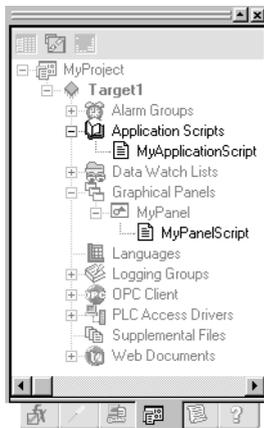
Информация в Feedback Zone обновляется, когда Вы проверяете, загружаете или запускаете Ваш проект.

Чтобы нарисовать графический объект

1. Если панель инструментов Drawing открыта, выберите нужный Вам инструмент. В противном случае щелкните Редактор панелей и выберите инструмент рисования.
Companion отобразит инструкции о том, как использовать выбранный инструмент.
2. Следуйте инструкциям в Companion, чтобы нарисовать Ваш объект. Когда Ваш объект нарисован, настройте его свойства в окне Inspector.

Чтобы "оживить" объект

- Дважды щелкните графический объект в Редакторе панелей. Откроется диалоговое окно Animation Properties. Настройки каждого типа анимации сгруппированы на отдельных закладках. Анимация становится активной при запуске проекта в View Runtime.



Navigator: Закладка Project

Узлы скриптов

РЕДАКТОР СКРИПТОВ

Редактор скриптов - это текстовый редактор, который поддерживает различные языки, функции, ключевые слова и математические операторы скриптов. Вы также можете использовать в скриптах язык структурированных запросов (Structured Query Language) (SQL) для доступа к базам данных, для которых установлен драйвер связи открытых баз данных (ODBC).

Скрипты

Скрипты - это короткие исполняемые программы, включающие в себя последовательность инструкций, указывающих проекту, панели или интерактивному объекту с анимацией, как реагировать на события при работе. Существует четыре типа скриптов:

- **Скрипты приложения:** Скрипт приложения связан с проектом, и может быть сконфигурирован для выполнения при запуске приложения (в View Run-time), при остановке приложения, периодически или по событию.
- **Скрипты панелей:** Скрипт панели связан с определенной панелью, и может быть сконфигурирован для выполнения при открытии панели, при закрытии панели, периодически или по событию.
- **Интерактивные скрипты с анимацией:** Интерактивные скрипты с анимацией активизируются при выполнении приложения нажатием кнопок и экранных клавиш.
- **Скрипты библиотеки глобальных функций:** Скрипты библиотеки глобальных функций пишутся в Редакторе скриптов, и связаны со всем Вашим приложением. По умолчанию скрипты библиотеки глобальных функций выполняются до любых других скриптов, однако, они могут быть сконфигурированы для периодического запуска или запуска по условиям, зависящим от состояния приложения.

Чтобы создать, открыть и редактировать скрипт приложения

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  Application Scripts, перейдите в New Script и выберите VBScript или ViewScript. (Более подробная информация приведена на стр. 82.)
2. Введите имя нового скрипта приложения и нажмите ENTER. Новый скрипт добавится к узлу Application Scripts.
3. Дважды щелкните  скрипт, чтобы открыть его в Редакторе скриптов и начать редактировать скрипт.
4. Отредактируйте свойства скрипта в окне Inspector, другими словами, определите способ активации.

Чтобы создать, открыть и редактировать скрипт панели

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  панели, перейдите в New Script и выберите VBScript или ViewScript. (Более подробная информация о скриптах приведена ниже на стр. 82.)
2. Введите имя нового скрипта панели и нажмите ENTER.
Новый скрипт добавится к узлу панели.
3. Дважды щелкните  скрипт, чтобы открыть его в Редакторе скриптов и начать редактировать скрипт.
4. Отредактируйте свойства скрипта панели в окне Inspector, другими словами определите способ активации.

Чтобы создать интерактивный скрипт с анимацией

1. В Редакторе панелей дважды щелкните объект, который Вы хотите анимировать. Появится диалоговое окно Configure Animation.
2. Щелкните закладку Touch.
3. Отметьте опцию Enable Touch Action Animation и выберите интерактивную команду, которая будет вызывать скрипт.
4. В большом окне редактора введите скрипт, который будет выполняться при касании объекта.

Чтобы создать скрипт библиотеки глобальных функций

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  Global Functions, перейдите в New Library и выберите VBScript.
Новый скрипт добавится к узлу Global Functions.
2. Дважды щелкните скрипт, чтобы открыть его в Редакторе скриптов и начать редактировать скрипт.
3. Отредактируйте свойства скрипта библиотеки глобальных функций Inspector, другими словами определите способ активации.

Языки скриптов

Machine Edition поддерживает два типа языков скриптов для целей Windows NT и CE: ViewScript и VBScript Active Scripting, использующие Active Scripting фирмы Microsoft.

Для целей QuickPanel программное обеспечение Machine Edition использует собственный язык QPScript (см. стр. 112).

Написание скриптов в ViewScript

Язык ViewScript включает в себя:

- *Ключевые слова:* Ключевые слова ViewScript - это базовый набор команд, используемых для управления скриптом и для создания локальных переменных.
- *Операторы:* Операторы используются для присвоения значений переменным и для выполнения математических действий.
- *Функции:* Функции - это команды, которые могут быть написаны в теле Вашего скрипта для мониторинга изменений значений переменных и для реагирования на них. Функции группируются по следующим категориям: ActiveX, Alarm Management, Animation, Application Access, CSV, File Management, Initialization File Management, List and Combo Box, Logging, Miscellaneous, Network, Panel Management, Screen Navigation, Security, Serial Communication, Statistical Process Control, SQL, String, System, Trend Management, Video/Sound и Web.
- *Комментарии:* Использование комментариев в строках Вашего скрипта или между ними полезно для отладки Вашего скрипта и для дальнейшей работы.

❓ **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите Viewscript и выберите "ViewScript HMI scripting language".

Сервер скриптов (Active Scripting)

Сервер скриптов позволяет Вам использовать возможности имеющихся языков скриптов и получать доступ к ним через интерфейс модели компонентных объектов (COM). Примерами языков MicroSoft Active Scripting являются VBScript и JScript. Впрочем, интерфейс скриптов является открытым интерфейсом, позволяющим применять языки третьих фирм в любых приложениях, использующих скрипты.

В настоящий момент GE Fanuc поддерживает язык VBScript Active Scripting только для целей NT. По умолчанию новые проекты будут использовать язык VBScript. Этот параметр по умолчанию может быть изменен установкой пользовательских настроек.

Примечание: Проект может содержать скрипты и на языке View scripts и на языке VBScripts, однако это не лучший вариант для отладки.

❓ **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите scripts и выберите "View Scripts: an Overview", или найдите scripting и выберите "Active Scripting in View: an Overview".

Проверка скриптов, написанных на языке Active Scripting

Скрипты проверяются при выполнении. Также Вы можете проверить проект в любой момент во время разработки для контроля:

- Синтаксиса вызовов функции View.
- Синтаксиса переменных, массивов и элементов структур.
- Ограниченных проверок синтаксиса VBScript.

Синтаксис VBScript

Подробное объяснение синтаксиса VBScript выходит за рамки этого руководства. Чтобы получить подробную информацию об использовании языка VBScript, его синтаксисе и просмотреть примеры, найдите VBScript на веб-сайте Microsoft (www.microsoft.com).

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите VBScript и выберите "VBScript language: an Overview".

Объекты сервера скриптов

Сервер скриптов обеспечивает механизм расширения языка скриптов с помощью пользовательских COM объектов. Таким образом, синтаксис переменной ограничен использованием свойств и методов COM объекта.

В языке VBScript существует четыре типа объектов:

- Объекты переменной.
- Объекты массива.
- Объекты структуры.
- Объекты приложения.

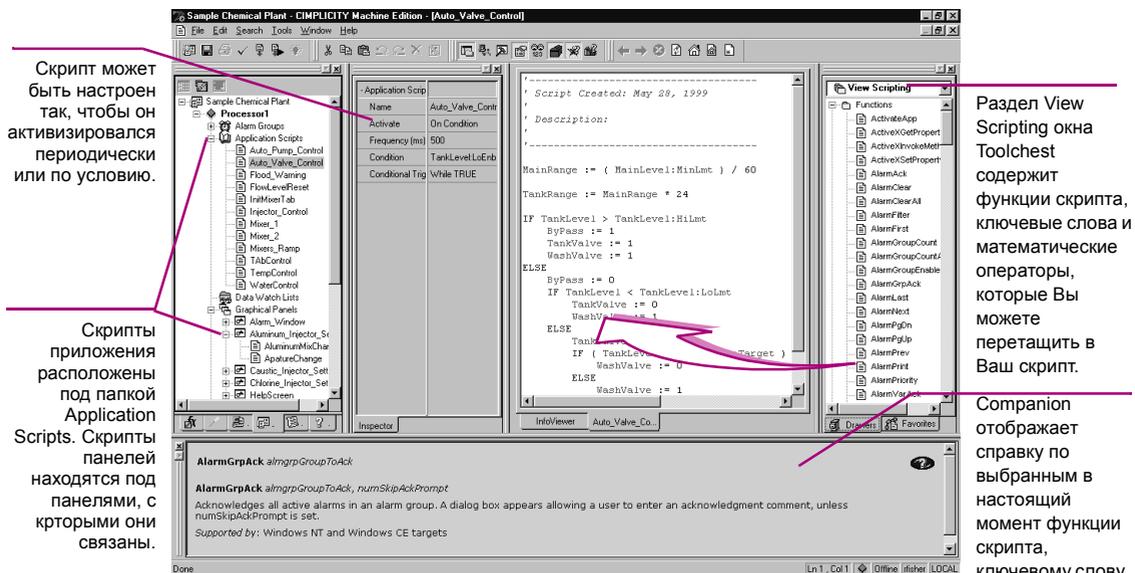
? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите VBScript и выберите "VBScript language: an Overview".

Работа с Редактором скриптов

Редактор скриптов взаимодействует с другими инструментальными средствами Machine Edition для обеспечения максимальной гибкости при редактировании скрипта. На рисунке показаны некоторые действия, которые Вы можете осуществить.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите editor и выберите "Working in the View Script Editor".

Существует много способов, с помощью которых Вы можете вставить слова скрипта при написании скриптов.



- Если Вы хорошо знакомы с операторами, функциями и ключевыми словами, используемыми в Редакторе скриптов, просто начните ввод Вашего скрипта в Редакторе скриптов.
- Если Вы не очень хорошо знакомы с языком скриптов Редактора скриптов, Вы можете свободно использовать меню, вызываемое щелчком правой кнопки мыши, для получения этой информации. Просто щелкните правой кнопкой мыши позицию, куда Вы хотите вставить функцию, оператор или ключевое слово и выберите Insert. Затем укажите, что Вы хотите включить в Ваш скрипт и выберите из появившегося списка. С помощью этого, также, Вы получаете доступ к именам переменных, панелей, скриптов, групп тревог и групп регистрации Вашего проекта, которые Вы можете использовать в Вашем скрипте. Для получения описания функции скрипта, ключевого слова или математического оператора в Редакторе скриптов поместите курсор на слово, для которого Вам нужна справка, и нажмите F1.
- Все математические операторы, функции скрипта и ключевые слова скрипта перечислены также в окне Toolchest и могут быть перетасканы в Ваш скрипт. Companion предоставляет описание каждого из этих элементов.

Регистрация

(только цели Windows NT/CE)

Журнал регистрации содержит историю изменения данных Вашего проекта для последующего анализа. Для сортировки зарегистрированных данных и управления ими используются группы регистрации.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите logging и выберите "Data Logging".

Группы регистрации

Группы регистрации помогают сортировать и организовывать данные Вашего проекта. Данные могут регистрироваться в группе регистрации по умолчанию или, если Вы хотите, чтобы у некоторых переменных была другая стратегия регистрации, Вам понадобится создать иерархию групп регистрации. Рекомендуется сделать это в любом случае, т. к. это помогает организовать Ваши регистрируемые данные.

Стратегии регистрации определяют, когда данные группы переменных будут регистрироваться. Группа может быть сконфигурирована для периодической регистрации данных, регистрации по изменению данных или для регистрации по условию.



Navigator: Закладка Project

Узлы группы регистрации

Чтобы разрешить регистрацию переменной

1. На закладке Variables окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши переменную и выберите Properties. Откроется окно Inspector, если оно еще не было открыто.
2. Установите свойство Enable Logging в значение True.
Разрешена регистрация переменной в группу регистрации по умолчанию RootLoggingGroup.

Чтобы создать новую группу регистрации

1. На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел группы регистрации, внутри которой Вы хотите создать новую группу, и выберите New.
2. Введите имя новой группы регистрации и нажмите ENTER.
Ваша новая группа регистрации появится ниже узла группы регистрации.

Чтобы отредактировать свойства группы регистрации

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  группы регистрации и выберите Properties.
2. Отредактируйте свойства в окне Inspector.

Во время работы группа будет регистрировать данные переменной в соответствии с ее свойствами. Просмотрите информацию о выбранных свойствах в Companion. Щелкните  на панели инструментов Tools, чтобы открыть окно Companion, если оно еще не открыто.



Navigator: Закладка Project

Злы тревог

ТРЕВОГИ

Этот раздел описывает, как работают тревоги на целях Windows NT/CE. Информация о тревогах на целях QuickPanel приведена на стр. 107.

Тревоги позволяют пользователям узнать, когда условия контролируемого процесса вышли за пределы допустимого диапазона. Конфигурирование тревог осуществляется через свойства переменной. Когда переменная удовлетворяет одному из условий тревоги, она переходит в состояние тревоги.

Объекты тревог

Активные тревоги могут отображаться во время работы с помощью *объектов тревог*. Объекты тревог динамически обновляют информацию о состояниях тревог. Для их установки всем переменным с условиями тревог необходимо назначить *группы тревог*.

Группы тревог

Группы тревог помогут Вам организовать связанные переменные с тревогами. Наличие нескольких групп тревог облегчает обработку данных тревог и их просмотр во время работы. История данных группы тревог может ежедневно регистрироваться для последующего анализа. Также Вы можете передать сообщение по электронной почте, если какие-либо из тревог группы тревог перешли в состояние тревоги.

Чтобы установить условие тревоги

1. На закладке Variables окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши переменную, для которой Вы хотите установить условие тревоги, и выберите Properties. Откроется окно Inspector, если оно еще не было открыто.
2. В окне Inspector дважды щелкните свойство Alarming для установки основных параметров тревоги (приоритет тревоги, группа тревог и запись в архив).
3. Дважды щелкните тип тревоги (дискретная тревога (discrete alarms), пороговая тревога (limit alarms), тревога отклонения (deviation alarms) и т. д.), который Вы хотите установить параметрам тревоги. Эти параметры устанавливают диапазоны, которые переводят переменную в состояние тревоги.

Чтобы создать группу тревог

- На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши группу тревог  , внутри которой Вы хотите создать новую группу, и выберите New. Введите имя новой группы тревог и нажмите ENTER. Ваша новая группа тревог появится ниже узла группы тревог.

Чтобы создать объект тревог

1. Щелкните правой кнопкой мыши в Редакторе панелей и выберите Alarm. Инструмент Alarm станет выделенным.
2. Нарисуйте объект тревог с помощью информации в окне  Companion.
3. Щелкните правой кнопкой мыши объект тревоги и выберите Properties. Откроется окно Inspector, если оно еще не было открыто.
4. При помощи свойства Group свяжите объект с группой тревог. Во время работы объект тревог будет обновлять статус тревог переменных, принадлежащих соответствующей группе тревог и ее подгруппам.

ДОСТУП К ВВОДУ-ВЫВОДУ (В/В) ПЛК

Доступ к В/В ПЛК используется для того, чтобы Ваш проект Machine Edition мог связываться с устройствами В/В, управляемыми чем-то вне среды Machine Edition. Обычно, этим ‘чем-то’ является ПЛК. Информация о связи В/В с устройствами В/В приведена в разделе “Редактор текстовых структур” на странице 60.

Драйверы

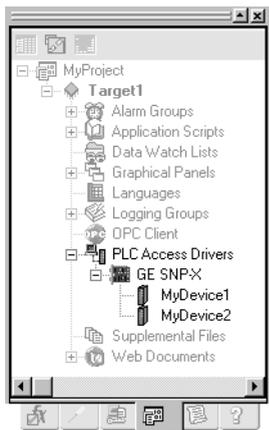
Доступ к В/В ПЛК организован в виде Драйверов (Drivers) и устройств (Devices):

- Драйверы расположены в папке Access Drivers целевого ПЛК; они представляют собой драйверы, используемые целью для связи с устройствами. Цель может иметь несколько драйверов.
- Устройства - это отдельные устройства, с которыми связывается драйвер. Все устройства, с которыми связывается драйвер, расположены в папке драйвера. У драйвера может быть несколько устройств. Это позволяет Вам обращаться к нескольким ПЛК, или получать части данных от одного ПЛК с различной скоростью.

Чтобы получить значения данных от устройств драйвера доступа к ПЛК, Вы так же должны создать переменные с источником данных PLC Access. Конфигурация этих переменных уникальна для каждого драйвера доступа к ПЛК (PLC Access driver); более подробная информация приведена во встроенной справке.

Чтобы добавить к цели драйвер доступа к ПЛК

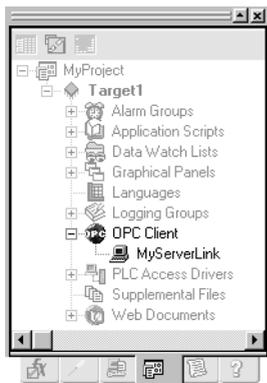
1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  PLC Access Drivers и выберите New Driver.
2. Выберите драйвер из появившегося списка и щелкните ОК. Драйвер (и одно устройство) добавится в Ваш проект.
3. Сконфигурируйте драйвер в окне Inspector. Если требуется, щелкните кнопку  в свойстве драйвера Configuration и в диалоговом окне введите значения.



Navigator: Закладка Project
Узлы доступа к В/В ПЛК

Чтобы добавить устройство к драйверу PLC Access

1. На закладке  Project окна Navigator под  PLC Access Drivers щелкните правой кнопкой мыши драйвер, к которому Вы хотите добавить новое устройство, и выберите New Device.
2. Введите имя устройства и щелкните ОК.
Устройство добавится в Ваш проект. Теперь Вы можете отредактировать свойства устройства в окне Inspector.



Navigator: Закладка Project
Узлы OPC Client

OPC

(только цели Windows NT/CE)

OPC (OLE for Process Control) - это стандартный промышленный протокол, позволяющий прикладным программам обмениваться данными ввода-вывода между собой. Два приложения взаимодействуют как клиент и сервер. Вы можете считать OPC серверы отправителями информации, а OPC клиенты получателями:

- OPC сервер содержит данные, доступные OPC клиентам.
- OPC клиент подключается к OPC серверу, чтобы получить доступ к данным сервера.

Т. к. OPC является промышленным стандартом, любой OPC клиент может получить доступ к данным любого OPC сервера, независимо от производителя. Machine Edition может выполнять и роль сервера и роль клиента при обмене по технологии OPC.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "OPC: an Overview".

Т. к. OPC сервер и клиент являются обычными программами или приложениями, они могут выполняться на том же самом компьютере. Например, на Вашем производстве, на одном компьютере может выполняться приложение Machine Edition и другое приложение, поддерживающее функцию OPC клиента. Чтобы позволить им совместно использовать данные, Вам следует настроить одно из них как OPC сервер, а другое как OPC клиент, а затем установить связь приложения-клиента с сервером.

Коммуникации OPC основываются на технологиях OLE и DCOM фирмы Microsoft. Если OPC клиент выполняется не на том же компьютере, что и сервер, Вам потребуется отредактировать установки DCOM Security на одном или обоих компьютерах. Подробности приведены во встроенной справке.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите DCOM и выберите "Configuring DCOM Security for OPC Communications".

Спецификации OPC установлены и поддерживаются некоммерческой организацией OPC Foundation. Подробную техническую информацию об OPC Вы можете найти на веб-сайте OPC Foundation **www.opcfoundation.org**.

OPC клиент

Драйвер OPC Client позволяет Вашему приложению Machine Edition связываться с OPC серверами. Это позволяет Machine Edition выполнять роль клиента во взаимоотношениях OPC клиент/сервер.

Папка OPC Client добавляется к цели, когда Вы добавляете компонент ЧМИ. Все OPC серверы, с которыми связано приложение, находятся под папкой OPC Client, так же, как устройства находятся под папкой PLC Access driver.

Чтобы получить значения данных из OPC сервера, Вы также должны создать и сконфигурировать переменные, источником данных которых является OPC.

Чтобы добавить связь с OPC сервером в папку OPC Client

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  OPC Client и выберите New Server Link.
2. Введите имя связи с OPC сервером и щелкните ОК.
Связь с OPC сервером добавится в Ваш проект. Теперь Вы можете отредактировать ее свойства в окне Inspector.

OPC серверы Machine Edition

OPC серверы Machine Edition позволяют Вам использовать данные Вашего приложения совместно с внешними приложениями OPC клиент. Это позволяет Вашему приложению Machine Edition выполнять роль сервера во взаимоотношениях OPC клиент/сервер.

OPC серверы Machine Edition автоматически устанавливаются как часть инструментов View Runtime и Controller (иногда называемые Logic Developer - PC Controller). Загрузка проекта в цель и его выполнение в ней автоматически разрешает работу соответствующих OPC серверов Machine Edition Servers, в зависимости от компонентов цели. Например, если Ваш проект содержит логический компонент, Machine Edition автоматически разрешает работу OPC сервера Logic Developer - PC.

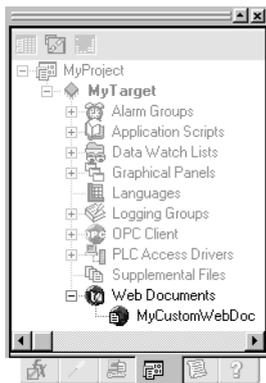
Несмотря на то, что конфигурирование OPC клиента зависит от производителя, обычно каждая порция данных, принимаемая от сервера, называется “OPC Item” (элемент OPC). Все OPC клиенты должны знать, как адресовать данные, используемые сервером. Синтаксис для получения элементов OPC от OPC сервера Machine Edition приведен в таблице ниже.

Размещение	Синтаксис
local	<variable name>
remote	<имя удаленного компьютера>\ <имя переменной> или <IP адрес удаленного компьютера>\ <имя переменной>

- *Local* указывает, что соответствующее исполняемое приложение находится на том же компьютере, что и OPC сервер Machine Edition. *Remote* указывает, что оно находится на другом компьютере.
- OPC серверы Machine Edition не используют пути доступа. Вместо этого, как описано выше, путь удаленного доступа является частью адреса каждого элемента OPC.

ДОСТУП К WEB

(только цели Windows NT/CE)



Navigator: Закладка Project
узлы Web Document

Инструмент Web Documents обеспечивает удаленный доступ к данным проекта Machine Edition через Intranet или Internet. При запуске проекта Machine Edition автоматически запускается интерированный веб-сервер. Пользователям, подключенным к веб-сайту, сайтом назначается индекс, содержащий различные способы просмотра информации о процессе.

- **Remote Views:** Динамическое обновление графики действующих панелей Runtime.
- **Custom Web Documents:** Веб-документы, созданные с помощью шаблонов и специальных тегов HTML, которые заменяются текущей информацией процесса. Вы можете просмотреть документы в режиме online или распечатать их для распространения.
- **Variable Monitor Browser:** Приложение, позволяющее Вам перетаскивать переменные из сервера веб-документов в четыре уникальных инструмента для динамического графического представления данных процесса.
- **Remote Variable Inspector:** Позволяет Вам выбрать переменную из списка переменных проекта и немедленно получить ее текущее значение.
- **Web Control:** Позволяет Вам вносить изменения в данные цели из Web Documents. *Перед использование этой возможности убедитесь в безопасности Вашей сети и в том, что не возникнет проблем с безопасностью.*

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите web и выберите "Web Access: an Overview".

Чтобы разрешить удаленный доступ к Вашему проекту

1. Установите свойство Enable Web Server 📍 цели в значение True для каждой цели, к которой Вы хотите разрешить доступ.
2. Для всех элементов этих целей, к которым Вы хотите разрешить доступ, установите свойство Publish в значение True.
Например, чтобы позволить пользователю просматривать графическую панель с удаленной станции, установите свойство панели в значение True.

Чтобы получить доступ к индексу сайта Web Documents

1. Запустите Internet Explorer 4 или выше. Если у Вас нет Internet Explorer 4 или выше, Вы можете установить его с установочного CD Machine Edition.
2. В графе Address обозревателя Internet Explorer введите имя или IP адрес компьютера, на котором выполняется приложение.
3. Если Вы не знаете точное имя компьютера или его IP адрес, посмотрите свойства драйвера TCP/IP в окне Control Panel Network setup, или свяжитесь с администратором Вашей сети.
4. Если Вы тестируете проект на локальном компьютере, вместо адреса введите "localhost" (без кавычек). Это *подключит* Internet Explorer к локальному компьютеру.

Когда Вы подключитесь к компьютеру, на котором выполняется приложение, появится индекс сайта (Site Index) со списком возможных способов просмотра данных Вашего процесса.

Также, индекс сайта содержит ссылку на страницу, откуда Вы можете загрузить Web Documents Browser. В нем Вы можете конфигурировать графики, таблицы и динамические окна для получения сводки переменных от нескольких приложений Machine Edition одновременно.

Чтобы выполнить удаленный просмотр анимированных панелей

Вы можете выбрать для просмотра графические панели из индекса сайта Web Documents.

1. Запустите Internet Explorer 4 или старше.
2. В графе Address обозревателя Internet Explorer введите имя или IP адрес компьютера, на котором выполняется приложение.
Появится индекс сайта (Site Index).
3. Щелкните Remote Views.
4. Щелкните панель, которую Вы хотите просмотреть.

Через несколько секунд панель загрузится и запустится.

Заметьте, что для удаленного просмотра панель должна быть доступной. Чтобы сделать панель доступной, установите ее свойство Publish в значение True.

Т. к. при удаленном просмотре используется свой графический "движок" для прорисовки и обновления графической панели, возможны некоторые различия между видом при удаленном просмотре и его реальным изображением в ЧМИ. Например, объекты графиков панелей не поддерживаются удаленным просмотром.

Чтобы создать новый пользовательский веб-документ

1. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел  Web Documents и выберите New Web Document.
2. Введите имя Вашего нового документа и нажмите ENTER.
Ваш новый  пользовательский веб-документ (Custom Web Document) появится под узлом Web Documents. Свойства пользовательского веб-документа Вы можете отредактировать в окне Inspector.

Чтобы отредактировать пользовательский веб-документ

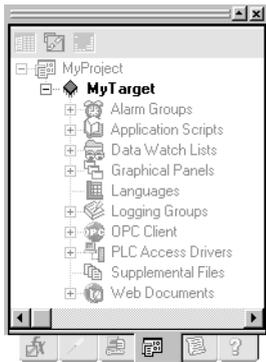
1. С помощью средств, не входящих в Machine Edition, создайте HTML-документ, XML-документ или текстовый документ.
2. На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши  пользовательский веб-документ (Custom Web Document), который Вы хотите отредактировать и выберите Web Document Files. Откроется папка Web Document Files.
3. Поместите Ваш HTML-документ и все используемые им логотипы и рисунки в папку Web Document Files.
Веб-документ создастся из этих файлов, когда Вы загрузите Ваш проект. Вы получите доступ к пользовательским веб-документам через индекс сайта.

VIEW RUNTIME

(только цели Windows NT/CE)

View Runtime - это программа, запускающая ЧМИ (человеко-машинный интерфейс) Вашего проекта на целевом компьютере. Она использует файлы, загруженные в цель во время процесса загрузки. Она является отдельным приложением Machine Edition; Вам не требуется запущенная Machine Edition для использования View Runtime после ее запуска из Machine Edition.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите runtime и выберите "View Runtime: an Overview".



Navigator: Закладка Project
узел Target

Работа в сети

View Networking дает Вам гибкие возможности для обмена данными между станциями, выполняющими приложение. Основанная на взаимоотношениях клиент-сервер и поддерживающая систему распределенной базы данных, View Networking разрешает доступ к любой переменной и группе тревог, запущенным на любой другой цели компьютерной сети.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите networking и выберите "View Networking: an Overview".

Чтобы запустить проект из Machine Edition

- На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши цель и выберите Download and Start.

Все компоненты выбранной цели проверяются, загружаются в указанный компьютер, и начинается выполнение. Ошибки, перечисленные на закладке Build окна Feedback Zone, должны быть исправлены до выполнения загрузки. Компоненты ЧМИ загружаются в View Runtime, хотя компоненты логики загружаются в Controller.

Чтобы запустить проект не из Machine Edition

- Щелкните меню Start, затем перейдите в Programs/CIMPLICITY Machine Edition. Щелкните View Runtime.

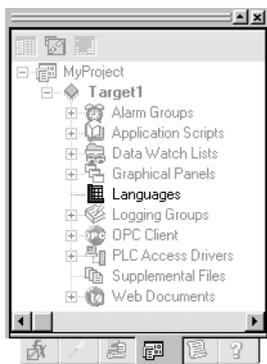
Выполнение начнется с последнего загруженного в компьютер проекта. View Runtime откроет все графические панели, сконфигурированные на открытие при начале работы (т. е., все графические панели, свойство Visible at Startup которых установлено в True).

Чтобы взаимодействовать с View Runtime

Графические объекты могут быть сконфигурированы так, чтобы позволять Вам изменять значения переменных, запускать графическую анимацию и выполнять пользовательские скрипты простым касанием или щелчком мыши.

Вы можете контролировать значения переменных, скрипты, драйверы и интегрированный веб-сервер во время выполнения через интерфейсы, которые могут быть открыты с помощью следующих горячих клавиш:

Чтобы ...	Нажмите ...
зарегистрироваться	CTRL+L
завершить сеанс работы	CTRL+U
завершить выполнение	CTRL+Z
проверить и изменить значения переменных	CTRL+I
просмотреть и отладить скрипты	CTRL+G
просмотреть диагностическую информацию драйвера	CTRL+D
открыть панель	CTRL+O
просмотреть сервер веб-документов	CTRL+W
образить информацию о версии	CTRL+B



Navigator: Закладка Project
Узел Languages

ПАПКА LANGUAGES

Элемент  Languages открывает таблицу, позволяющую Вам сконфигурировать многоязычную поддержку ЧМИ. Вы устанавливаете простой перевод между исходной частью текста (обычно называется “Source”) и одним или несколькими языками. Если перевод языков разрешен - установкой свойства Language Translation цели в значение Enabled - Machine Edition включит эти записи при загрузке проекта в цель. При выполнении весь текст на графических панелях ЧМИ переводится на язык, используемый в столбце “Current Language”. Каждый элемент исходного текста заменяется соответствующим ему элементом столбца Current Language.

Если во время проверки или загрузки разрешен перевод языка, Machine Edition также проверяет столбец Source для всех графических панелей, в которые Вы внесли изменения. Все текстовые записи (в текстовых объектах и объектах кнопок), которые отсутствуют в столбце Source, автоматически добавляются в виде строк без перевода на какие-либо языки.

Вы можете изменить язык, используемый для перевода при выполнении, в скрипте с помощью функции скрипта SetLanguage. Это полезно, если Вы хотите, чтобы пользователь мог переключать языки немедленно.

 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите “Languages folder”.

Работа с редактором языков

Когда Вы дважды щелкнете узел  Languages, откроется таблица языков.

Столбец "Source" содержит исходные слова и фразы, которые используются в процессе перевода после их появления в графических панелях цели.

Желтый цвет столбца указывает, что это язык по умолчанию. Когда перевод языков разрешен, это первый язык, используемый в качестве текущего языка (Current Language).

Source	Italian	French	Japanese
Tank	Serbatoio	Réservoir	タンク
### # C			### # 概
0 FT	0 piede	0 pied	ゼロ フット
24 FT	24 piedi	24 pieds	二十四 フット
A			ア
AL:			アル
ALUMINIUM	ALLUMINIO	ALUMINIUM	アルミニウム
Alarm	Segnale d'allarme	Alarme	警報
Aluminum	Alluminio	Aluminium	アルミニウム
Auto	Auto-	Auto-	自動
Automatic	Automatico	Automatique	自動的

Чтобы ввести значение в ячейку, щелкните ее дважды (или выберите ячейку и начните ввод).

Если и компьютер разработки и компьютер исполнения поддерживают UniCode, Вы можете использовать в таблицы наборы не-английских символов (таких, как японские иероглифы). Например, в Windows 2000 Вы можете использовать IME, сконфигурированную в установках Язык и стандарты Панели управления.

Add Row	Ctrl+Alt+A
Delete Row	Ctrl+R
Add Column	Ctrl+G
Delete Column	Ctrl+J
Set Default Column	Ctrl+L
Set Column Font ...	Ctrl+Alt+F
Rename Column	Ctrl+N
Find ...	Ctrl+F

Редактор языков

Чтобы отредактировать или ввести перевод отдельного слова, дважды щелкните его ячейку (или выберите ячейку и начните ввод, или нажмите F2). Чтобы получить меню команд, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте таблицы языков.

Чтобы добавить новый столбец языка

1. Щелкните правой кнопкой мыши в таблице языков и выберите **Add Column**.

В таблицу добавится новый пустой столбец.

2. Введите название нового языка в текстовом окне заголовка столбца. Для отмены добавления столбца оставьте текстовое окно пустым и щелкните мышью вне заголовка столбца (или нажмите ESC).

Теперь Вы можете редактировать перевод на новый язык как обычно.

Чтобы переименовать столбец языка

- Щелкните правой кнопкой мыши в таблице языков и выберите **Set Column Name** (или дважды щелкните заголовок столбца).

Введите новое название языка в текстовом окне заголовка столбца.

Чтобы переместить столбец языка

- В таблице языков щелкните и удерживайте заголовок столбца, который Вы хотите переместить.

Передвиньте курсор мыши в место, куда Вы хотите переместить столбец, затем отпустите кнопку мыши.

Чтобы обновить содержимое столбца исходного языка (Source) новыми текстовыми элементами графических панелей

- В окне Navigator под целью, таблицу языка которой Вы хотите обновить, щелкните правой кнопкой мыши узел Languages и выберите **Update Source Column**.

View просмотрит каждую графическую панель ЧМИ (независимо от того, была ли панель изменена с момента последней проверки) и убедится, что весь введенный текст находится в таблице языков.

Чтобы изменить шрифт языка:

1. Щелкните правой кнопкой мыши в таблице языков, и выберите **Set Column Font**.
Появится диалоговое окно Font.
2. В диалоговом окне Font выберите шрифт, который Вы хотите использовать в таблице языков, вместе со стилем шрифта и другими атрибутами.
Размер ячеек таблицы автоматически изменится так, чтобы он соответствовал высоте самого крупного шрифта, используемого в таблице.
3. По окончании щелкните ОК.
Выбранный набор шрифта используется и для отображения переведенного текста в таблице языков и (в целях Windows NT/CE) для загружаемых ЧМИ. Другие атрибуты шрифта — такие, как размеры и стили шрифта — влияют только на отображение текста в таблице во время разработки.

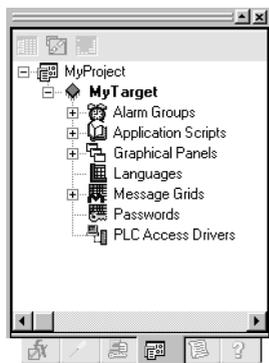
Чтобы назначить язык столбца языком по умолчанию

- В таблице языков щелкните правой кнопкой мыши столбец, язык которого Вы хотите назначить языком по умолчанию и выберите **Set Default Column**.
Желтый фон переместится в выбранный столбец. При следующей загрузке проекта в цель, в которой разрешен перевод, язык по умолчанию будет использоваться по умолчанию. Заметьте, что Вы также можете установить язык исходного столбца (Source) языком по умолчанию.

Чтобы удалить столбец языка из таблицы:

- В таблице языков щелкните правой кнопкой мыши столбец, который Вы хотите удалить и выберите **Delete Column**.
Столбец и все переводы, содержащиеся в нем, будут удалены.
Заметьте, что это действие не может быть отменено. Перед удалением языка убедитесь, что Вам больше не нужен этот перевод.

Приложения QuickPanel

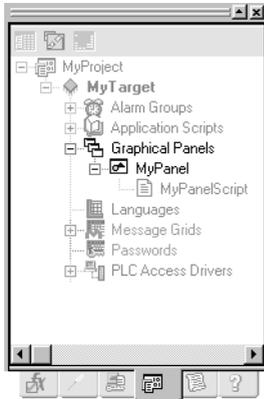


Navigator: Закладка Project
узлы QuickPanel

Приложения QuickPanel - это приложения ЧМИ для устройств QuickPanel. SIMPLICITY View поддерживает разработку приложений ЧМИ с помощью стандартных инструментов View и Machine Edition. Среда разработки QuickPanel включает следующие элементы и возможности:

- **Редактор панелей:** Создайте все графические панели, отображаемые QuickPanel, с помощью широкого выбора графических объектов, включающих набор кнопок, конфигурируемых пользователем.
- **Табличные редакторы:** Некоторые элементы целей QuickPanel используют специальный табличный редактор. Этот редактор выглядит и работает как большинство табличных приложений. Элементами, использующими табличные редакторы, являются группы тревог, группы экранов локальных сообщений (Local Message Display - LMD), группы экранов переключающихся сообщений (Triggered Message Display - TMD), селекторные переключатели, дисплеи трендов, гистограммы, список паролей, возможность назначения функций клавиш и группы экранов локальных образов (Local Image Display - LID).
- **Интеграция с Logic Developer - PLC:** Если у Вас также установлено программное обеспечение Logic Developer - PLC, Вы можете использовать переменные цели GE PLC непосредственно в Вашем приложении QuickPanel. Чтобы использовать эту возможность, и цель ПЛК GE Fanuc и цель QuickPanel должны быть частью одного проекта, и Вы должны добавить к Вашей цели QuickPanel соответствующие драйвер доступа к ПЛК (PLC Access) и устройство и сконфигурировать их. (Подробная информация об использовании переменных GE PLC приведена в *GFK-1918 С чего начать. Logic Developer - PLC.*)
- **Интеграция со средой Machine Edition:** Среда разработки QuickPanel использует все стандартные инструменты и утилиты Machine Edition, включая Inspector, Feedback Zone, Toolchest и список переменных проекта. Более подробная информация приведена в разделе Среда Machine Edition стр. 14.

❓ **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите QuickPanel и выберите "QuickPanel Applications: an Overview", "QuickPanel Target" и "QuickPanel vs. NT/CE application development".



Navigator: Закладка Project
узлы Panel

РЕДАКТОР ПАНЕЛЕЙ QUICKPANEL

Редактор панелей QuickPanel используется для создания и редактирования панелей Вашего ЧМИ QuickPanel. Каждая панель - это отдельный экран или окно Вашего ЧМИ. Вы рисуете и конфигурируете графические объекты панели для создания каждого экрана. Ваш ЧМИ может иметь несколько панелей, и пользователи могут перемещаться между панелями с помощью графического объекта кнопки Goto.

Графические объекты - это ряд графических элементов экрана ЧМИ таких, как прямоугольники, многоугольники, кнопки и дисплеи тревог. Все объекты доступны из панели инструментов QuickPanel. Многие объекты (такие, как кнопки) выполняют действия, когда Вы нажимаете их во время работы приложения.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите QuickPanel и выберите "QuickPanel Panel Editor".

Редактор панелей отображает текущую панель в том виде, в каком она появится на экране устройства цели QuickPanel, когда Вы загрузите проект. Кроме этого Редактор панелей добавляет мозаичную сетку и сетку рисования. Мозаичная сетка позволяет совмещать графические объекты с тактильными ячейками поверхности экрана QuickPanel.

Панели цели QuickPanel

Панели - это экраны или окна Вашего ЧМИ QuickPanel. Вы редактируете панели в Редакторе панелей, в котором Вы можете рисовать графические объекты, вставлять точечные рисунки и разрабатывать внешний вид каждой панели Вашего проекта. Панели находятся в папке  Graphical Panels окна Navigator.

Вы работаете с панелями цели QuickPanel в основном так же, как и в случае целей NT и CE. Различия заключаются в следующем:

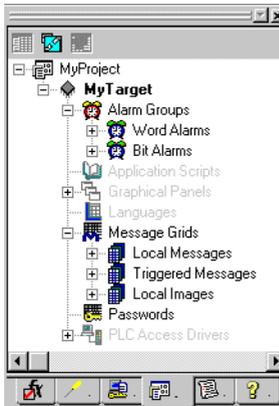
- Цели QuickPanel поддерживают другой набор графических объектов. Многие из них такие же, но есть и предназначенные только для целей QuickPanel.
- Цели QuickPanel не поддерживают анимацию. Конфигурация всех объектов выполняется в окне Inspector или в соответствующем табличном редакторе (см. стр. 107).

View*Редактор панелей QuickPanel*

Чтобы получить описание свойств панели, выберите свойство и просмотрите его описание в окне Companion. Чтобы открыть Companion, щелкните  на панели инструментов Tools.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите QuickPanel и выберите “QuickPanel Panel Editor”, “QuickPanel graphical panels” и “QuickPanel graphical objects”.

Табличные редакторы



Navigator: Закладка Project
узлы Grid Editor

Табличный редактор позволяет Вам создавать и редактировать несколько элементов целей QuickPanel. Этот редактор выглядит и работает в основном так же, как электронная таблица.

Следующие элементы используют табличные редакторы:

- Группы словных тревог (Word Alarm)
- Группы битовых тревог (Bit Alarm)
- Группы экранов локальных сообщений (Local Message Display)
- Группы экранов переключающихся сообщений (Triggered Message Display)
- Селекторные переключатели
- Дисплеи трендов
- Гистограммы
- Список паролей
- Возможность назначения функций клавиш.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите QuickPanel и выберите "Working with QuickPanel grid editors".

Тревоги

Тревоги - это сообщения, появляющиеся по определенному условию (событию) в системе. Эти сообщения информируют оператора о событии, требующем немедленной реакции.

В цели QuickPanel существуют две области, в которых Вы должны сконфигурировать тревоги:

- Создайте и отредактируйте требуемые Вам группы тревог, расположенные в папке Alarm Groups. Каждая группа тревог состоит из таблицы записей тревог. Каждая запись в группе определяет переменную, значение этой переменной, вызывающее тревогу, и соответствующее отображаемое сообщение.

- Добавьте графический объект окна тревоги (Alarm Window) в одну из панелей приложения QuickPanel. Этот графический объект отображает информацию о состоянии тревоги во время выполнения. Когда переменная и ее значение соответствуют записи одной из групп тревог цели, в окне тревоги появляется соответствующее сообщение.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите alarms и выберите "QuickPanel Alarms: an Overview".

Чтобы создать группу тревог

- На закладке  Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши группу тревог , в которой Вы хотите создать новую вложенную группу, и выберите New. Введите имя новой группы тревог и нажмите ENTER. Ваша новая группа тревог появится под узлом групп тревог.

Чтобы создать объект тревоги

1. В Редакторе панелей щелкните правой кнопкой мыши и выберите Alarm. Будет выбран инструмент Alarm.
2. Нарисуйте объект тревог, используя для справки информацию в окне  Companion.
3. Щелкните правой кнопкой мыши объект тревоги и выберите Properties. Откроется окно Inspector, если оно еще не было открыто.
4. При помощи свойства Group свяжите объект с группой тревог. Во время работы объект тревоги будет обновляться в соответствии с состоянием переменных, принадлежащих соответствующей группе тревог и ее подгруппам.

Экраны сообщений

 Экран локальных сообщений (LMD) - это графический объект, используемый в графической панели QuickPanel. Используйте этот объект для вывода текстовых сообщений, изменяющихся в зависимости от значения или состояния переменной. Для каждой переменной текст сообщения и его вид указывается в  группах экранов локальных сообщений (LMD). Каждый экран локальных сообщений связан с одной группой экранов локальных сообщений, хотя одна группа экранов локальных сообщений может быть связана с несколькими экранами локальных сообщений.

Таблица группы экранов локальных сообщений (LMD) - это таблица, в которой Вы редактируете и конфигурируете группы экранов локальных сообщений. Группы экранов локальных сообщений указывают различные сообщения и виды объекта Экран локальных сообщений для различных состояний переменной. В каждой строке таблицы экрана локальных сообщений указываются текст, вид и значение переменной для одного из состояний.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите LMD и выберите “LMD (Local Message Display) group” и “LMD (Local Message Display) grid”.

Экран  переключающихся сообщений (TMD) - это графический объект, используемый в графической панели QuickPanel. Используйте этот объект для вывода текстовых сообщений, изменяющихся в зависимости от результатов булевых выражений. Для каждой переменной текст сообщения и его вид указывается в  группах экранов переключающихся сообщений (TMD). Каждый графический объект экран переключающихся сообщений связан с одной группой экранов переключающихся сообщений, хотя одна группа экранов переключающихся сообщений может быть связана с несколькими экранами переключающихся сообщений.

В таблице групп экранов переключающихся сообщений (TMD) (используемой для редактирования групп экранов переключающихся сообщений), Вы создаете последовательность состояний: булевы выражения и связанный с ними текст и атрибуты отображения для графического объекта экран переключающихся сообщений. При работе, когда выражение истинно, текст экрана переключающихся сообщений и его вид переходят в соответствующее состояние. Дважды щелкните ячейку переключающего выражения (Trigger Expression) таблицы экранов переключающихся сообщений, чтобы открыть диалоговое окно Trigger Expression, в котором Вы можете редактировать выражение.

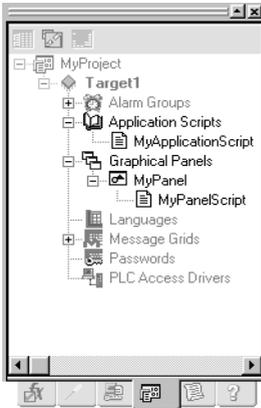
? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите TMD и выберите “TMD (Triggered Message Display) group”, “TMD (Triggered Message Display) grid” и “Trigger Expression dialog box (TMD grids)”.

Назначение клавиш

Таблица назначения клавиш (Keypad Assignment) - это таблица, в которой Вы назначаете действия клавиш клавиатуры для графической панели. Каждая строка таблицы назначения клавиш определяет действие, выполняемое при нажатии пользователем указанной клавиши когда панель (и только эта панель) открыта.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите keypad и выберите "Keypad Assignment Grid" или найдите QuickPanel и выберите "Working with QuickPanel grid editors".

Скрипты в целях QuickPanel



Navigator: Залкадка Project
узлы Script

Скрипты - это набор команд, которые говорят проекту или панели, как реагировать на события во время работы. Скрипты в целях QuickPanel пишутся на собственном языке "QPScript". Вы создаете скрипты QuickPanel с помощью того же редактора View Script, что и для целей Windows NT/CE (см. стр. 81).

Существуют два типа скриптов для приложений QuickPanel:

Скрипты приложения: Скрипты приложения связаны с целью QuickPanel. Эти скрипты могут быть выполнены в любое время, когда Ваш проект выполняется на платформе цели. Скрипты приложения расположены в папке Application Scripts окна Navigator.

Скрипты панели: Скрипты панели связаны с графической панелью цели QuickPanel. Все скрипты панели расположены в узле Panel окна Navigator.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите QuickPanel и выберите "QuickPanel Scripts: an Overview".

Чтобы создать, открыть и отредактировать скрипт приложения

1. На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел Application Scripts и выберите New Script.
2. Введите имя для нового скрипта панели и нажмите ENTER.
Новый скрипт добавится к узлу Application Scripts.
3. Дважды щелкните скрипт, чтобы открыть его в Редакторе скриптов и начать редактировать скрипт.
4. В окне Inspector отредактируйте свойства скрипта приложения.

Чтобы создать, открыть и отредактировать скрипт панели

1. На закладке Project окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши узел панели и выберите New Script.
2. Введите имя нового скрипта панели и нажмите ENTER.
Новый скрипт добавится к узлу панели.
3. Дважды щелкните скрипт, чтобы открыть его в Редакторе скриптов и начать редактировать скрипт.
4. В окне Inspector отредактируйте свойства скрипта панели.

Язык QPScript

Скрипты - это короткие исполняемые программы, состоящие из последовательности операторов, которые описывают различные, последовательно выполняемые действия. В приложениях QuickPanel эти операторы пишутся на языке QPScript.

Операторы: В скрипте QPScript существуют три основных типа операторов:

- Оператор присваивания устанавливает значение переменной равным результату выражения.
- Вызов функции выполняет одну из функций QPScript для выполнения определенного действия.
- Оператор ветвления изменяет направление выполнения скрипта.

Ключевые слова: Элементы, дополняющие эти операторы, могут быть разбиты на следующие категории:

- Операторы используются в математических выражениях и выражениях сравнения.
- Функции - это предопределенные алгоритмы, выполняющие различные действия в приложении QuickPanel.
- Ключевые слова - это иные зарезервированные слова, используемые в языке QPScript.

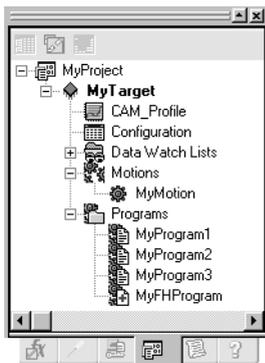
Выражения: В QPScript существуют два основных типа выражений:

- Математические выражения.
- Выражения сравнения.

🔍 Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите QPScript и выберите "QPScript Language Reference".

5

Motion Developer



Navigator: Закладка Project
узлы Motion device

Motion Developer позволяет Вам легко программировать устройства управления движением семейств Whedco IMC, IMCjr (IMJ) и SMJ, а также семейства GE Fanuc S2K. В Motion Developer Вы можете:

- Запускать с помощью нескольких щелчков мыши легкий в использовании мастер для настройки и конфигурирования законченных систем управления движением.
- Добавлять цели контроллера движения в проект Machine Edition.
- Редактировать блоки управления движением и программы для контроллеров управления движением с помощью Редактора скриптов Motion Developer.
- Загружать программы и блоки управления движением в контроллеры управления движением через последовательный порт или сеть DeviceNet.
- Работать в режиме online с загруженным приложением управления движением, просматривать и контролировать значения переменных во время выполнения программы контроллера управления движением.

Motion Developer полностью интегрирован со средой Machine Edition и инструментами Machine Edition.

Чтобы создать проект Motion Developer

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши My Computer и выберите **New**.
Появится диалоговое окно New Project.
2. В окне Project Name введите имя Вашего проекта.
3. Из списка шаблонов проектов (Project Template) выберите шаблон **Motion Controller** или **Motion Drive**.
При выборе очередного шаблона, будет показано, из чего он состоит.
4. Щелкните **ОК**.
Создастся Ваш новый проект, и в окне Navigator откроется закладка Project.

О MOTION DEVELOPER

Вы используете Motion Developer на компьютерах под управлением Windows для разработки *приложений управления движением*. Приложение управления движением представляет собой набор целей устройств управления движением с программами, блоками управления движением и данными конфигурации. Эти приложения могут быть загружены в аппаратный контроллер управления движением непосредственно (через последовательный порт компьютера) или по сети DeviceNet.

Обычно Вы проходите через следующие стадии при разработке приложения управления движением:

1. **Создание нового проекта Machine Edition.**
2. **Добавление в проект цели Motion Controller или Motion Drive, в зависимости от типа устройства управления движением.**
3. **Создание в каждой цели скрипта конфигурации и (если требуется) программ и блоков управления движением для контроллера или привода управления движением. С помощью мастера Motion (см. стр. 122) это легко можно сделать.**
4. **Проверка приложения и его загрузка в контроллер управления движением.**

Мастер Motion Expert проведет Вас по этим стадиям шаг за шагом.

Поддерживаемые устройства управления движением

Motion Developer поддерживает следующие линейки устройств управления движением.

Устройства управления движением Whedco™	Контроллеры управления движением IMC Контроллеры управления движением IMCjr (IMJ) Приводы SMJ
Устройства управления движением GE Fanuc™	Контроллеры/приводы S2K Только приводы S2K

- Документация на большинство современных устройств управления движением фирмы Whedco имеется на веб-сайте Whedco **www.whedco.com**.
- Описания на большое количество оборудования и спецификации устройств управления движением фирмы GE Fanuc доступны на веб-сайте GE Fanuc **www.gefanuc.com**.

Поддерживается связь между компьютером разработки и устройствами управления движением через последовательный порт и по сети DeviceNet.

Приложения управления движением

Обычное приложение управления движением состоит из одной цели. Однако, Ваш проект может иметь столько целей, сколько Вы хотите.

Цели управления движением (Motion)

Цель управления движением (Motion)  является исполнительным устройством, которое Вы программируете и конфигурируете с помощью Machine Edition. Вам потребуется отдельная цель для каждого физического устройства управления движением, которое Вы будете конфигурировать, независимо от того, контроллер это или только привод.

При добавлении цели управления движением (Motion) Вы указываете цель *Controller* или цель *Drive*. Этим определяются модели контроллеров, которые Вы можете выбрать в свойстве Controller Type.

- **Цели Drive** являются только приводами управления движением. К ним относятся устройства **Whedco SMJ** и **GE Fanuc S2K** **только приводы**. Эти цели имеют только *скрипт конфигурации* (стр. 117).
- **Цели Controller** являются устройствами управления движением, состоящими из контроллера и привода. К ним относятся устройства Whedco **IMC** и **IMCjr (IMJ)**, а также устройства **GE Fanuc S2K** **контроллер/привод**. Эти цели имеют *скрипт конфигурации* (стр. 117), *программы управления движением* (стр. 118), и Вы можете использовать несколько *блоков управления движением* (стр. 119). Кроме этого, они могут использовать *профиль САМ*. (см. стр. 131).

Чтобы отредактировать скрипты, программы управления движением и блоки управления движением

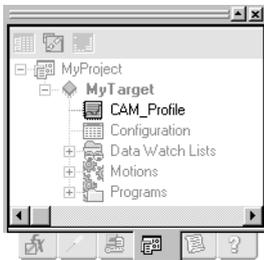
1. На закладке  Project окна Navigator под целью motion щелкните правой кнопкой мыши  конфигурацию,  программу управления движением или  блок управления движением, который Вы хотите отредактировать, и выберите **Open**.
2. Создайте или отредактируйте программу в соответствующем редакторе.
3. После редактирования элемента убедитесь, что Вы загрузили программу или проект в оборудование цели.

Чтобы переключиться между мастером редактора и редактором скриптов управления движением

Блоки и программы управления движением могут быть отредактированы с помощью графического мастера или (для опытных пользователей) с помощью Редактора скриптов управления движением.

- На закладке  Project окна Navigator под папкой  Programs цели контроллера управления движением щелкните правой кнопкой мыши  программу управления движением или  блок управления движением, способ редактирования которого Вы хотите изменить.
 - Если элемент настроен для редактирования с помощью мастера, а Вы хотите отредактировать непосредственно его скрипт, выберите **Text View**.
 - Если элемент настроен для редактирования непосредственно скрипта, а Вы хотите вернуться к использованию мастера, выберите по обстановке **Flowchart View** или **Calculator View**.

При возвращении к мастеру будут потеряны изменения, сделанные Вами в Редакторе скриптов. Элемент вернется в состояние, в котором он был при последнем редактировании с помощью мастера.



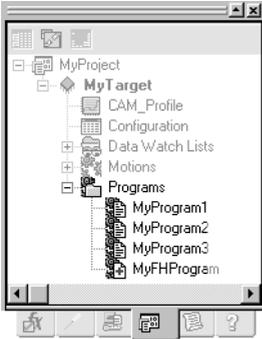
Navigator: Закладка Project
узел Configuration

Конфигурация управления движением

Узел конфигурации  контроллера управления движением является скриптом, используемым для конфигурирования контроллера управления движением при загрузке приложения. Этот скрипт выполняется при каждой загрузке приложения в контроллер управления движением. Обычно, он устанавливает значения регистров по умолчанию и выполняет команды, необходимые для инициализации.

- Вы можете создать и отредактировать скрипт конфигурации с помощью мастера Motion Configuration (щелкните правой кнопкой мыши  Configuration и выберите **Wizard**). Он проведет Вас шаг за шагом по конфигурированию контроллера управления движением, создав скрипт на основе выбранного двигателя и параметров осей.
- Если Вам требуются более сложные настройки, Вам придется отредактировать скрипт вручную. Вы можете выполнить это в Редакторе скриптов управления движением (щелкните правой кнопкой мыши  Configuration и выберите **Open**).

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "Motion Controller Configuration".



Navigator: Закладка Project
узлы Motion Program

Программы управления движением

Программа  - это одна из программ контроллера управления движением. Программы - это скрипты, управляющие работой контроллера управления движением. С помощью программ Вы можете задавать сложные алгоритмы работы контроллера.

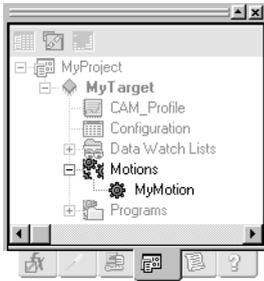
Цели контроллера управления движением имеют четыре программы. Они добавляются к цели при ее создании. Последняя программа ( Program 4) - это программа устранения ошибок, определяющая режим работы, при котором произошла коллизия или ошибка. Все программы цели находятся в ее папке  Programs.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите "Fault-handling motion program".

Вы можете редактировать программы в Компоновщике приложений - Application Builder (по умолчанию) или в Редакторе скриптов управления движением - Motion Script Editor.

- Компоновщик приложений - это мастер, позволяющий Вам наглядно указать ход выполнения программы в виде блок-схемы. Подробная информация приведена на стр. 125.
- Редактор скриптов управления движением позволяет Вам вручную редактировать скрипт для программы управления движением. Подробная информация приведена на стр. 120.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите "Motion Programs".



Navigator: Закладка Project
узлы Motion block

Блоки управления движением

Узел  Motion представляет собой блок управления движением цели контроллера управления движением. Блоки управления движением - это подпрограммы (т. е. скрипты управления движением), которые могут вызываться программами управления движением. С помощью блоков управления движением Вы можете создавать сложные движения такие, как смешанные движения без использования операторов условий или ожидания.

- Вы можете отдельно запустить блоки управления движением с помощью мастера Controller Functions (см. стр. 124).

Вы можете создать блок управления движением с помощью мастера New Motion Block (щелкните правой кнопкой мыши папку Motions и выберите Wizard). Будет создан завершенный блок управления движением на основе Вашей системы управления движением.

- Опытные пользователи могут создавать пустые блоки управления движением, щелкнув правой кнопкой мыши папку Motions и выбрав **Add**.

Когда блок управления движением создан, Вы можете редактировать его щелкнув правой кнопкой мыши Motion и выбрав **Open**. Блоки и программы управления движением редактируются с помощью Motion Calculator (см. стр. 128) или в Редакторе скриптов Motion Developer (см. стр. 120).

Блоки управления движением имеют следующие характеристики и ограничения.

- Блоки управления движением полностью выполняют одну строку кода перед выполнением следующей строки.
- При выполнении программы или программ для каждой оси одновременно может выполняться только один блок управления движением.
- Когда блок управления движением выполняется, он становится текущим блоком управления движением.
- Вы не можете использовать метки в блоке управления движением.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "Motion blocks".

Скрипты управления движением

Редактор скриптов управления движением взаимодействует с другими инструментами Machine Edition для обеспечения наибольшей гибкости при редактировании скрипта. Следующий рисунок иллюстрирует некоторые действия, которые Вы можете выполнять.

? Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите "editor" и выберите "Working in the Motion Script Editor".

The screenshot displays the Motion Developer application window. On the left, a 'Variable List' is visible, containing various motion-related variables like 'AuxiliaryPosition', 'AxisPosition', and 'MVL'. A pink arrow points from the text 'Вы можете перетаскивать переменные из закладки Variables непосредственно в скрипт управления движением.' to the 'MVL' variable in the list. In the center, the 'Motion Template' editor shows a script with parameters like 'MAC = 500.0', 'MDC = 750.0', and 'MVL = 2.0'. A pink arrow points from the text 'В окне Toolchest раздела Motion Developer содержатся регистры, команды и операторы, которые Вы можете перетаскивать в скрипт управления движением.' to the 'MVL' variable in the script. On the right, the 'Motion Developer' toolchest is visible, showing a list of motion commands and registers. A pink arrow points from the text 'Вы также можете добавлять элементы в Ваш скрипт щелчком правой кнопки мыши в окне редактора.' to the 'MVL' register in the toolchest. At the bottom, the 'Companion' window shows the 'MVL register: Motion velocity' with its syntax, range, and applicable motion controllers. A pink arrow points from the text 'Companion показывает справку по выбранному в настоящий момент регистру, команде или оператору.' to the Companion window.

Вы можете перетаскивать переменные из закладки Variables непосредственно в скрипт управления движением.

В окне Toolchest раздела Motion Developer содержатся регистры, команды и операторы, которые Вы можете перетаскивать в скрипт управления движением.

Вы также можете добавлять элементы в Ваш скрипт щелчком правой кнопки мыши в окне редактора.

Companion показывает справку по выбранному в настоящий момент регистру, команде или оператору.

Существуют несколько способов вставки элементов при написании скриптов управления движением.

- Если Вы очень хорошо знакомы с регистрами, командами и операторами, используемыми в скриптах управления движением, просто начните ввод Вашего скрипта в Редакторе скриптов.

- Если Вам нужна помощь по ключевым словам скрипта, Вы можете добавить элементы с помощью меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши. Щелкните правой кнопкой мыши там, где Вы хотите вставить элемент и выберите **Insert**. Затем перейдите в нужный Вам раздел и выберите элемент в появившемся списке. Чтобы получить описание регистра или команды Редактора скриптов, установите курсор на слово, по которому Вам требуется справка и нажмите F1.
- Окно Toolchest раздела Motion содержит элементы, которые можно перетащить в Ваш скрипт. Чтобы получать описание каждого элемента, оставьте окно Companion открытым.
- Вы также можете перетащить переменные непосредственно в Ваш скрипт из закладки Variables окна Navigator.

МАСТЕРА MOTION

Мастера - это последовательности экранов, шаг за шагом проводящих Вас по созданию и конфигурированию Вашего приложения управления движением. В Motion Developer мастера отображаются в отдельных окнах, поэтому Вы можете возвращаться обратно и переключаться между ними.

Обычно используются следующие мастера Motion Developer.

Main Wizard	Обеспечивает доступ к нескольким другим мастерам и инструментам цели контроллера управления движением. Особенно удобен мастер Motion Expert , который шаг за шагом проводит Вас по созданию законченного приложения.
Application Builder	Позволяет Вам создавать программы управления движением в виде наглядных блок-схем. См. стр. 125.
Motion Calculator	Позволяет Вам определять простые перемещения с приращением для блоков управления движением. См. стр. 128.
Controller Functions	Обеспечивает доступ к нескольким инструментам и операциям в режиме online для контроллера управления движением.

Навигация по мастерам Motion

Страницы мастера Motion Developer работают как HTML страницы в веб-браузере. Щелкайте кнопки и гипертекстовые ссылки для перехода со страницы на страницу или для выполнения отмеченого задания. В одном мастере Вы можете перемещаться между шагами щелкая кнопки в верхнем левом углу каждой страницы:

Щелкните, чтобы перейти на предыдущую страницу мастера.



Щелкните, чтобы закрыть мастер, сохранив изменения, сделанные Вами в проекте.

Щелкните, чтобы перейти на следующую страницу мастера.

Щелкните, чтобы закрыть мастер, не сохраняя изменения, сделанные Вами.

В зависимости от ситуации кнопки могут быть недоступны. Например, если для продолжения Вам нужно сделать выбор или ввести параметры, кнопка "next" будет недоступна.

В зависимости от страницы, в верхнем правом углу могут быть доступны две дополнительные кнопки:



Щелкните, чтобы перейти на первую страницу мастера.



Щелкните для получения более подробной справки по текущему мастеру или текущему шагу.

Многие страницы мастера содержат таблицы параметров. Отредактируйте параметры в зависимости от требований Вашей системы, а затем щелкните **Next**.

- При редактировании параметров, чтобы вернуться к последним сохраненным значениям этой страницы мастера, щелкните **Use Last Saved Values**. Чтобы заполнить параметры значениями по умолчанию или расчетными значениями, щелкните Use Default Values.
- Щелкните кнопку  параметра (справа от его окна текстового ввода), чтобы получить короткое описание, включающее его минимальное и максимальное значения, а также значение по умолчанию. Щелкните кнопку , чтобы получить более подробное описание этого параметра.

Мастера для различных целей, перемещений и программ открываются в отдельных окнах. Вы можете переключаться между окнами, щелкая закладки, находящиеся внизу окна редактора.

Наиболее важными являются мастера Main Wizard и Controller Functions.

- Страница *Main Wizard* обеспечивает доступ к большинству остальных мастеров и инструментов Motion Developer. Сюда входит мастер *Motion Expert*, который шаг за шагом проведет Вас по созданию законченного проекта Motion Developer. Чтобы открыть для цели страницу Main Wizard, щелкните правой кнопкой мыши  цель и выберите **Main Wizard**.

- Мастера *Controller Functions* и *Drive Functions* позволяют Вам выполнять диагностику и другие действия с контроллером управления движением. Функции этих мастеров не выполняются, если локальный компьютер не подключен к контроллеру управления движением. Чтобы использовать эти мастера, дважды щелкните цель, с которой Вы хотите работать, или, если Вы уже работаете с целью, щелкните кнопку  Controller/Drive Functions.

❓ Хотите узнать больше?

- Чтобы получить описания мастеров, доступных со страницы Main Wizard, в указателе справки (Help Index) найдите “Main Wizard page.”.
 - Чтобы получить описания возможностей, доступных со страницы мастера Controller Functions, в указателе справки (Help Index) найдите “Controller Functions wizard”.
-

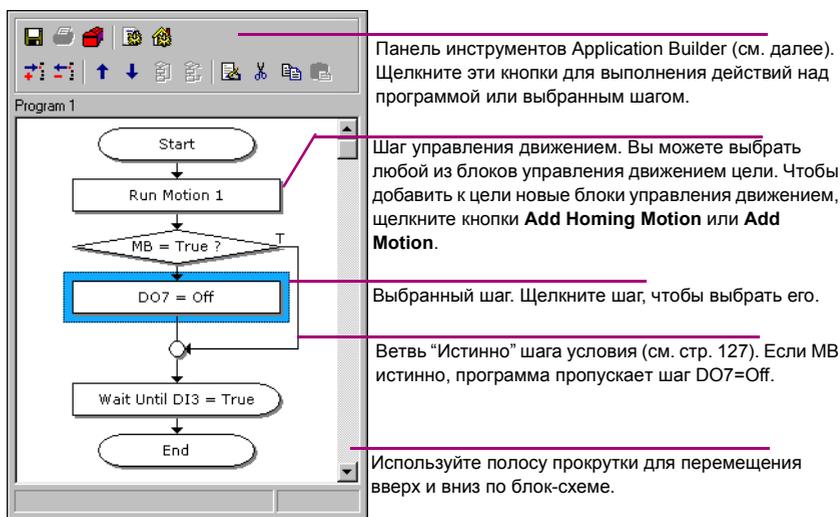
СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАСТЕРА

В Motion Developer имеются два специфических мастера - Application Builder и Motion Calculator, которые позволяют Вам редактировать части Вашего приложения управления движением в графических редакторах.

Редактор блок-схем Application Builder

Мастер Application Builder позволяет Вам редактировать Ваши программы управления движением, как обычную блок-схему. Он позволяет точно определить, как будет выполняться Ваше законченное приложение.

Редактор блок-схем выглядит приблизительно следующим образом:



Две кнопки, находящиеся непосредственно на странице справа от блок-схемы, открывают мастера, которые позволяют Вам добавлять к цели новые блоки управления движением.

- Щелкните **Add Homing Motion**, чтобы добавить одно из нескольких заранее определенных перемещений исходное положение.
- Щелкните **Add Motion**, чтобы добавить заранее определенное перемещение не в исходное положение или чтобы использовать Motion Calculator (см. стр. 128).

После добавления требуемых блоков управления движением щелкните **Finish** , чтобы вернуться в редактор блок-схем.

🔍 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите “Motion Application Builder”.

Основные типы шагов

Блок-схема состоит из шагов следующих основных типов.

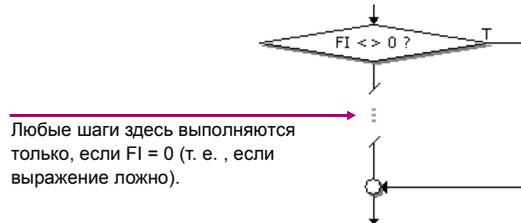
- **Шаги Start и End:** Выполнение блок-схемы начинается с шага Start. Когда программа доходит до шага End, она останавливается.
- **Логические шаги:** Выполняют логические действия, такие, как установка или сброс отдельного регистра.
- **Шаги программы управления движением:** Выполняют действия программы управления движением, такие, как запуск и останов программы.
- **Шаги блоков управления движением:** Запускают блок управления движением.
- **Шаги задержки:** Приостанавливают выполнение программы.
- **Шаги условий и соединений:** Оценивают заданные условия и направляют выполнение программы в зависимости от результата. Более подробная информация приведена на стр. 127 в разделе Шаги условий (или найдите “Connecting and disconnecting conditional steps” во встроенной справке).
- **Шаги, определенные пользователем:** Выполняют часть введенного Вами скрипта управления движением.
- **Шаги примечаний:** Позволяют Вам вставлять комментарии в блок-схему. Примечания включаются в скрипт, загружаемый в контроллер управления движением.
- **Шаги комментариев:** Позволяют Вам вставлять комментарии в блок-схему. Комментарии *не* включаются в скрипт, загружаемый в контроллер управления движением.

Шаги условий более подробно описаны далее.

🔍 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите “Application Builder step types”.

Шаги условий

Шаги условий - это простые условные операторы. Когда программа доходит до шага условия, она разветвляется в зависимости от указанного выражения:



- Если выражение **истинно**, выполнение идет по правой ветви (обозначенной “Т”).
- Если выражение **ложно**, выполнение идет по нижней ветви.

Вы можете выбирать из нескольких выражений условий, в том числе из выражений, использующих регистры ошибок. Выбор шага условия или соединения выделяет линию, связывающую его с последующим элементом.

Чтобы вставить новый шаг в блок-схему Application Builder

1. В блок-схеме Application Builder выберите шаг, непосредственно предшествующий месту, куда будет вставляться новый шаг. Чтобы добавить шаг в начало блок-схемы, выберите шаг Start.
2. Щелкните кнопку  Add Command на панели инструментов Application Builder.

В появившемся меню выберите тип команды или шага, который Вы хотите добавить, а затем выберите конкретный шаг из подменю. Шаги соединений, комментарии и шаги, определяемые пользователем, находятся в опции **Standard Elements**.

В зависимости от Вашего проекта, некоторые типы команд могут быть недоступны. Например, Вы не можете добавить шаг Motion, если цель не содержит блоков управления движением.

3. Новый шаг появляется после первоначально выбранного шага. Если требуется, Вы можете переместить шаг в другую позицию или (если необходимо) отредактировать параметры шага.

Чтобы отредактировать шаг в блок-схеме Application Builder

- В Application Builder выполните одно из следующих действий:
 - Дважды щелкните шаг.
-или-
 - Выберите шаг, затем щелкните  Edit Command на панели инструментов Application Builder.
-или-
 - Выберите шаг, затем нажмите CTRL+E.

Редактируемые параметры имеют только некоторые шаги. Если выбранный шаг не может быть отредактирован, кнопка Edit Command не доступна.

Motion Calculator

Motion Calculator - это редактор по умолчанию для блоков управления движением. С его помощью Вы можете создавать простые инкрементные блоки управления движением на основе математических вычислений и просматривать результаты сделанных Вами изменений.

Вы можете открыть мастер Add Motion, щелкнув правой кнопкой мыши папку Motions окна Navigator, и выбрав **Wizard**. Если Вы не сконфигурируете блок управления движением так, чтобы редактировать его как текст, Motion Calculator также откроется, когда Вы щелкнете правой кнопкой мыши блок управления движением и выберете **Open**.

Motion Calculator выглядит следующим образом:

Щелкните одну из этих опций, чтобы выбрать требуемый тип движения.

Щелкните эти кнопки, чтобы увеличить или уменьшить график движения.

Щелкните стрелки для панорамирования графика движения.

Щелкните здесь, чтобы распечатать график движения на принтере по умолчанию.

Вы можете ввести значения для двух из этих трех параметров. (Третий

Введите новые значения для времени ускорения и времени торможения для изменения значений по умолчанию.

Щелкните здесь для сброса всех значений текущего движения.

Вычисленные значения появляются в столбце Calc.

Введите Ваши собственные значения в столбце Data.

Щелкните здесь для заполнения столбца Calc и просмотра (или обновления) графика вычисленного движения в осях скорость/время.

	Data	Calc	Units
Velocity	6	6	Units/sec
Total Time	12	12	sec
Distance	0	48	Units
Acc. Time	0	4	sec
Dec. Time	0	4	sec

Обычно Вы вводите требуемое значение в столбец Data и щелкаете **Calculate**. Motion Calculator обновляет соответствующие значения в столбце Calc и отображает график изменения скорости по времени вычисленного движения. Единицы измерения графика соответствуют единицам в столбце Units.

При вводе значений в Calculator, обратите внимание на следующее:

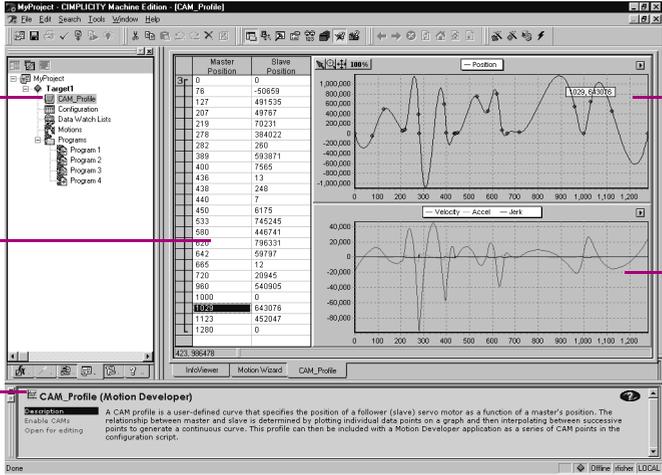
- Вы можете ввести два (и только два) параметра из параметров скорость (Velocity), общее время (Total Time) и расстояние (Distance). Т. е., значение одного из этих параметров должно равняться 0, а двум другим должны быть установлены значения, отличные от 0. Motion Calculator автоматически вычисляет пропущенный параметр в столбце Calc.
- Если Вы оставили время ускорения (Acc. Time) или время торможения (Dec. Time) равными 0, они устанавливаются равными одной трети общего времени движения. Вы можете изменить это, введя соответствующий параметр.

Когда движение сконфигурировано так, как Вам нужно, щелкните **Add Motion** (над Calculator на странице мастера), чтобы добавить блок управления движением в Ваше приложение.

Редактор профиля CAM

Редактор CAM инструментального программного обеспечения Motion Developer позволяет Вам создавать и редактировать отдельный электронный профиль CAM для цели управления движением. Профиль CAM - это кривая, определяющая отклик сервопривода-слэйва на положение мастера. Профиль CAM пишется с помощью скрипта конфигурации цели.

Вы можете редактировать профиль CAM цели, дважды щелкнув ее узел  CAM_Profile. Редактор CAM выглядит следующим образом:



Дважды щелкните узел **CAM_Profile** в окне Navigator, чтобы открыть редактор CAM.

Таблица профиля CAM позволяет численное редактирование и группировку кривых

Companion отслеживает Ваши перемещения и предоставляет информацию о выбранных объектах.

Кривые профиля могут быть настроены и отредактированы графическим методом

Вторичные кривые показывают скорость, ускорение профиля CAM.

Вы можете настраивать кривые Вашего профиля CAM под специфические требования Вашего проекта. С помощью редактора CAM Вы создаете профили, определяя точки на кривой положения мастер/слэйв. Группы смежных точек размещены по секторам. Каждый сектор назначается порядком соответствующей кривой полинома (1,2,3), который определяет, как кривая будет интерполировать точки.

Чтобы включить данные профиля CAM в Ваш проект при его загрузке, убедитесь, что свойство цели **Include CAM Points** установлено в значение True. При загрузке проекта с определенным профилем CAM в цель, Motion Developer автоматически преобразует кривую в последовательность команд $CAMx=value$. Эти команды добавляются в скрипт конфигурации цели.

Количество команд CAMx, добавляемых в скрипт конфигурации, зависит от свойства цели **CAM Point Resolution**.

- Если значение свойства CAM point Resolution равно 1, в скрипт добавляется 360 команд CAM.
- Если значение свойства CAM point Resolution равно 0.1, в скрипт добавляется 3600 команд CAM.

Загрузка 3600 команд CAM может потребовать много времени.

Рекомендуется использовать разрешение 1, по крайней мере на начальных стадиях разработки.

 **Хотите узнать больше?** В указателе справки (Help Index) найдите "Motion Developer CAM Editor: an Overview".

Чтобы отредактировать профиль CAM цели управления движением

- На закладке Project окна Navigator под целью управления движением, чью программу CAM Вы хотите отредактировать, щелкните правой кнопкой мыши  CAM_Profile и выберите **Open Profile**.

Откроется редактор CAM с профилем CAM цели.

Более подробная информация по использованию редактора профиля приведена в разделе "Editing a Motion CAM Profile" встроенной справки.

6

Local Manager



Navigator: закладка Manager

Узлы Project

Local Manager - это менеджер локальных систем и проекта Machine Edition. Он обеспечивает контроль версий, безопасность и систему контроля процесса разработки Вашей автоматизированной системы управления.

Использование Local Manager не обязательно для работы с продуктами Machine Edition. Однако, если Вы заботитесь о безопасности, или хотите отслеживать процесс разработки Вашего приложения, он может быть очень полезен.

LOCAL MANAGER

Local Manager выполняет функции управления системами и проектом Machine Edition. Возможности Local Manager позволяют Вам:

- Отслеживать изменения, сделанные в проектах и настройках, и сохранять архив предыдущих версий проекта (см. **Контроль версий**, стр. 136).
- Управлять доступом к проектам и настройкам (см. **Управление доступом**, стр. 142).
- Контролировать и записывать действия, выполняемые пользователями (см. **Система контроля**, стр. 146).

Использование Local Manager должно быть разрешено прежде, чем Вы сможете его использовать. Когда оно разрешено, пользователи Machine Edition на локальном компьютере будут должны зарегистрироваться в системе Manager. Как следует из названия, Local Manager работает только с проектами, хранящимися на локальном компьютере.

Требуется больше? Дополнительные возможности управления системой - такие, как расписание событий и централизованный сервер для хранения проекта и базы данных - имеются в продукте SIMPLICITY Manager.

Чтобы разрешить использование Local Manager

1. В меню File выберите SIMPLICITY Manager, а затем выберите **Enable Local Manager**.

Если вместо этого появляется Disable Local Manager, это означает, что использование Local Manager уже разрешено.

Если опция Enable Local Manager отображается серым цветом, это означает, что компоненты Local Manager не были подключены при установке SIMPLICITY Machine Edition. Вам придется переустановить Machine Edition с установочного компакт-диска, убедившись в разрешении компонента Local Manager.

2. Выйдите и перезапустите Machine Edition.
3. Зарегистрируйтесь в системе Manager.

Т. к. это самый первый раз, когда разрешено использование Local Manager на этом компьютере, Вы должны зарегистрироваться в качестве администратора. В поле имя пользователя введите "Administrator", а поле пароля оставьте пустым.

Теперь доступны несколько новых папок. Это папки  Access Control,  Audit Trail и  Local Manager (в папке  Projects folder).

4. Настройте Вашу систему управления доступом (Access Control).
Создайте пользователей  (Users) и группы  (Groups) для сотрудников, которым требуется доступ к Machine Edition данного компьютера (подробная информация приведена в главе 7). Вы сможете работать с другими новыми возможностями (добавление имеющихся проектов в Local Manager или настройка системы контроля) позже.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите project history и выберите “Setting up a Local Manager system”.

VERSION CONTROL

Version Control - это возможно самая главная возможность Local Manager. Благодаря Version Control все Ваши данные хранятся в одном месте. Version Control также позволяет Вам:

- быть уверенным, что только один пользователь может вносить изменения в проект или компоненты одновременно;
- отслеживать, кто в данный момент работает с компонентом или проектом;
- надежно сохранять предыдущие версии проектов;
- возвращаться к предыдущей версии проекта.

Примечание: В Local Manager сохраняются только десять предыдущих версий.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите version и выберите "How Version Control works under Local Manager".

Все проекты и настройки Local Manager хранятся в отдельной базе данных. Когда Вы хотите работать с чем-либо в системе Local Manager - с проектом, настройками управления доступом (Access Control) или с чем-либо еще - Вы выполняете следующие шаги:

1. **Блокировка** проекта или компонента.
Local Manager копирует компонент в отдельный рабочий каталог и помечает его "checked out". Другие пользователи не могут вносить изменения в этот компонент пока он заблокирован.
2. **Внесение изменений.**
Изменения осуществляются только в рабочем каталоге. В этот момент версия, сохраненная системой Local Manager, остается неизменной.
3. **Разблокирование** компонента.
Local Manager копирует обновленную версию из рабочего каталога и снимает флаг "checked out". Теперь другие пользователи могут заблокировать компонент, чтобы затем внести в него изменения.

Безопасность в Version Control

Система безопасности в Local Manager называется *Access Control* и подробно объясняется на стр. 142. Коротко, каждый созданный в Local Manager пользователь является членом одной или нескольких *групп*, которым присвоены соответствующие права доступа. Эти права доступа позволяют пользователям группы выполнять определенные действия. Кроме этого, каждому проекту назначается одна или несколько групп. С проектом могут работать только те пользователи, которые являются членами группы, назначенной этому проекту.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите “Access Control Permissions”.

История проекта

Когда Вы разблокируете проект в системе, Local Manager автоматически архивирует старую версию. (Старые версии других компонентов, таких, как списки пользователей/групп Access Control *не* архивируются.) Вы можете получить отчет о всех архивированных версиях проекта, щелкнув правой кнопкой мыши проект и выбрав **History Report**. Отчет появится на закладке Reports инструмента  Feedback Zone.

Щелкнув правой кнопкой мыши в инструменте Feedback Zone, Вы получите следующие команды:

- **Get:** Получить копию выбранной версии на локальном компьютере.
- **Label:** Назначить метку выбранной версии.
- **Make Latest Version:** Сделать выбранную версию текущей версией.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите project history и выберите “Project History Reports”.

Блокировка других компонентов

Проект не является единственным компонентом, который Вы можете заблокировать. Local Manager использует с Version Control также следующие компоненты:

- База данных  Access Control (см. стр. 142)
-  Audit Trail (см. стр. 146)

Например, чтобы отредактировать права доступа пользователя, Администратор должен заблокировать базу данных  Access Control, внести требуемые изменения, а затем разблокировать ее.

Создание и добавление проектов в Local Manager

Существует три способа получения проекта в системе Local Manager:

- Вы можете создать на сервере новый проект. Более подробная информация приведена в разделе “Чтобы создать новый проект” на странице 139.
- Если в Вашей системе имеются проекты, не управляемые Local Manager, Вы можете добавить их в него. Эти проекты находятся в папке  My Computer окна Navigator. Чтобы добавить их в Local Manager, щелкните правой кнопкой мыши проект и выберите **Add to Server**.
- Если у Вас есть экспортированный проект или резервная копия проекта, Вы можете восстановить проект непосредственно в Local Manager. Более подробная информация приведена в разделе “Чтобы добавить существующий проект в Local Manager” на странице 139.

В Local Manager проекты хранятся в папке  Local Manager, которая находится в главной папке  Projects. Все созданные Вами новые проекты находятся в этой папке.

Чтобы открыть проект при использовании Local Manager

1. На закладке Manager окна Navigator, под папкой  Projects щелкните правой кнопкой мыши проект, который Вы хотите открыть и выберите Open. Папка Projects делится на две папки.
 -  My Computer содержит проекты Machine Edition, не входящие в систему Local Manager.
 - Папка  Local Manager содержит все проекты, управляемые системой Local Manager. Проект в этой папке должен быть заблокирован, чтобы Вы могли открыть его.

Чтобы создать новый проект

Чтобы сделать это, у Вас должны быть соответствующие права доступа.

1. На закладке Manager окна Navigator, под папкой  Projects щелкните правой кнопкой мыши папку  Local Manager и выберите New. Появится диалоговое окно New Project.

Вы не можете создать новый проект Machine Edition, если проект уже открыт.

2. Введите уникальное имя проекта (не более 32 символов).
3. Выберите шаблон проекта.
В диалоговом окне Project Template появится заготовка проекта.
4. Щелкните ОК.

Проект создастся на сервере. Если Вы создаете новый проект Machine Edition, он автоматически блокируется и открывается.

После создания нового проекта на сервере, также рекомендуется добавить в проект группы, чтобы разрешить пользователям доступ к нему. Более подробная информация приведена в разделе “Управление доступом” на странице 142.

Чтобы добавить существующий проект в Local Manager

Чтобы сделать это, у Вас должны быть соответствующие права доступа.

- На закладке Manager окна Navigator, под папкой  My Computer щелкните правой кнопкой мыши проект, который Вы хотите добавить, и выберите **Add**.

Проект переместится из папки My Computer в папку  Local Manager. Он также автоматически заблокируется Вами.

После создания нового проекта на сервере также рекомендуется добавить в проект группы, чтобы разрешить пользователям доступ к нему. Более подробная информация приведена в разделе “Управление доступом” на странице 142.

Чтобы заблокировать проект или компонент на сервере

- На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши проект, который Вы хотите заблокировать и выберите Check Out. Чтобы Вы могли заблокировать проект, он не должен быть заблокирован кем-либо еще. Также Вы должны быть зарегистрированы в системе Local Manager и иметь право доступа SIMPLICITY Manager CheckInOut. Local Manager копирует компонент на локальный компьютер пользователя ("клиент") и помечает компонент как заблокированный ("checked out"). До тех пор, пока компонент остается заблокированным, другие пользователи не могут вносить в него изменения.

Чтобы разблокировать проект или компонент на сервере.

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши проект, который Вы хотите разблокировать и выберите Check In. Проект должен быть закрыт и заблокирован текущим пользователем на текущем клиентском компьютере. Также Вы должны быть зарегистрированы в системе Local Manager и иметь право доступа CheckInOut.
2. Выберите одну из доступных опций.
 - **Remove local copy:** Удаляет копию проекта из рабочего каталога после завершения разблокирования.
 - **Keep local copy:** Сохраняет копию проекта в рабочем каталоге после завершения разблокирования. Если проект не является проектом Machine Edition, он помечается как "только чтение".
 - **Keep checked out:** Обновляет версию в Local Manager сделанными Вами изменениями, но оставляет проект заблокированным.
3. (Необязательно) Вставьте комментарий (до 256 символов) изменений, сделанных в заблокированном проекте.
4. Щелкните ОК.
Local Manager копирует обновленную версию из рабочего каталога в систему Local Manager.

Чтобы просмотреть отчет истории проекта

- На закладке Manager окна Navigator под папкой Local Manager щелкните правой кнопкой мыши проект, отчет истории которого Вам требуется, и выберите View History Report.
Появится отчет истории выбранного проекта. Чтобы получить дополнительное меню команд, Вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши версии в историческом отчете проекта.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите project history и выберите "Project History Reports".

Чтобы отменить изменения проекта или компонента

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши проект, который Вы заблокировали, и выберите Undo Check Out.
Обычно, чтобы отменить изменения, компонент должен быть заблокирован Вами на данном компьютере. Также Вы должны быть зарегистрированы в Local Manager и иметь права CheckInOut.
Если компонент заблокирован кем-либо еще (или Вами на другом компьютере), Вы все же можете отменить изменения, если у Вас есть права OverrideCheckOut.
2. Если Вы отменяете изменения проекта, выберите одну из следующих опций в диалоговом окне Undo Check Out, а затем щелкните ОК.
 - **Remove local copy:** Удаляет рабочую копию проекта.
 - **Replace local copy:** Перезаписывает рабочую копию версией из Local Manager.
 - **Keep checked out:** Удерживает проект заблокированным, чтобы Вы могли продолжать работу с ним, но отменяет изменения, сделанные Вами с момента последней блокировки. Эта опция доступна только совместно с опцией Replace local copy.
 - **Leave local copy as is:** Сохраняет копию проекта, предназначенную только для чтения, с изменениями, сделанными Вами с момента последней блокировки.

УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ

Папка  Access Control (Управление доступом) на закладке Manager окна Navigator содержит следующие элементы:

-  **Users** содержит отдельных пользователей. Когда Вы регистрируетесь в системе Manager, Вы должны указать, каким пользователем Вы являетесь.
-  **Groups** содержит группы пользователей. Каждой группе назначается набор прав доступа. Пользователи в группе имеют права доступа группы.
-  **Permissions** - это настройки безопасности, назначенные группам. Обычно права доступа разрешают или запрещают выполнение отдельных действий или набора действий.

Мы говорим, что пользователь имеет право доступа, если он является членом группы, для которой этому праву доступа установлено значение True. Большинство прав доступа имеют значения True/False; исключения приведены во встроенной справке.

Администраторы не назначают права доступа отдельным пользователям. Вместо этого они назначают права доступа группам, а затем добавляют пользователей в эти группы. Это позволяет администратору назначать права доступа нескольким пользователям с одинаковыми полномочиями и ответственностью.

В узле группы права доступа организованы на основе функции или приложения, с которыми они связаны. Действительные права доступа Вы конфигурируете в окне Inspector. Например, при выборе узла группы прав доступа  SIMPLICITY Manager, в окне Inspector появятся права доступа к возможностям Manager. Установкой соответствующих прав доступа в окне Inspector Вы разрешаете или запрещаете этой группе доступ к специальным возможностям Manager.

- Чтобы получить более подробную информацию о конкретных правах доступа, выберите в окне Navigator их  узел прав доступа и нажмите F1. Или, для получения краткого описания, выберите право доступа в окне Inspector, убедившись, что окно Companion открыто.

Пользователи могут быть членами нескольких групп. В этом случае они получают самый полный набор прав доступа для всех групп, членами которых они являются.

База данных управления доступом

В базе данных управления доступом хранится список пользователей и групп. Чтобы внести какие-либо изменения в настройки пользователей, групп или прав доступа (включая добавление новых пользователей или групп), Вы должны сначала заблокировать базу данных прав доступа  Access Control. Изменения, вносимые Вами, не будут оказывать какого-либо воздействия до тех пор, пока база данных прав доступа не будет разблокирована в системе Local Manager.

Каждый компьютер, на котором выполняется Local Manager, содержит свою собственную базу данных прав доступа. Если Вам требуется работать с проектом с нескольких компьютеров, Вы должны быть добавлены как пользователь во все эти компьютеры.

Права доступа проектов

Права доступа проектов зависят от того, какие группы назначены проекту. Пользователи или члены группы, назначенной проекту, могут блокировать и разблокировать проект, пока у них есть право доступа SIMPLICITY Manager CheckInOut (см. “Чтобы назначить группу проекту или макету” на странице 145) То, что пользователи могут редактировать проект только когда он заблокирован на сервере, позволяет администратору управлять тем, кто может вносить изменения в данный проект.

Системные группы и пользователи Следующие группы и пользователи не могут быть удалены:

- **Группа Administrators:** Эта группа имеет все существующие права доступа, и она автоматически назначается каждому проекту, управляемому SIMPLICITY Manager.
- **Группа Everyone:** Все пользователи сервера являются членами группы Everyone и имеют минимальные права доступа. Назначая право доступа группе Everyone, Вы можете назначить это право доступа всем пользователям в базе данных управления доступом.
- **Пользователь Administrator:** Пользователь Administrator является членом группы Administrators. Когда Вы запускаете Local Manager в первый раз, Вы должны зарегистрироваться как Administrator.
- **Пользователь Guest:** Пользователь Guest может быть назначен любой группе и иметь права доступа этой группы.

Чтобы создать нового пользователя

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Access Control и выберите Check Out Access Control.
2. В папке  Access Control щелкните правой кнопкой мыши папку  Users и выберите New User.
3. Введите имя пользователя.
Имя пользователя может состоять только из символов 0-9, a-z, A-Z, и _ . В имени пользователя пробелы не допускаются, а максимальное количество символов равняется 20.
4. Сконфигурируйте свойства пользователя в окне Inspector.

Чтобы создать новую группу

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Access Control и выберите Check Out Access Control.
2. В папке  Access Control щелкните правой кнопкой мыши папку  Groups и выберите New Group.
3. Введите имя группы.
Имя группы может состоять только из символов 0-9, a-z, A-Z, и _ . В имени группы пробелы не допускаются, а максимальное количество символов равняется 20.
4. Введите описание группы в ее свойство Description в окне Inspector.

Чтобы назначить группе права доступа

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Access Control и выберите Check Out Access Control.
2. В папке Access Control, в разделе  Permissions папки  Group щелкните тип прав доступа, которые Вы хотите установить, и выберите Properties.
Вы не можете редактировать права доступа группы Administrator, за исключением прав доступа пользователей проекта.
3. Сконфигурируйте свойства в окне Inspector.
Чтобы получить более подробную информацию о конкретных правах доступа, выберите в окне Navigator их  узел прав доступа и нажмите F1. Для получения краткого описания, выберите право доступа в окне Inspector, убедившись, что окно Companion открыто.

Хотите узнать больше? В указателе справки (Help Index) найдите permissions и выберите соответствующий раздел разрешений.

Чтобы добавить пользователя в группу

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Access Control и выберите Check Out Access Control.
2. В папке  Groups щелкните правой кнопкой мыши папку  Users отдельной  группы и выберите Add User. Выберите пользователя из появившегося списка.

- или -

В папке  Users (непосредственно под Access Control) щелкните правой кнопкой мыши пользователя  , которого Вы хотите добавить в группу и выберите Add to Group. Выберите группу из появившегося списка.

Чтобы назначить группу проекту или макету

Чтобы добавить в проект группу, Вы должны быть членом группы, имеющей право доступа EditProjectList. Чтобы добавить группу в макет, Вы должны иметь право доступа EditLayouts.

1. Заблокируйте проект, в который Вы хотите добавить группу.
2. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши заблокированный Вами проект и выберите Add Group.
3. Выберите одну из групп в списке.
Группа добавится в проект со своими правами доступа и пользователями.
4. Разблокируйте проект.

Система контроля

CIMPLICITY Manager может отслеживать и записывать действия, выполняемые пользователями. Если пользователь выполняет действие, помеченное администратором как регистрируемое, в базу данных системы контроля заносится запись.

Вы определяете, какие действия отслеживать, конфигурированием *настроек системы контроля* сервера. Расположенные в папке  Audit Trail окна Navigator, установки системы контроля сгруппированы по функциям или по типам изделий.

Настройки конфигурируются в окне Inspector. Если параметр системы контроля установлен в значение True, Local Manager отслеживает и записывает все действия этого типа. Например, если параметр PasswordChange системы контроля CIMPLICITY Manager установлен в значение True, Local Manager делает запись при каждом изменении пароля пользователя.

База данных системы контроля

Записи системы контроля добавляются в базу данных системы контроля Local Manager, которая хранится в формате Microsoft Access™. Вы можете использовать Microsoft Access (или другое приложение, позволяющее читать базы данных Microsoft Access) для просмотра, сортировки и генерирования отчетов по записям системы контроля. Это предоставляет наибольшую гибкость при просмотре базы данных системы контроля, хотя это и не так просто, как при использовании менеджера отчетов системы контроля (Audit Trail Report Manager).

Файл базы данных системы контроля находится в компьютере CIMPLICITY Manager Server по адресу "...\CIMPLICITY Machine Edition\fxServer\Audit Database\Audit.mdb", где "...\CIMPLICITY Machine Edition" - каталог установки Machine Edition.

Т. к. информация системы контроля постоянно записывается на сервер, файл базы данных системы контроля может стать очень большим. Имеет смысл время от времени архивировать файл базы данных на другом компьютере для освобождения дискового пространства компьютера.

Чтобы отредактировать установки системы контроля

1. На закладке Manager окна Navigator щелкните правой кнопкой мыши папку  Audit Trail и выберите Check Out Audit Trail.
2. В папке  Settings щелкните правой кнопкой мыши CIMPLICITY Manager, Scheduler или тип проекта, установки системы контроля которого Вы хотите отредактировать, и выберите Properties.
3. Отредактируйте выбранные Вами настройки в окне Inspector.
Для получения краткого описания конкретной установки системы контроля, щелкните установку системы контроля в окне Inspector, убедившись, что окно  Companion открыто.

Чтобы заархивировать базу данных системы контроля

1. В Проводнике Windows переместите файл базы данных системы контроля (*.mdb) из сервера в компьютер, где Вы хотите заархивировать базу данных.

Файл базы данных находится в компьютере, на котором установлен сервер CIMPLICITY Manager Server, по адресу "...\\CIMPLICITY Machine Edition\\fxServer\\Audit Database\\Audit.mdb", где "...\\CIMPLICITY Machine Edition" - каталог установки Machine Edition.

2. Переименуйте перемещенный файл, чтобы при следующей архивации Вы не перезаписали предыдущий архивированный файл.

Включите текущую дату в новое имя файла, чтобы облегчить поиск в будущем.

Local Manager создаст новый файл базы данных системы контроля при очередной записи действия системы контроля. У файла будет то же имя, и он будет создан в том же каталоге, откуда Вы переместили базу данных. Вы можете просматривать архив базы данных, открыв файл архива в какой-либо базе данных или приложении чтения отчетов, позволяющих читать базы данных Microsoft Access™.

Отчеты системы контроля

Самый простой способ просмотреть записи в базе данных системы контроля - это использование Audit Trail Report Manager, который находится в папке  Reports папки Audit Trail. Чтобы открыть Report Manager, щелкните правой кнопкой мыши узел  Audit Trail Report Manager и выберите **Open**.

Отчеты, созданные системой контроля, могут быть выведены на экран и при желании распечатаны.

- Если у Вас есть приложение, позволяющее читать базы данных Microsoft Access, Вы можете использовать его для просмотра и сортировки записей системы контроля.

Чтобы создать отчет системы контроля

1. В папке  Reports щелкните правой кнопкой мыши  Audit Trail Report Manager и выберите Open. Появится диалоговое окно Audit Trail Report Manager.

При самом первом открытии Audit Trail Report Manager Вы будете запрошены о месте расположения файла базы данных системы контроля (*.mdb) на сервере.

Файл базы данных находится в компьютере, на котором установлен сервер SIMPLICITY Manager Server, по адресу "...\\SIMPLICITY Machine Edition\\fxServer\\Audit Database\\Audit.mdb", где "...\\SIMPLICITY Machine Edition" - каталог установки Machine Edition.

2. Выберите шаблон для отчета, который Вы хотите создать.
3. Сконфигурируйте следующие установки отчета.
 - Выберите диапазон дат **Date**.
 - Установите фильтры **Filters**, которые Вы хотите использовать.
 - Выберите, как Вы хотите сортировать отчет **sorted** (по дате, пользователю, имени компьютера или имени проекта).
 - Выберите размер страницы **page size**.
4. (Дополнительно) Если Вы хотите распечатать отчет, выберите принтер. Выберите **Default**, чтобы распечатать отчет на принтере, сконфигурированном по умолчанию для Windows.
5. Щелкните Print Preview.
Диалоговое окно Report Viewer отобразит запрашиваемый отчет. Затем Вы можете распечатать отчет или сохранить его в файле.