

Что такое программное обеспечение **mimic**[®] для моделирования процесса?

ПО **mimic** - это объектно-ориентированный, работающий в режиме реального времени пакет, обеспечивающий моделирование процесса, а также простой и комплексной подсистемы ввода/вывода с интуитивным интерфейсом пользователя Windows.

ПО **mimic** - это мощный инструмент для тестирования систем управления, отладки логики и обучения операторов без оказания влияния на процесс или целостность конфигурации системы управления.

ПО **mimic** использует архитектуру клиент-сервер, основанную на промышленных стандартах, операционных системах Microsoft Windows и протокола сети TCP/IP. Эта архитектура позволяет многочисленным пользователям взаимодействовать с моделированным процессом одновременно.

ПО **mimic** имеет мощный удобный интерфейс к цифровым системам управления и программируемым логическим контроллерам.

ПО **mimic** имитирует классический ввод/вывод, функциональные блоки Foundation Fieldbus, значения трансмиттеров HART, устройства AS-I, Profibus DP и DeviceNet, позволяя пользователю разработать реалистичный процесс моделирования для систем управления, которые используют цифровую шину.

Что ПО **mimic** может сделать для Вас?

Использование имитатора **mimic** для процесса тестирования программного обеспечения системы управления и обучения операторов сохраняет время обслуживающего персонала и деньги. **mimic** обеспечивает высокую производительность, легкое в использовании решение для:

- Тестирования Стратегии Управления, Рецептур, Продукции
- Реалистичные реакции процесса для обучения операторов
- Эффективное тестирование MES Интеграции и Электронных документов Batch

Преимущества ПО **mimic**

mimic имеет большую ценность как программный продукт для моделирования при проведении тестирования программного обеспечения и обучения операторов, предоставляя возможности:

- моделирования процесса для сокращения времени и затрат
- дружественного интерфейса моделирования
- наиболее полной авто-генерации моделирования из базы данных системы управления
- мощных и легких в использовании функций моделирования высокого уровня
- модульного обучения операторов
- стабильного мощного механизма моделирования
- масштабируемой архитектуры клиент-сервер, поддерживающей очень большие модели
- технической поддержки программного продукта мирового уровня

Архитектура системы

Моделирование подсистемы ввода/вывода системы управления

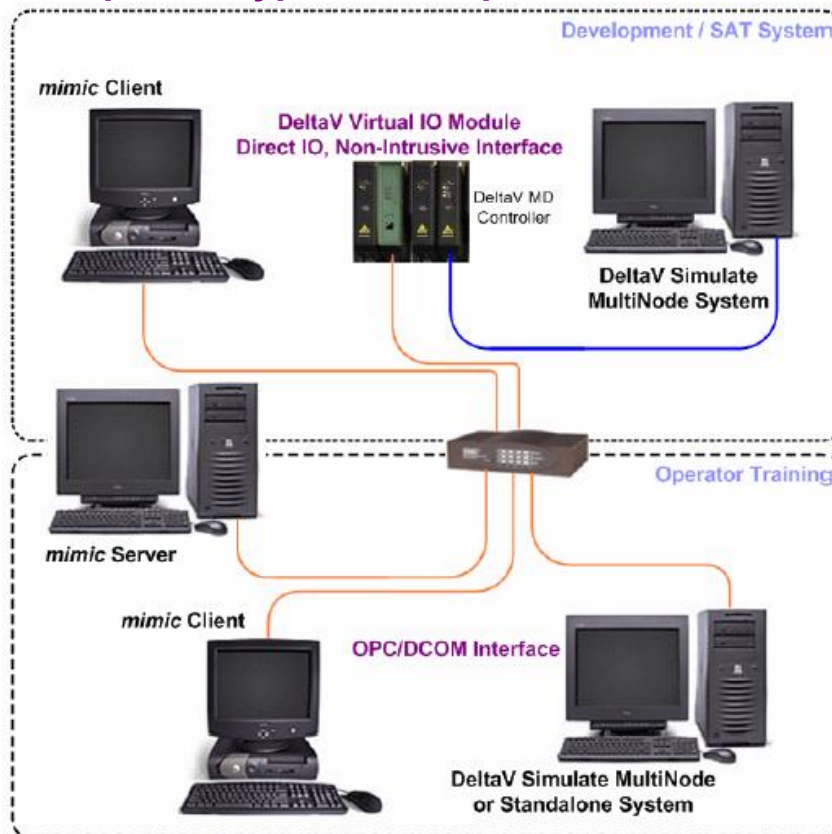
ПО *mimic* работает, моделируя ввод/вывод для системы управления процессом. Оно также моделирует полевые устройства, использующие шины Foundation Fieldbus, ProfibusDP, DeviceNet и AS-i. Для того, чтобы ПО *mimic* сделало это, реальные модули ввода/вывода отсоединяются от системы управления. Драйвер ПО *mimic* записывается в подсистему ввода/вывода контроллера процесса. Процесс моделируется путем реалистичных имитационных воздействий ПО *mimic* на выходные сигналы системы управления.

Каждый моделируемый контроллер процесса использует один набор данных ПО *mimic*. Сервер ПО *mimic* может иметь до 32 наборов данных или портов. Каждый набор данных может поддерживать до 4000 имитационных тэгов *mimic*.

Поддерживается много различных систем управления и интерфейсов связи. Для подробной информации смотрите раздел этого технического проспекта «Поддерживаемые системы управления/ Интерфейсы связи».

Ниже представлена структурная схема использования *mimic* для моделирования процесса с системой DeltaV:

Архитектура моделирования DeltaV



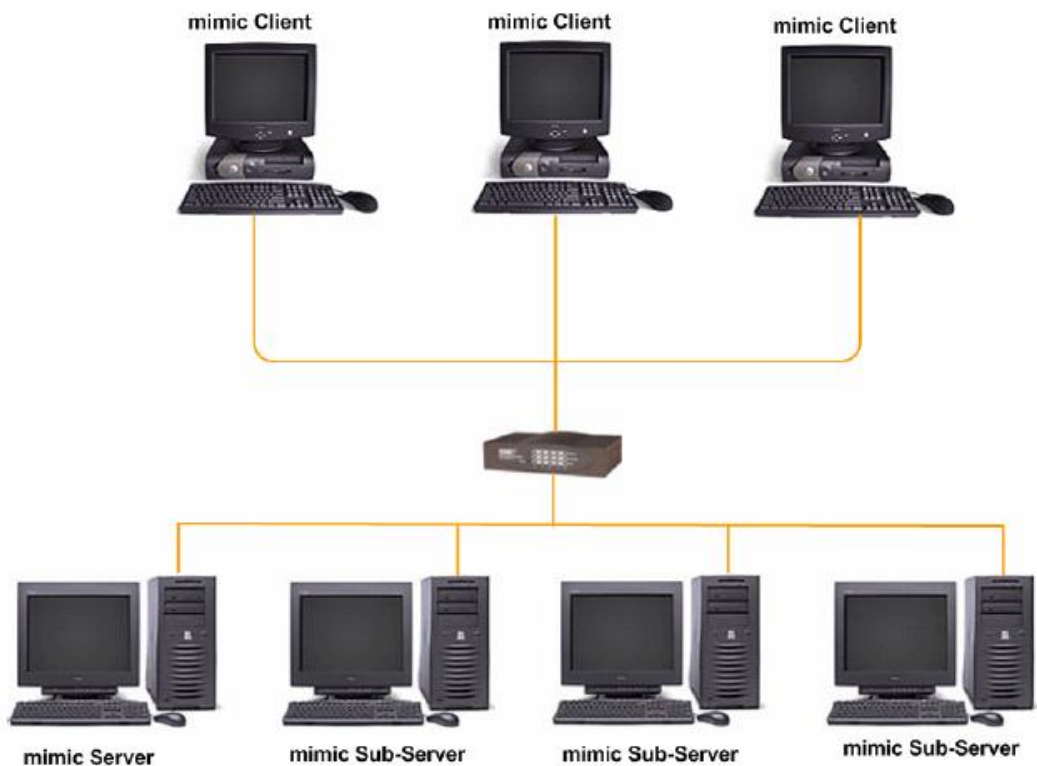
Архитектура Клиент/Сервер

ПО *mimic* имеет гибкую, мощную архитектуру клиент/сервер, которая позволяет использовать ее для крупномасштабного тестирования программного обеспечения и обучения операторов.

Все модели *mimic* выполняются на машине класса сервер. Начальные установки систем выполняются, используя приложение сервер. Все другие разработки моделирования, обучающие системы контроля и управления выполняются на приложении клиент. Каждая система *mimic* имеет один сервер. До 10 удаленных клиентов может быть добавлено в систему, позволяя им одновременно использовать *mimic*.

Архитектура *mimic* Клиент Сервер приведена ниже.

Архитектура *mimic* Клиент Сервер




Интеграция с другими пакетами моделирования

mimic обеспечивает общие интерфейсы для интеграции с существующими моделями моделирования процесса. Пользователи, имеющие собственные модели, разработанные в Visual Basic или C++ могут использовать *mimic* 3GL DLL команды для чтения и записи напрямую в объекты *mimic*, используя *mimic* 3GL API. Пользователи пакета AspenTech's Hysys могут использовать интерфейс *mimic* Hysys для автоматической привязки объектов к тэгам Hysys. Другие OPC - совместимые пакеты моделирования могут использовать *mimic* OPC Server (совместимая версия 2.0) для чтения и записи в объекты *mimic*.

Возможности продукта.

Среда моделирования.

Продукт моделирования *mimic* содержит встроенные инструменты для моделирования и описанные пользователем модели. Режим моделирования *mimic* является объектно-ориентированным. Как аналоговые, так и дискретные устройства могут быть смоделированы. Есть три типа моделируемых объектов в *mimic*, **Неконтролируемые тэги** для неконтролируемых устройств (например, алармы высокого уровня, индикаторы температуры), обратная связь I/O Tiebacks для контуров дискретного управления и User Calculations для моделирования комплексных процессов. Во всех этих подсистемах данные доступны через уникальные, определяемые пользователем тэги.

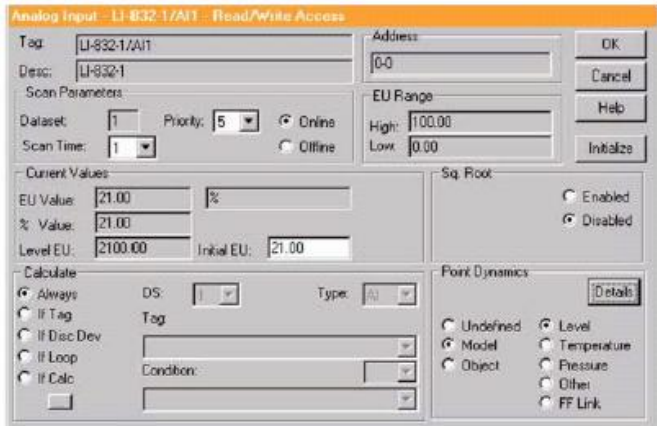


Index	Tag	Template	OP	PV	Q	Scan T	Scan T	T	Trans T	Trans PV	Device
5	M-832-1DC1	Template_5	STOP	STOP		1	Y		1	UNDEF	MMIC
6	M-831-1DC1	Template_4	FORWARD	FORWARD		1	Y		1	UNDEF	MMIC
7	M-831-2DC1	Template_3	STOP	STOP		1	Y		1	UNDEF	MMIC
8	M-832-1DC1	Template_2	STOP	STOP		1	Y		1	UNDEF	MMIC

Index	Tag	NPV	MPV	PV	Units	D	EU High	EU Low	Scan T	Scan T	Scan	Action
1	PI-839-1PID1	0.01	0.01	0.00	OPV		300.00	0.00	1	Y	1.50	REVERSE
2	PI-839-3PID1	0.00	0.00	0.00	KPPH		15.00	0.00	1	Y	1.50	REVERSE
3	PI-839-1PID2	0.00	15.00	15.00	%		100.00	0.00	1	Y	1.50	REVERSE
4	TC-818-1PID1	0.00	45.10	47.70	°C		150.00	0.00	1	Y	1.50	REVERSE

mimic обеспечивает интерфейс «динамическая электронная таблица» для просмотра и управления объектами. Каждый ряд электронной таблицы отображает один объект. Объекты моделирования в таблицах обновляют свои значения в реальном времени.

Неконтролируемые тэги используются для отображения и моделирования текущего состояния аналоговых входов, аналоговых выходов, дискретных входов, дискретных выходов и импульсных входных устройств. Эти устройства могут контролироваться индивидуально. С любого клиента *mimic* пользователь в режиме «указал и выбрал» имеет доступ к параметрам устройства, выполняемому в фоновом режиме. Пользователь также имеет возможность делать изменения в режиме реального времени и сразу же увидеть результаты. Для примера, время сканирования может быть подстроено и первоначальное значение может быть определено. Значения переменных аналоговых и дискретных входных сигналов могут быть в дальнейшем расширены, используя predetermined типы моделей и одну или несколько функций динамического моделирования.



Tag: LI-832-1/A11 Address: 0-0

Desc: LI-832-1

Scan Parameters: Dataset: 1 Priority: 5 Online Offline Scan Time: 1

EU Range: High: 100.00 Low: 0.00

Current Values: EU Value: 21.00 % Value: 21.00 Level EU: 2100.00 Initial EU: 21.00

Calculate: Always If Tag If Disc Dev If Loop If Calc

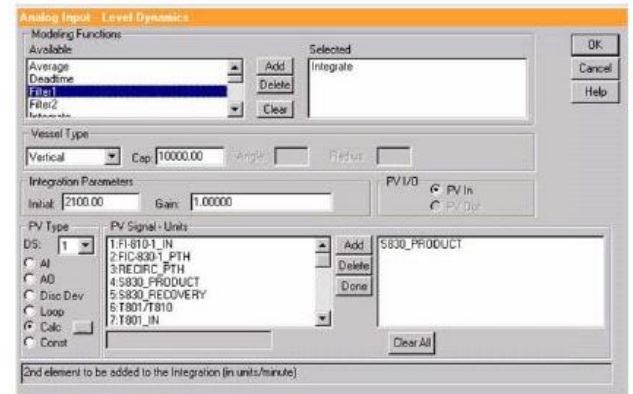
DS: Tag: Type: Action

Point Dynamics: Undefined Model Object Level Temperature Pressure Other FF Link

Для аналоговых входов имеются модели уровня, температуры, давления и других параметров. Функции моделирования включают:

- среднюю величину
- время запаздывания
- фильтры первого и второго порядка
- аппараты теплообменников
- идеальная формула газа (т.е., $PV=nRT$ и $PVT=PVT$)
- интегрирование
- массовый расход
- минимум и максимум
- температура смешивания
- полином 3-й степени
- фактор случайного шума
- отслеживание
- гистерезис клапана

- расход жидкости и пара



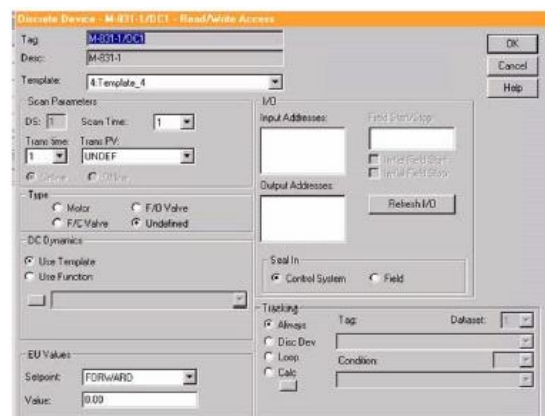
Для дискретных входов модель может быть задана для коммутаторов процесса или других дискретных устройств, используя следующее:

- время запаздывания
- триггер
- задержка включения и выключения
- Однократный импульс
- Пульсация
- прямое и обратное отслеживание

I/O Tiebacks используется для отображения и моделирования текущего состояния дискретных сигналов и полевых устройств. Для простого моделирования выхода этих устройств подсоединяются к входам. Управление дискретными сигналами и полевыми устройствами может быть проконтролировано индивидуально. С любого *mimic* Клиента пользователь в режиме «указал и выбрал» имеет возможность получить доступ к параметрам устройства, так как они обрабатываются в фоновом режиме. Пользователь также имеет возможность внести изменения в режиме реального времени и немедленно просмотреть результаты.

Для дискретных обратных связей доступны следующие функции управления:

- время сканирования
- время переключения
- значение переменной во время переключения
- Инженерные единицы/мин (значение уставки для контрольной переменной (например, расход), основываясь на различных точках уставки, определяемых для устройства дискретного управления).



Дискретные обратные связи используют стандартные панели устройств для определения их состояния. Стандартные панели создают шаблоны для входных адресных сигналов, базирующихся на изменениях во входных адресных сигналах (т.е. уставках системы управления). До 16 уставок может быть определено для контроля дискретного устройства. Любое количество дискретных устройств может быть размещено на одном шаблоне устройства. **mimic** поддерживает до 128 шаблонов устройств. С целью моделирования специальных устройств **mimic** позволяет пользователю подменять шаблон и вместо него использовать функцию, определенную пользователем. Комплексные алгоритмы могут быть заданы в функциях для сложных устройств контроля.

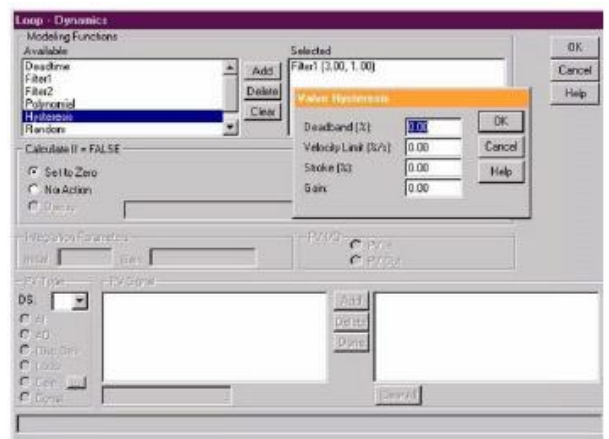
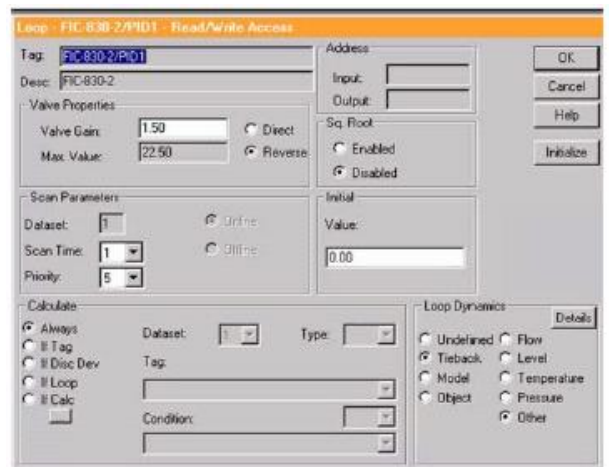
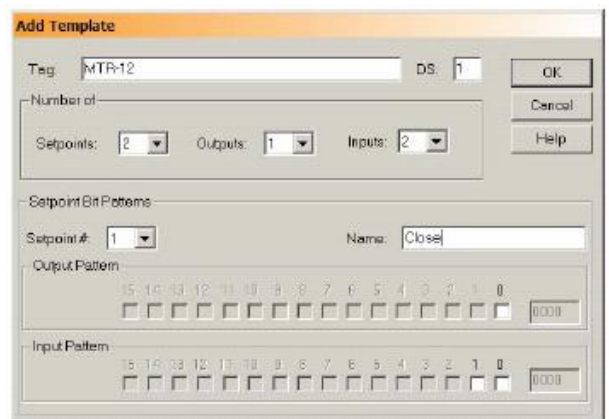
Для обратных связей пользователем используется управление, включающее время сканирования, полевое подключение (прямое или обратное) и динамику цепи. Контуры устройства может быть определен как простая обратная связь или сконфигурирован как модель. Функции обратной связи включают:

- Время запаздывания
- фильтр первого порядка
- Фильтра второго порядка
- Гистерезис клапана
- Полином 3 степени

Цепи обратных связей может быть преобразованы в Модель Цепи для расширенных функций моделирования уровня, температуры, давления или расхода.

Функции моделирования включают:

- Средняя величина
- Время запаздывания
- Фильтры первого и второго порядка
- Теплообменники
- идеальная формула газа (т.е., $PV=nRT$ и $PVT=PVT$)
- Интегрирование
- Массовый расход
- Минимум и максимум
- Температура смешивания
- Полином 3 степени
- Фактор случайного шума
- Отслеживание
- Гистерезис клапана
- Расход жидкости и пара



Расчеты пользователя являются математическими выражениями, определяемыми пользователем при использовании комплексного моделирования процессов.

Мастер Расчета пользователя *mimic* позволяет производить расчеты легко и быстро, используя многочисленные встроенные математические функции процесса и полный диапазон соответствующих/арифметических операторов. Встроенные математические функции включают:

- Абсолютное значение
- Показательная функция
- Сравнение по пределам
- Десятичная логика
- Полином 3 степени
- Питание
- Квадратный корень
- Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс, арктангенс, арккосинус, арктангенс и гипербола
- Средняя величина
- Сравнение на включение
- Двоичная логика
- Минимум и максимум
- Полином 6 степени
- Случайные числа

Встроенные функции процесса включают:

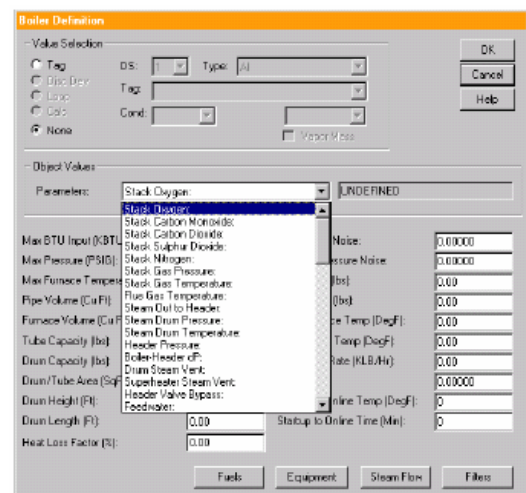
- Преобразование Цельсия к Фаренгейту
- Фильтр Первой степени
- идеальная формула газа (т.е., $PV=nRT$ и $PVT=PVT$)
- Интеграция
- Температура смешивания
- Производная
- Триггерная схема
- Теплообменники
- Ограничение скорости
- Импульс

Комплексное моделирование возможно с объектами заказчика, помещенными в базу приложения. Например, смоделированные объекты высокой точности были разработаны для колонн дистилляции, сосудов с рубашкой, технологических потоков, котлов и т.п.

Инженерный инструментарий

Утилиты поставляются с ПО *mimic* для автоматической генерации необходимых файлов моделирования. Эти файлы содержат информацию о моделировании, такую как значения после запятой, которая может быть потом быть загружена напрямую в *mimic*. Для системы Emerson Process Management DeltaV, файлы обратной связи и файлы с неотмеченными тэгами создаются с помощью утилиты *mimic* DeltaV FHX. Этот инструментарий значительно снижает время конфигурирования *mimic*. Для ПЛК и других систем управления используется формат электронных таблиц Excel для генерации этих файлов.

Утилиты также включаются для слияния файлов моделирования различных версий *mimic* вместе. Утилита объединения дает пользователю возможность выбирать значения слияния, т.е. какие данные сохраняются, а какие обновляются.



Моделирование цифровых шин

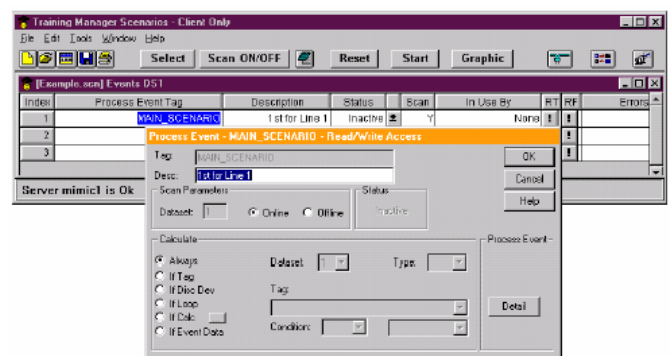
ПО *mimic* является единственным программным обеспечением для моделирования, которое поддерживает цифровые шины. Специально разработанный интерфейс цифровой шины *mimic* выполняет следующие функции:

- Моделирование интерфейсных модулей DeltaV для плат H1 Foundation Fieldbus, AS-I, ProfibusDP и DeviceNet.
- Моделирование полевых устройств в Проводнике DeltaV и Диагностике для вышеупомянутых интерфейсных модулей DeltaV
- Моделирование функционирования и обработки данных функциональных блоков Foundation Fieldbus: AI, AO, DI, DO, MDI, MDO, MAI, PID, ISEL, INT и ARTH.
- Моделирование алармов процесса из вышеупомянутых функциональных блоков Foundation Fieldbus.
- Не моделируется функционирование блоков resource или transmitter устройств Foundation Fieldbus
- Не моделируются любые специальные алармы цифровых полевых устройств
- Требуется использование DeltaV Railbus Pack и интерфейсной карты DeltaV Wats или Модуля Virtual IO.

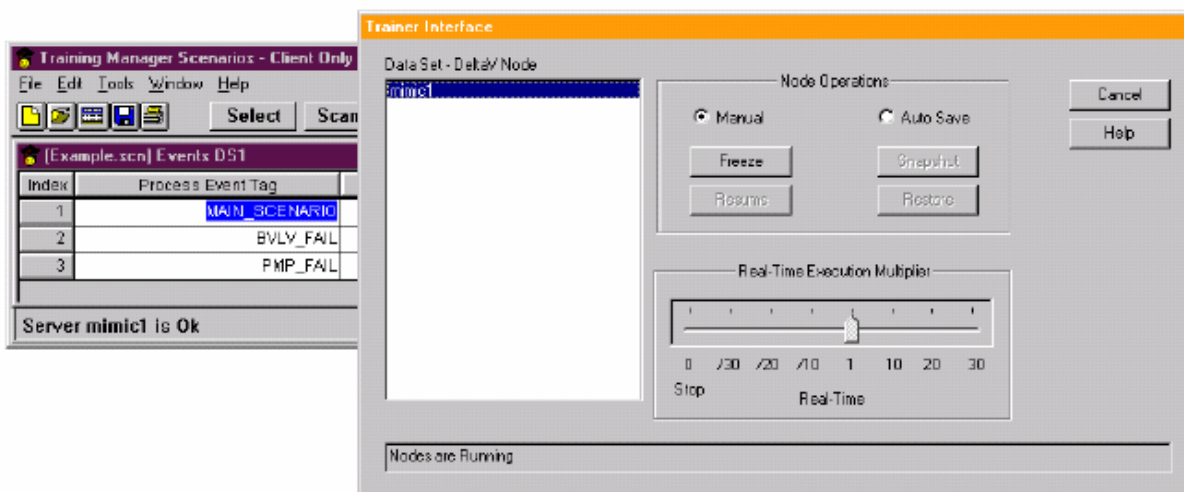
Обучение операторов

Модуль обучения операторов *mimic* позволяет структурировать обучение операторов на системе управления, включая использование системы, доступ к графическому экрану, стандартные и противоаварийные рабочие процедуры, реакции на сбой в процессе и динамике системы управления. Модули Обучения Операторов работают с существующим моделированием процесса *mimic*. Когда операторы используют консоли системы управления, инструктор использует Модуль обучения операторов *mimic* для контроля того, как реагирует процесс, для представления отказов, и мониторинга действий операторов для выхода из аварийных ситуаций. Сценарии могут быть определены, используя *Мастер Сценариев* для включения событий процесса или неправильного функционирования, как это требуется регламентом обучения операторов. Имеется обширная библиотека команд неправильного срабатывания для определения простых или комплексных событий процесса и неправильного функционирования.

Когда инструктор приступает к обучению операторов он описывает имя обучающегося, его должность и другую информацию об обучающемся работнике. Он также описывает используемый сценарий вместе с именем файла, который будет содержать *Отчет Сессии*. В то время, как *mimic* выполняет сценарий, действия операторов, ход процесса и события сценария фиксируются в *Отчете Сессии*, который автоматически распечатывается в конце сессии обучения и обеспечивает документальный отчет для обучения операторов для соответствия положениям OSHA и FDA.



Пользователи DeltaV SimulatePro v7.1. или более поздней могут использовать возможности *mimic* OTM Process Snapshot. Используя Process Snapshot, статус подключенного контроллера и состояние модели процесса может быть сохранен и восстановлен из файла на ПК. Пользовательский контроль в *mimic* OTM позволяет инструктору зафиксировать, обработать, восстановить и возобновить операции модулей управления DeltaV и моделирование процесса *mimic*. Инструктор также может выбрать свойство Автосохранения и автоматически выполнять Process Snapshots в определенный временной интервал, раз в минуту.



Требования к системе

mimic поставляется на компакт диске. *mimic* Сервер (которая включает одну лицензию *mimic* Клиент) работает под Windows XP или Windows NT v4.0 SP3. Он может быть также установлен на Windows Server, но это не требуется. Следующие аппаратные средства ПК на базе Intel рекомендованы для рабочей станции Клиент *mimic*:

До 8 прямых портов ввода/вывода или 4 портов моделирования DeltaV:

Dell Optiplex GX270 или эквивалент. P4 2.6 ГГц, 512 Кб кэш Intel Gigabit NIC, 1.0 Гб RAM, 40 Гб жесткий диск, CD-RW, 17" цветной монитор, 64 Мб видео карта, WinXP Professional

До 16 прямых портов ввода/вывода или 8 портов моделирования DeltaV:

Dell Precision workstation 450 или эквивалент. Xeon 3.0 ГГц, 512 Кб кэш Intel Gigabit NIC, 2.0 Гб RAM, 40 Гб жесткий диск, CD-RW, 17" цветной монитор, 64 Мб видео карта, WinXP Professional

Клиент *mimic* может быть установлен под Windows NT v 4.0, Windows 2000, или Windows XP. Поддерживается максимум 10 Клиентов *mimic*. Следующие аппаратные средства ПК на базе Intel рекомендованы для рабочей станции Клиент *mimic*:

Клиент *mimic* Dell Optiplex GX270 или эквивалент. P4 2.6 ГГц, 512 Кб кэш Intel Gigabit NIC, 512 Мб RAM, 40 Гб жесткий диск, CD-RW, 17" цветной монитор, 64 Мб видео карта, WinXP Professional

Поддерживаемые системы управления/Интерфейсы связи

Следующая таблица содержит список поддерживаемых систем управления и интерфейсов связи:

Платформа системы управления	Интерфейс связи контроллера	Интерфейс связи <i>mimic</i>	Примечания
Allen Bradley PLC3	Канал 0 Порт	Порт последовательного интерфейса	Рекомендуется Плата Последовательного Интерфейса производства Digiboard. Digiboard предоставляет дополнительный COM порт для связи с контроллерами.
Allen Bradley PLC5	Канал 0 Порт, 1770-KF2, 1785-KE или 1771-KE/KF	Порт последовательного интерфейса	Рекомендуется Плата Последовательного Интерфейса производства Digiboard. Digiboard предоставляет дополнительный COM порт для связи с контроллерами.
Allen Bradley SLC5/xx	Канал 0 Порт, 1770-KF2, 1785-KE или 1771-KE/KF	Порт последовательного интерфейса	Рекомендуется Плата Последовательного Интерфейса производства Digiboard. Digiboard предоставляет дополнительный COM порт для связи с контроллерами.
Контроллер MD системы управления Emerson Process Management DeltaV	2 слотовая несущая панель DeltaV	Модуль Виртуального ввода/вывода DeltaV	Каждый контроллер DeltaV связывается с <i>mimic</i> через модуль виртуального ввода/вывода DeltaV. Модуль виртуального ввода/вывода подсоединяется к Серверу <i>mimic</i> через сеть Ethernet. Для дополнительной информации См. Технический проспект «Виртуальный модуль ввода/вывода DeltaV».

Платформа системы управления	Интерфейс связи контроллера	Интерфейс связи <i>mimic</i>	Примечания
GE Серия 6	COM Порт 2	Порт последовательного интерфейса COM	См. вышеупомянутую сноску : Digiboard.
GE 9070/9030	Порт front Panel или CCM порт 1 или 2	Порт последовательного интерфейса COM	См. вышеупомянутую сноску : Digiboard.
Modicon 984 или Quantum	Порт MODBUS	Порт последовательного интерфейса COM	См. вышеупомянутую сноску : Digiboard.
Modicon 984 или Quantum	Порт MODBUS+	Плата SA-85	
Modicon 984	Модуль S908	Плата Sutherland-Schultz 5136-GH или плата 5136-MOD	Каждый ПЛК обменивается с <i>mimic</i> через плату 5136-MOD. Эта плата является платой шины ISA. Каждая плата требует блок совместно используемой памяти 64 Мб и один блок из 8 адресов ввода/вывода. Нет существует требований IRQ. Сервер <i>mimic</i> поддерживает максимум 4 платы 5136-MO. Количество свободных слотов ISA и блоков доступной совместно используемой памяти должно приниматься во внимание, когда заказывается Сервер <i>mimic</i> .
Quantum (Серия 800 или Quantum I/O)	Модуль CRP932	Плата Sutherland-Schultz 5136-MOD	См. вышеупомянутую сноску : Платы 5136-MOD
Siemens TI-565	Порт Front Panel RS-232	Порт последовательного интерфейса COM	См. вышеупомянутую сноску : Digiboard.
Triconex	Порт MODBUS	Порт последовательного интерфейса COM	См. вышеупомянутую сноску : Digiboard.
Станция моделирования системы управления Emerson Process Management DeltaV	OPC Сервер через Сеть Ethernet	OPC Сервер через Сеть Ethernet	Использует протокол OPC. Каждый порт ограничивается 4500 параметрами чтения и записи (или DST). Каждый порт может быть адресован к одному физическому узлу се-

ти.

Производительность и характеристики системы *mimic*

Следующая таблица содержит информацию о производительности и характеристиках сервера *mimic*

Количество одновременно используемых Баз данных или портов моделирования	32
Количество моделируемых Тэгов в Базе данных	4000
Количество дискретных обратных связей в Базе данных	1000
Количество аналоговых обратных связей в Базе данных	1000
Количество неконтролируемых Тэгов в Базе данных	2000
Количество вычисляемых Тэгов в Базе данных	1000
Количество Клиентов <i>mimic</i> на Сервер	10
Цикл прогона модели	1 секунда

Информация для заказа

mimic лицензируется по количеству установок на ПК, основываясь на количестве *mimic* контроллеров моделирования (портов), требуемых для приложения. Один драйвер содержит одну базовую лицензию. Дополнительный пакет может быть заказан как опция ПО. Другие опции ПО, перечисленные ниже, также следует добавить к требуемому заказу системы. Все программное обеспечение поставляется с 90-дневной гарантией. Услуга Foundation Support продлевает поддержку программного обеспечения и обновление версий на один год после гарантийного срока и должна быть включена в первый заказ.

Программное обеспечение *mimic*

MIM-1101	Программное обеспечение <i>mimic</i> на 1 порт (включает один драйвер ввода/вывода)
MIM-1104	Программное обеспечение <i>mimic</i> на 4 порт (включает один драйвер ввода/вывода)
MIM-1108	Программное обеспечение <i>mimic</i> на 8 портов (включает один драйвер ввода/вывода)
MIM-1116	Программное обеспечение <i>mimic</i> на 16 портов (включает один драйвер ввода/вывода)
MIM-1132	Программное обеспечение <i>mimic</i> на 32 порта (включает один драйвер ввода/вывода)
MIM-7102	Автономная установка Моделирования DeltaV <i>mimic</i> (1 контроллер)

Драйвер ввода/вывода

MIM-2101	Драйвер Railbus DeltaV
MIM-2102	Modbus/Modbus+ (также может быть использовано для ПЛК Triconex)
MIM-2103	Драйвер Allen-Bredley
MIM-2104	Драйвер TI
MIM-2105	Драйвер GE
MIM-2106	Драйвер удаленного доступа OPC
MIM-2107	Драйвер Provox (EIC, IDI, VIOC, Image)
MIM-2108	Драйвер RS3 (SIMDI, Image RS3)

Опции программного обеспечения

MIM-3101	Модуль обучения операторов
MIM-3102	Интеграция с программным обеспечением Hysys
MIM-3103	Интерфейс Сервера OPC v 2.0
MIM-3131	Один клиент удаленного доступа
MIM-3125	Пять клиентов удаленного доступа
MIM-3120	Десять клиентов удаленного доступа

Платы интерфейса ввода/вывода

MIM-4202	8-портовая плата Digiboard с кабелем
----------	--------------------------------------

MIM-4204	Только кабель Интерфейса DeltaV Wats
MIM4205	Плата SS5136-MOD – Интерфейсная плата шины ISA (Серия 800& Quantum ввод/вывод)
MIM-4207	Модуль виртуального ввода/вывода DeltaV

Аппаратное обеспечение системы Сервер

MIM-5201	Subserver PC <i>mimic</i> (специфицируется предложением, включает программное и аппаратное обеспечение по заказу)
MIM-5205	Server PC <i>mimic</i> (специфицируется предложением, включает программное и аппаратное обеспечение по заказу)

Услуга Foundation Support

FSS-1101	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, 1 порт, на 1 год
FSS-1102	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, 4 порта, на 1 год
FSS-1103	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, 8 портов, на 1 год
FSS-1104	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, 16 портов, на 1 год
FSS-1132	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, 32 порта, на 1 год
FSS-1105	<i>mimic</i> Foundation Support для новых или текущих пользователей, <i>mimic</i> для автономной установки Моделирования DeltaV (1 контроллер), на 1 год

Представительства компании в странах СНГ и Балтии

Посетите нашу страничку во всемирной сети Интернет: <http://www.EasyDeltaV.com>
<http://www.emersonprocess.ru>

или позвоните нам:	Москва	(095) 232-69-68
	Пермь	(3422) 16-81-52
	Уфа	(3472) 52-02-72
	Киев	+380 (44) 4-929-929
	Алматы	(3272) 500-903
	Баку	+994(12) 98-24-48
	Ташкент	(3712) 49-44-88
	Вильнюс	+370(2) 23-49-84
	Рига	+371(7) 31-28-97