

# Что такое Интеллектуальная Платформа (Smart Platform)?

*На протяжении многих лет сфера автоматизации была переполнена сложными техническими терминами, такими как CIM (автоматизированная система управления производством), шина передачи данных, универсальность, цифровое динамическое управление, интеграция. Все эти «маркетинговые названия» означали разные вещи для поставщиков и потребителей, в результате чего многие потребители перестали верить таким утверждениям поставщиков. Компания Omron пытается облегчить восприятие такой информации потребителями, поэтому вместо того, чтобы прятаться за сложными техническими терминами, мы предлагаем поговорить о функциональности оборудования, которая вам действительно нужна.*

Полная интеграция промышленного объекта была мечтой в восьмидесятых, перспективой в девяностых и становится реальностью в настоящее время. Полная автоматизация оборудования и производства на базе единой платформы, исключение заботы о сетях, технологиях передачи данных, совместимости различных программ и, самое главное, отсутствие зависимости от одного-единственного поставщика. Наша задача - свести к минимуму затраты времени и сил на автоматизацию и сконцентрировать имеющиеся ресурсы на создании новых систем. Поэтому наш девиз: "ДОСТАТОЧНО ПОСТАВИТЬ ЗАДАЧУ!"



# Одно программное обеспечение

СХ-One представляет собой единую среду программирования и настройки, которая позволяет пользователю создавать, настраивать и программировать сети, ПЛК, терминалы, системы динамического управления, регуляторы частоты (приводы), регуляторы температуры и датчики. Результатом внедрения единого программного обеспечения является упрощение разработки и возможность программирования и настройки автоматизированной системы с минимальным обучением персонала.

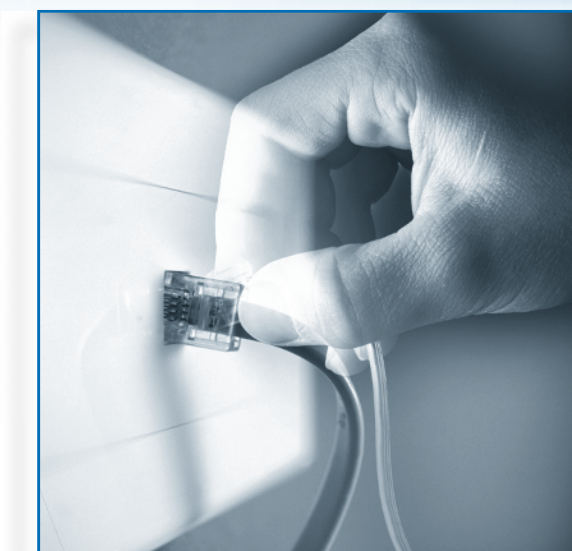
Единое программное обеспечение поддерживает обмен тэгами (переменными) между пакетами программирования, что освобождает вас от необходимости повторного ввода тэгов ПЛК в программное обеспечение терминалов!



# Одно соединение

Установленные на вашем объекте устройства Omron с поддержкой концепции Smart Platform можно программировать и настраивать из одной точки подключения как локально, так и по сети или с использованием модема. Помимо упрощенной процедуры программирования и настройки такое подключение делает удаленный доступ и обслуживание всего оборудования реальным!

Такая же прозрачная архитектура обмена данными обеспечивает устройствам Omron упрощенный обмен и совместное использование информации, что позволяет реализовать более эффективную модульную компоновку оборудования.



# Одна минута

Функция «Подключи и работай (Plug & Work)» реализована в широком спектре продукции Omron и применима во многих областях. Это позволяет снизить общие расходы на использование оборудования Omron за счет уменьшения объема работ по программированию, настройке, подключению, установке и техническому обслуживанию.

«Одна минута на программирование» - этот принцип достигается путем использования библиотеки функциональных блоков, профилей устройств, а также набора компонентов Smart Active Parts, которые могут быть сконфигурированы простым перетаскиванием с помощью мыши в отличие от обычного программирования. Компоненты SMART Active Parts – это предварительно настроенные электронные объекты для управления устройствами (например, «считывание текущей скорости» регулятора частоты, получение картинки происходящего с датчика технического зрения, отображение регулятора температуры и пр.), которые можно перетаскивать с помощью мыши на экране терминала.

Принцип «Одна минута» на конфигурирование позволяет настраивать и «обучать» одним нажатием кнопки такие сложные устройства как датчики технического зрения для считывания серийных кодов изделий или высокоточные градиентные регуляторы температуры.

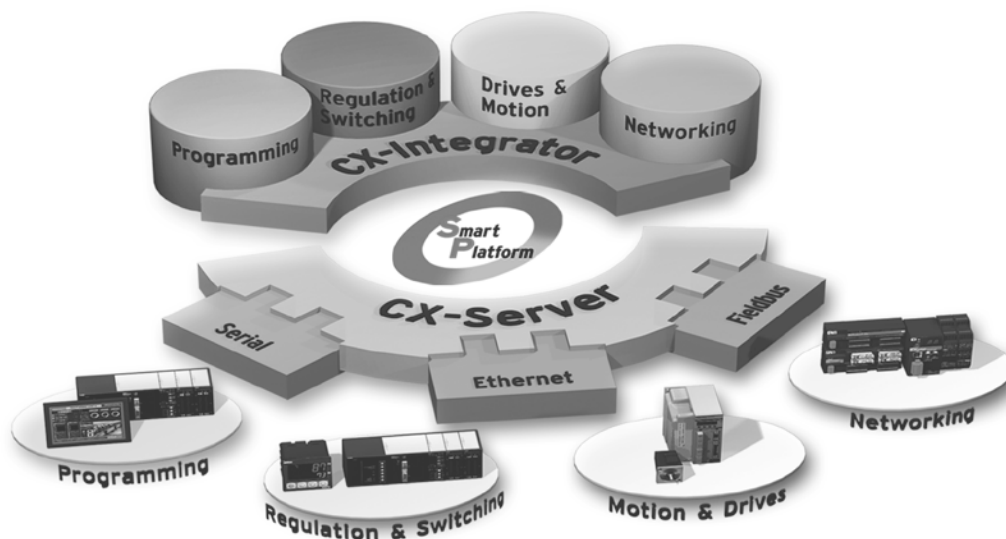


# CX-One, единое программное обеспечение для всей системы

## 1. Одно программное обеспечение

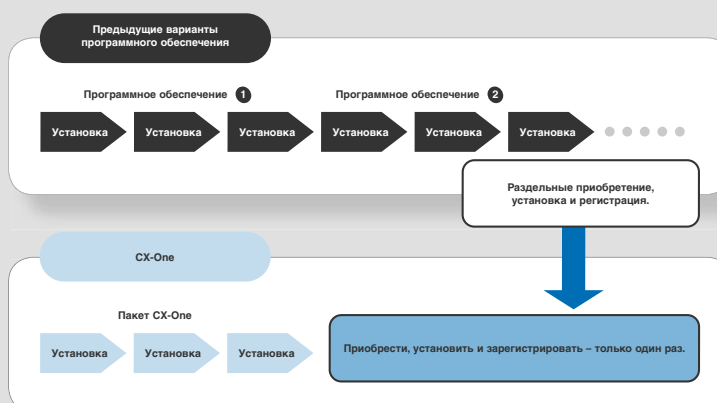
### Пакет CX-One

A	Сетевое программное обеспечение	CX-Integrator CX-Protocol CX-Profibus
B	Программирование ПЛК ПО для программирования и симуляции процесса Программирование ПТ	CX-Programmer CX-Simulator CX-Designer Программа SwitchBox Программа Ladder Monitor
C	ПО для программирования систем динамического управления и приводов	CX-Motion, NCF, MCH CX-Position CX-Drive
D	ПО для регулирования и коммутации	CX-Thermo CX-Process Tool Проектирование экранов для терминалов серии NS



## 2. Единая установка

В прошлом для каждого ПЛК, специального устройства ввода/вывода или модуля шины ЦПУ программное обеспечение продавалось отдельно, и отдельно же устанавливалось на ПК. Каждое из этих ПО нужно было регистрировать как индивидуальный продукт для получения поддержки. Приобретая пакет CX-One, вы получаете сразу все программы, установка которых происходит за один раз. Более того, все программы могут быть зарегистрированы как один пакет ПО.



## 3. Стандартное исполнение

Единый графический интерфейс и принцип действия программного обеспечения, независимо от типа устройства повышает легкость в использовании и снижает необходимость в обучении. С точки зрения эргономики, единый интерфейс всех приложений (меню, функции и т.д.), помогает в их освоении и уменьшает время необходимое на обучение. Хорошо проработанная документация способствует легкому поиску необходимой информации.

## 4. Простое управление проектами

Единая система управления файлами действует в фоновом режиме и автоматически сохраняет все настройки для различных устройств в одной папке на компьютере, обеспечивая упрощенную процедуру создания резервных копий проектов.

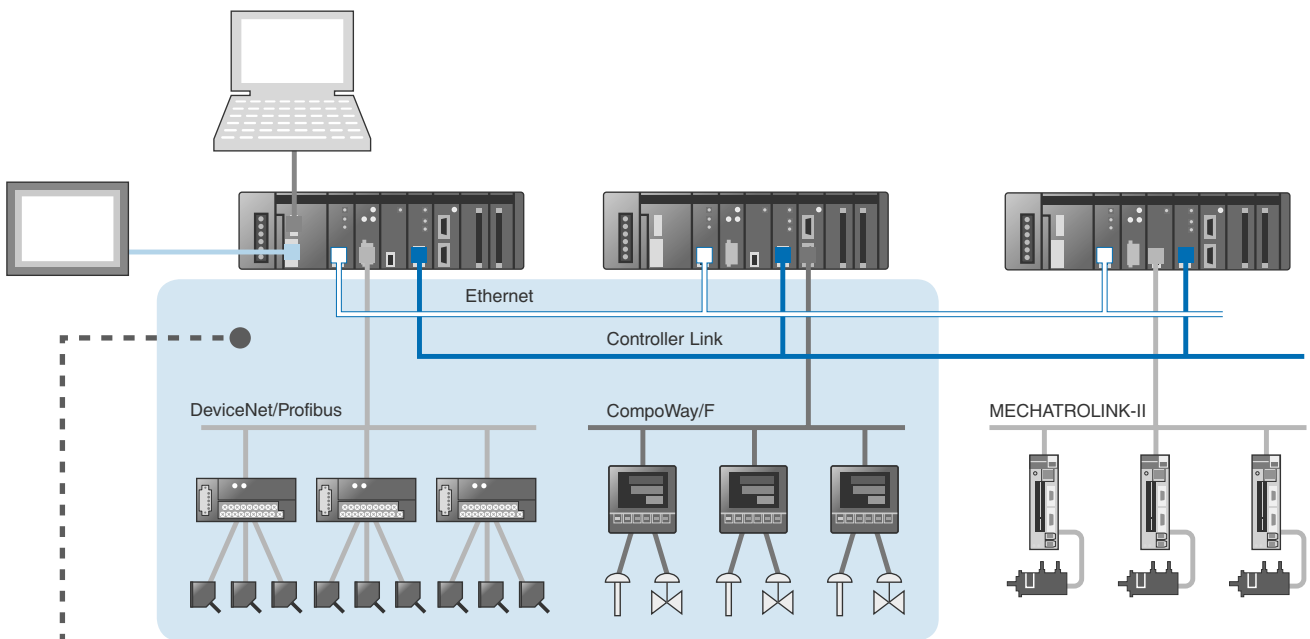
# Сетевое программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение облегчает настройку и запуск сетей. Простая настройка даже самых сложных параметров.

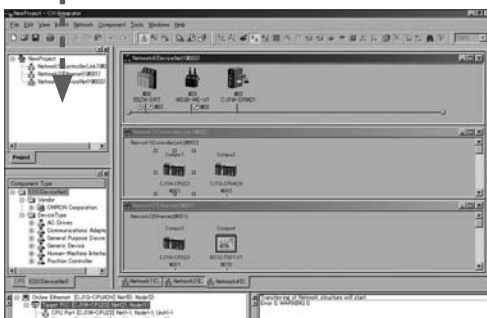
## 1 Интеграция с сетевым программным обеспечением автоматизации OMRON

Пакет CX-One призван обеспечить возможность настройки любых сетей и процедур запуска. Установка и настройка может быть произведена с любого ПЛК, подключенного в сеть по принципу "Одно соединение". Под сетями понимаются все

принятые в сфере автоматизации сети – одноранговые Ethernet и Controller Link, шина динамического управления Mechtrolink II, промышленные шины Profibus и DeviceNet, а также сети последовательной передачи данных CompoWay/F и Modbus.



### Графическое конфигурирование и запуск сети средствами CX-Integrator

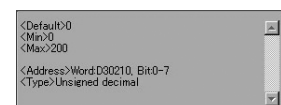


Item	Set Value	Read Value (Compare of Unit)
Data link mode	Manual setting	Manual setting
Area 1 data link start word	0	Area 1 not used
Area 1 type	Area 1 not used	Area 1 not used
Number of send words per node of Area 1	0	Area 1 not used
Area 2 data link start word	0	Area 2 not used
Area 2 type	Area 2 not used	Area 2 not used
Number of send words per node of Area 2	0	Area 2 not used
If exclude link status word	0	0

Item	Set Value	Read Value (Compare of Unit)
Data link mode	Manual setting	Manual setting
Area 1 data link start word	0	Area 1 not used
Area 1 type	Area 1 not used	Area 1 not used
Number of send words per node of Area 1	100	Area 1 not used
Area 2 data link start word	0	Area 2 not used
Area 2 type	Area 2 not used	Area 2 not used
Number of send words per node of Area 2	100	Area 2 not used
Area 3 data link start word	0	Area 3 not used

- Можно отобразить в окне текущие параметры коммуникационных модулей любого ПЛК, находящегося в промышленной сети.

- Функция проверки в реальном времени позволяет отображать разницу между фактическими значениями параметров модулей и настройками.



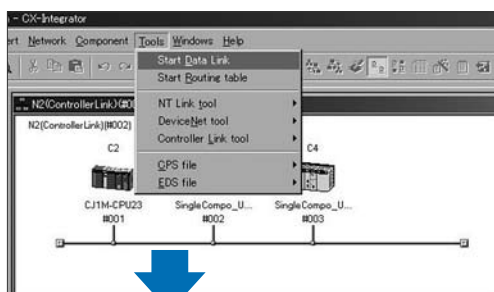
Item	Set Value	Unit
Slave OUT 1 area	Do not use	
First word in the slave OUT 1 area	0	
OUT 1 area size	0	Byte
Slave IN 1 area	Do not use	
First word in the slave IN 1 area	0	
IN 1 area size	0	Byte

- Каждое окно настройки отражает текущую настройку. При ее изменении нет необходимости обращаться к документации, так как с помощью вложенной в файл CPS информации, сразу отображается допустимый диапазон настройки.

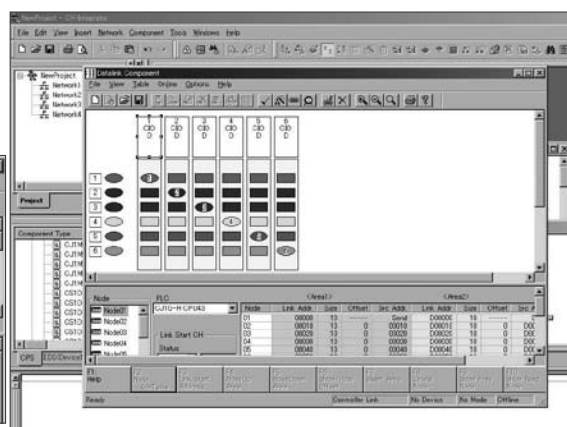
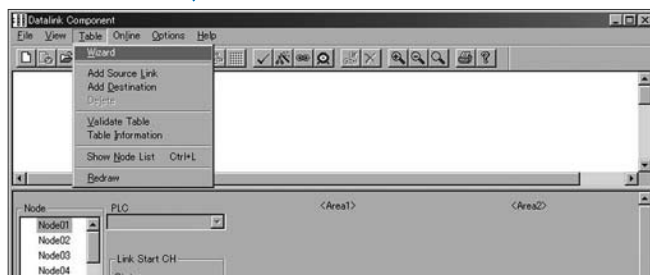
## 2 Мощные вспомогательные функции по осуществлению сложных сетевых настроек

Различные вспомогательные функции пакета CX-Integrator снижают затраты времени, необходимого на настройку и запуск сети, даже если речь идет о самых сложных настройках.

### Использование мастера настройки таблиц логической связи (Data Link) сети Controller Link

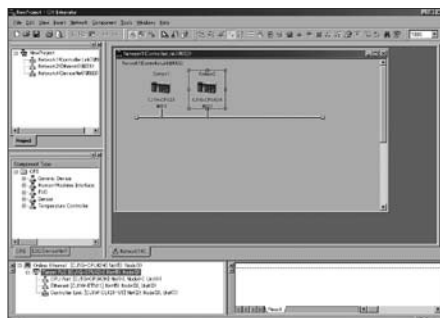


- Запустите настройку таблицы логической связи (Data Link) из пункта Меню Tool (Сервис).
- Базовые назначения в таблице логической связи могут быть легко выполнены путем задания настроек при использовании мастера. Процедура создания логических связей будет завершена после редактирования необходимых элементов.

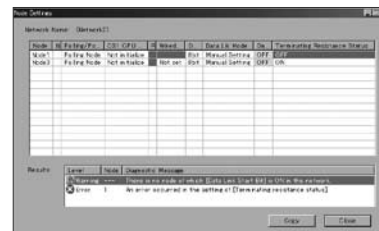


## 3 Мощный инструмент диагностики для сети Controller Link

Модуль диагностики в сети Controller Link является стандартной функцией CX-Integrator. Данная программа отображает статус сети Controller Link, состояние участвующих узлов, настройки параметров каждого узла, статус соединения/разъединения и статус передачи сигнала.



- Программа отображает заданный маршрут передачи сети Controller Link и статус активности/ошибки каждого узла.
- Также отображаются ошибки, обнаруженные в модуле ЦПУ, модулях Controller Link и платах Controller Link.



- Настройки каждого узла, участвующего в определенной сети Controller Link могут быть считаны и проверены на соответствие.
- В случае обнаружения ошибок, они будут отображены тремя уровнями, в зависимости от степени важности.

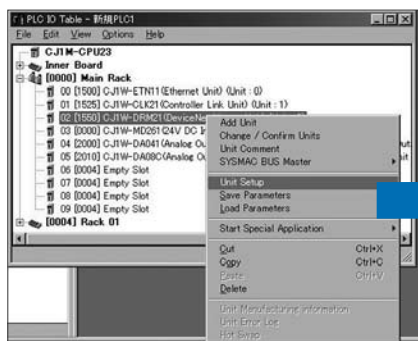
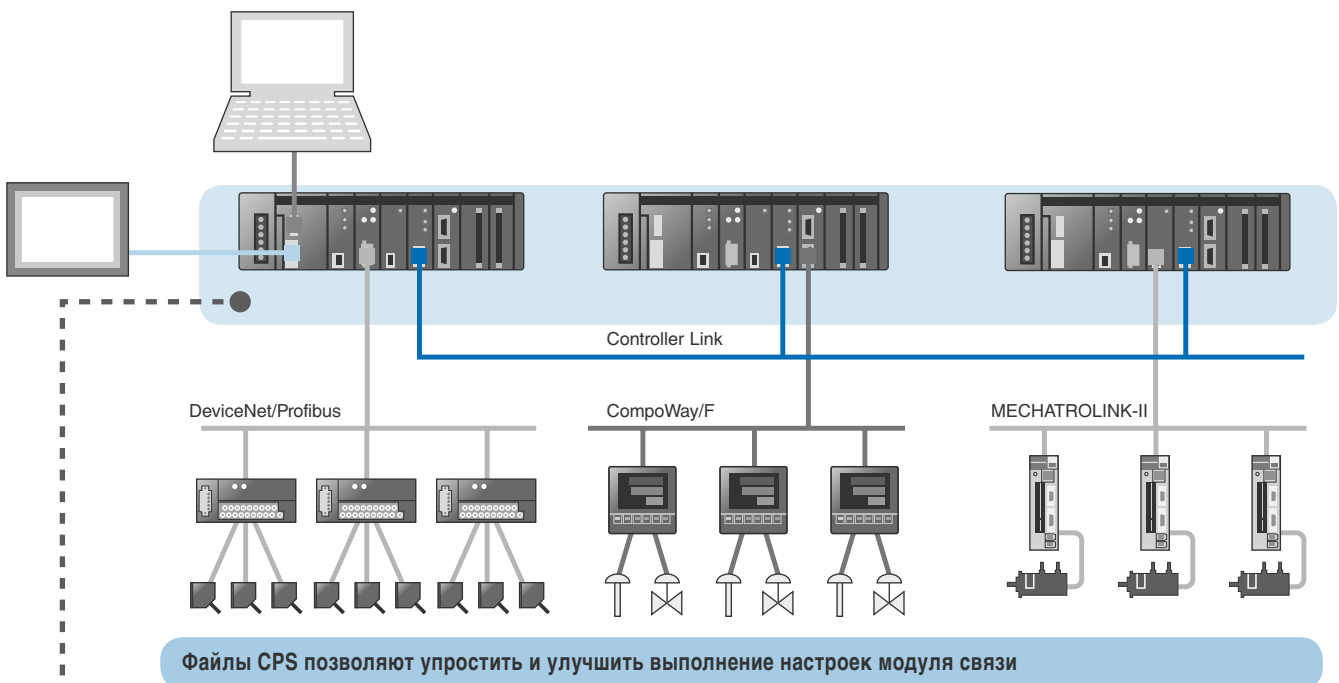
# Программное обеспечение для ПЛК

Единое программное обеспечение для всех ПЛК компании Omron со встроенными функциями управления конфигураций всех аппаратных средств.

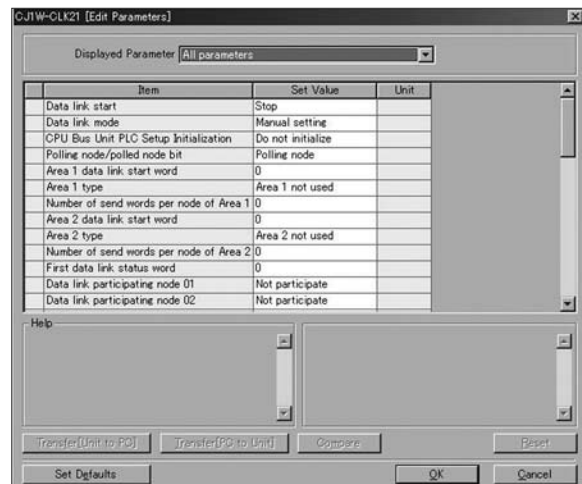
## 1 Действия в таблице входов/выходов ПЛК

Программа CX-Programmer версии 6.0., входящая в состав пакета CX-One FA Support Tool, в дополнении к своему первоначальному назначению как инструмента для программирования ПЛК, также выполняет роль инструмента по настройке параметров ПЛК, специальных модулей входов/выходов, а также модулей шины ЦПУ.

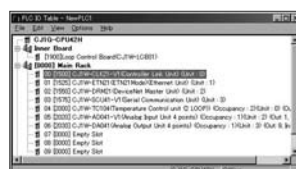
После запуска таблицы входов/выходов ПЛК, настройки и параметры каждого модуля можно считать, изменить и сравнить с параметрами действующих модулей в режиме реального времени. Таким образом, можно значительно сократить время на создание и запуск системы.



- При открытии диалогового окна редактирования параметров специального модуля входов/выходов или модуля ЦПУ из таблицы входов/выходов, отображаются действующие настройки. Информация, заложенная в CPS файле, содержит четкое описание функций каждого параметра и диапазона настройки, что делает совсем необязательным обращение к соответствующей документации для настройки параметров.
- Настроенные параметры сравниваются в режиме реального времени со значениями параметров действующих модулей, подсоединенных в данный момент. Любые отклонения отображаются с помощью оранжевой индикации.



Такая информация как номер модели, название устройства, версия и номер модуля, отображается в таблице входов/выходов.

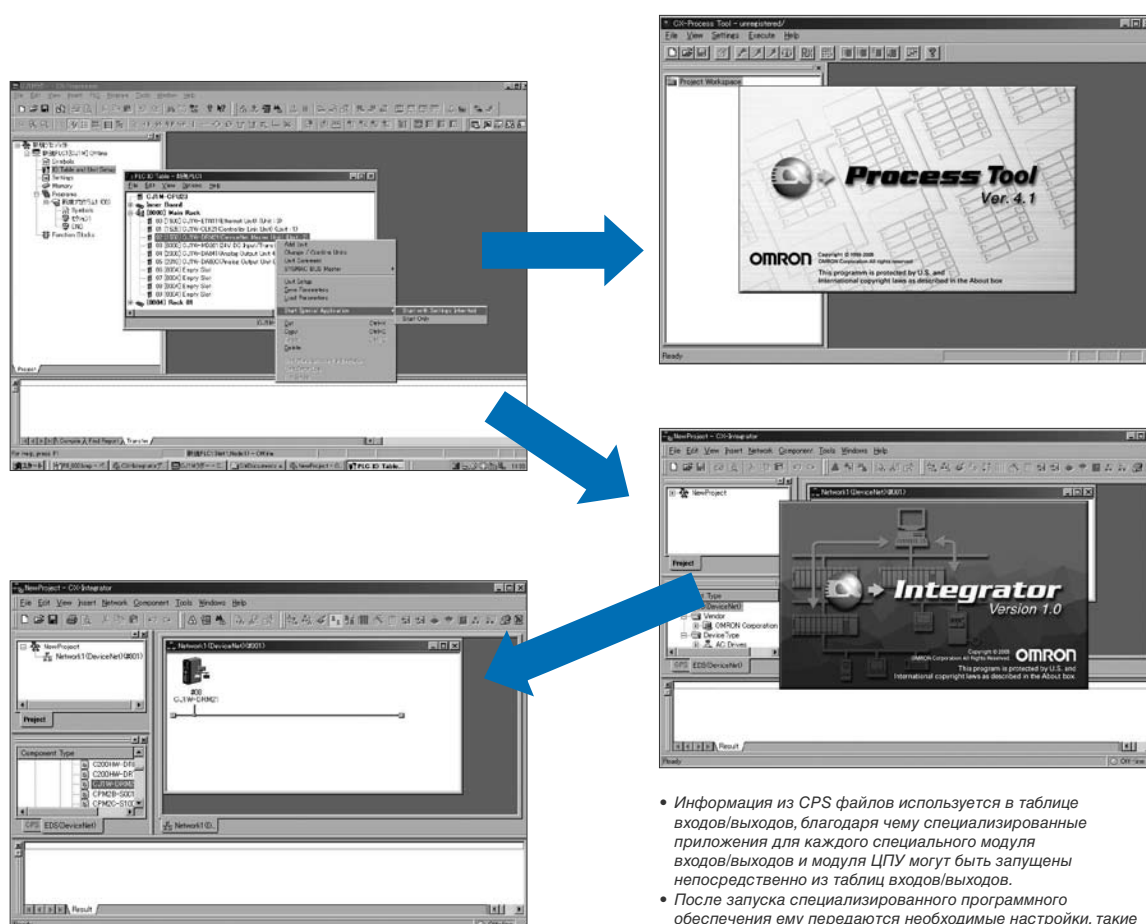


## 2 Требуемое программное обеспечение может быть запущено из таблицы входов/выходов ПЛК

Программа CX-Programmer версии 6.0., входящая в состав пакета CX-One FA Support Tool, в дополнении к своему первоначальному назначению как инструмента для программирования ПЛК, также выполняет роль инструмента по настройке параметров ПЛК, специальных модулей входов/выходов, а также модулей шины ЦПУ.

После запуска таблицы входов/выходов ПЛК, могут быть запущены программы для каждого модуля ПЛК и программа конфигурирования CX-Integrator.

Файлы CPS позволяют упростить и улучшить выполнение настроек модуля связи



- Информация из CPS файлов используется в таблице входов/выходов, благодаря чему специализированные приложения для каждого специального модуля входов/выходов и модуля ЦПУ могут быть запущены непосредственно из таблиц входов/выходов.
- После запуска специализированного программного обеспечения ему передаются необходимые настройки, такие как модель ПЛК, информация по модулю, а также информация по реальному режиму. Это исключает необходимость повторного ввода данных параметров.

# Программное обеспечение для ПЛК

Простота программирования наряду с высокими результатами уменьшает затраты вашего времени на программирование и тестирование, в то же время увеличивая гибкость системы.

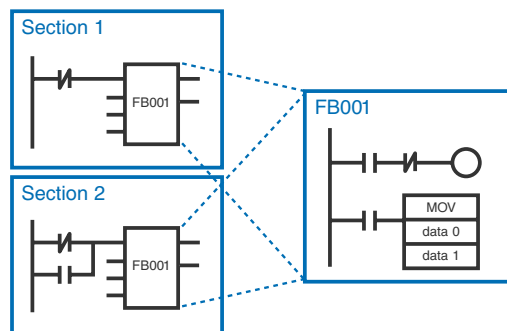
## 1 Поддержка вложенных функциональных блоков (многоуровневая FB структура)

Среда программирования на языке FB/ST была усовершенствована в CX-Programmer версии 6.0. Теперь CX-Programmer поддерживает вложенные (многоуровневые) функциональные блоки. В CX-Programmer была реализована настоящая структурированная среда программирования, в которой определенные пользователем функциональные

блоки и объекты из библиотеки интеллектуальных функциональных блоков Omron могут быть объединены на различных уровнях для создания крупномасштабных стандартных программных модулей.

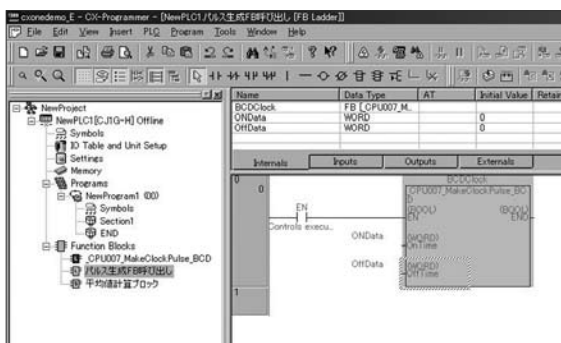
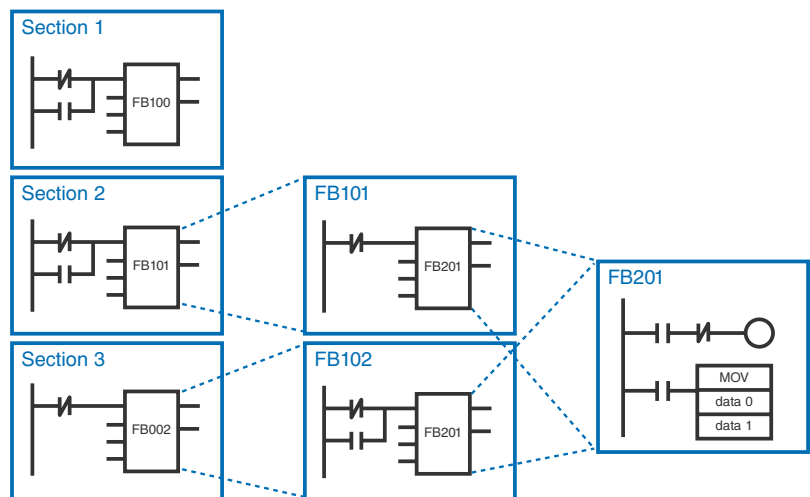
### Прежняя среда программирования

- Процессы, повторяющиеся многократно, могут быть определены как функциональные блоки. Функциональный блок может выступать элементом секции.

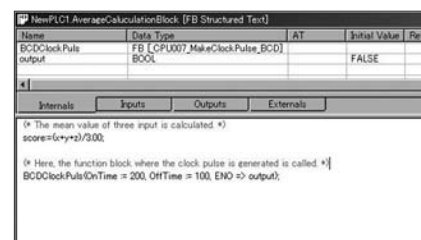


### Новая среда программирования

- Различные функциональные блоки, определенные в секцию, могут быть разделены по глубине вложения на 7 уровней. Функциональный блок может быть либо вставлен в другой функциональный блок (для программ, написанных на языке лестничной логики), либо вызван с помощью оператора вызова функциональных блоков (для программ, написанных на языке структурированного текста).

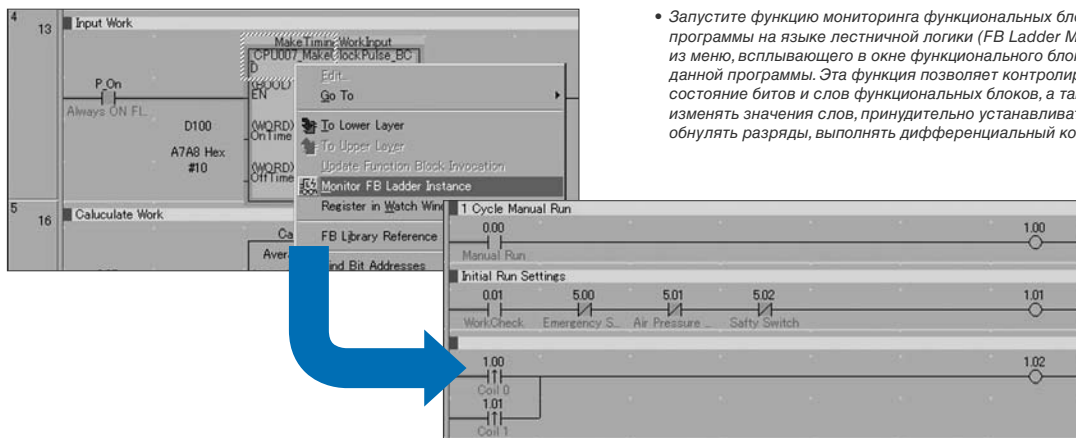


- Стандартный функциональный блок из Smart библиотеки или функциональный блок, predeterminedенный пользователем, можно вызвать, пользуясь определением функционального блока, созданного на языке лестничной логики или языке структурированного текста.



## 2 Улучшенная поддержка за счет усовершенствованного контроля и отладки функциональных блоков

Теперь появилась возможность отслеживать в реальном времени ход выполнения программы внутри функционального блока, выбранного из библиотеки, или же определенного пользователем. Данная функция увеличивает эффективность отладки при разработке структурированных программ.

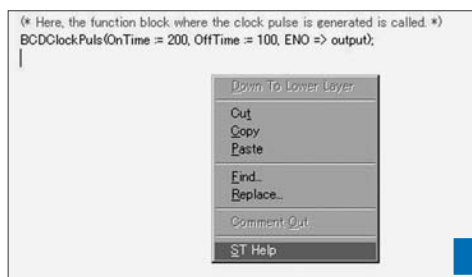


- Запустите функцию мониторинга функциональных блоков программы на языке лестничной логики (FB Ladder Monitor) из меню, всплывающего в окне функционального блока данной программы. Эта функция позволяет контролировать состояние битов и слов функциональных блоков, а так же изменять значения слов, принудительно устанавливать или обнулять разряды, выполнять дифференциальный контроль.

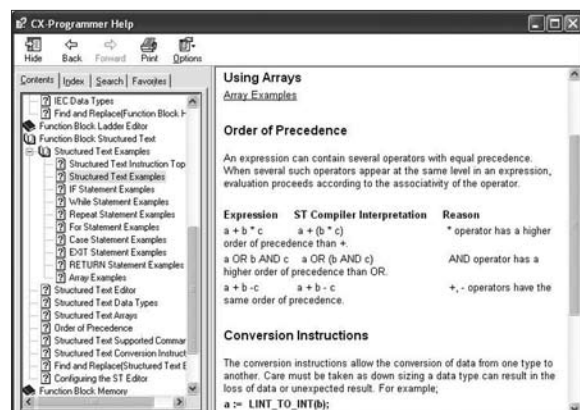
! Окно с описанием функционального блока открывается при выборе экземпляра функционального блока и двойном щелчке на нем. Эта функция значительно упрощает отладку программ, включающих функциональные блоки.

## 3 Разработка программ на языке структурированного текста становится значительно проще с использованием функции помощи

При программировании с использованием языка структурированного текста (ST language) меню помощи может быть вызвано непосредственно из окна редактора. Это позволяет легко получить всю необходимую информацию по синтаксису языка структурированного текста и использованию его функций.



- Функцию помощи можно вызвать в любое время, просто используя всплывающее меню в окне редактора программ на ST языке.

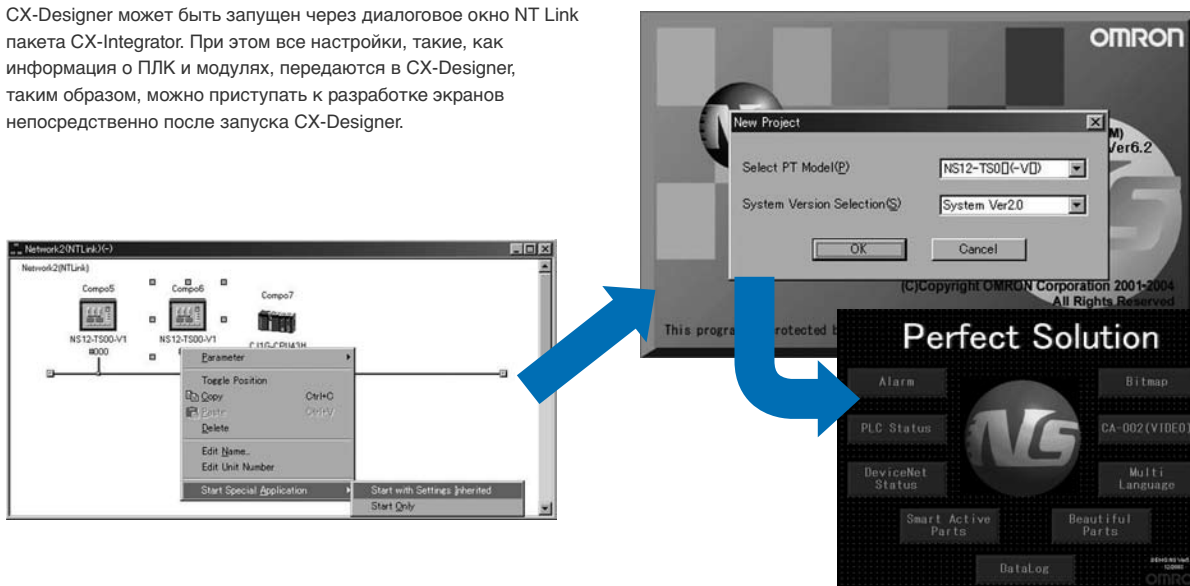


# Программное обеспечение для программируемых терминалов (ПТ)

Время - деньги: достаточно использовать полнофункциональное программное обеспечение чтобы значительно уменьшить затраты на разработку.

## 1 Среда разработки приложений для ПТ - интеграция настроек с соединением через CX-Integrator

CX-Designer может быть запущен через диалоговое окно NT Link пакета CX-Integrator. При этом все настройки, такие, как информация о ПЛК и модулях, передаются в CX-Designer, таким образом, можно приступать к разработке экранов непосредственно после запуска CX-Designer.



Примечание: данные проекта могут быть вызваны из Меню File (Файл).

## 2 Функции управления данными становятся гораздо проще

Версия 6.2 Функции управления данными (функция пакетов данных) предлагает еще большую гибкость при переходе от одного производственного процесса к другому.

**A. Запись данных единой группой.**

№	Process	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4	Temp5
1	S_Process1	100	110	120	130	140
2	S_Process2	150	160	170	180	190
3	S_Process3	200	210	220	230	240
4	S_Process4	250	260	270	280	290

**B. Данные отдельных процессов можно отобразить и отредактировать.**

Temp1	Temp15	Temp20	Temp30	Temp40
-99999°C	-99999°C	-99999°C	-99999°C	-99999°C

**C. Объединенная запись нескольких комбинаций процессов.**

S_Process20	S_Process15	S_Process20
PLC Write	PLC Write	PLC Write

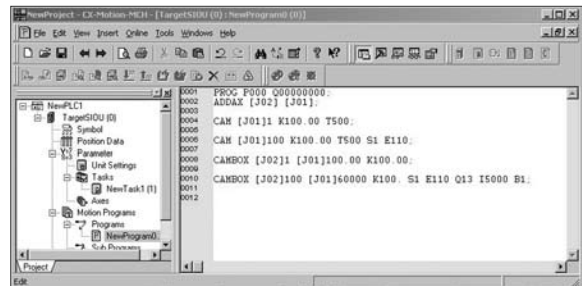
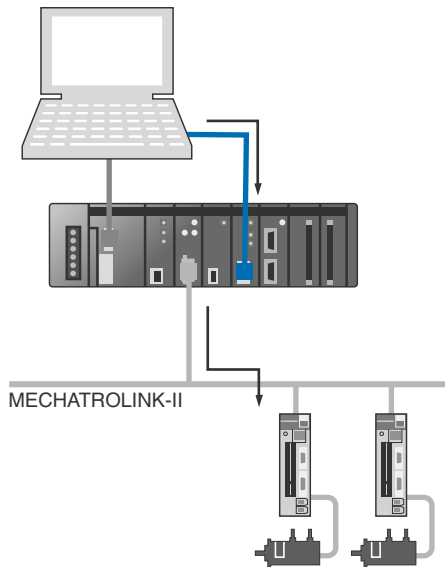
- Данные процессов, сформированные в формате Excel могут отображаться в виде таблицы.
- В этом окне можно выбрать требуемый процесс и передать данные на соответствующие адреса в ПЛК.
- Можно выделять любой параметр любого процесса и записывать его по адресу ПЛК.
- Можно скомбинировать любые процессы и отправить полученные комбинации по адресам ПЛК.
- В данном окне можно задавать характеристики процессов, используя косвенные определения. Можно объединить процессы 1, 15 и 20 и передать их как единое целое.

- Полученные данные могут быть переданы и отредактированы в виде таблиц Microsoft Excel. При введении изменений в процесс откорректированные данные можно передавать в виде файла в формате CSV, записанного на карту памяти, либо через Интернет.
- Данные в формате CSV можно напрямую передавать на компьютер, используя функции протокола FTP.



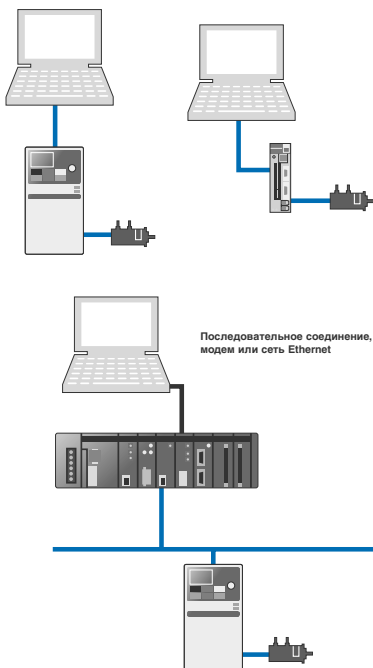


**Базовые программы для сложных задач управления динамическим движением, использующих специализированную высокоскоростную шину передачи динамических данных**

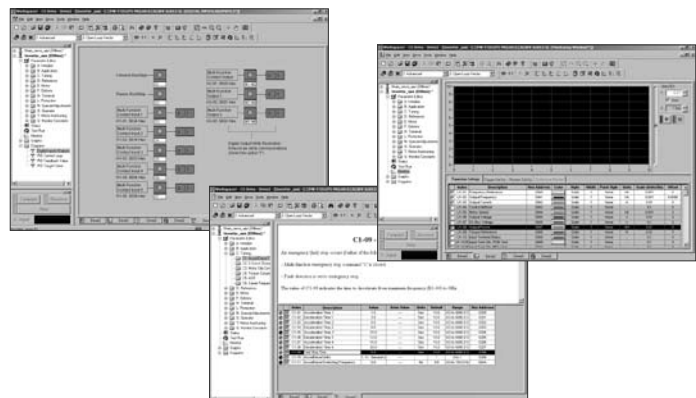


Для решения более сложных задач управления динамическим движением используются модули с языком программирования в стиле Basic, которые могут быть запрограммированы и настроены через CX-One.

**Пакет CX-Drive - модульное программное обеспечение для программирования, настройки и технического обслуживания регуляторов частоты и сервоприводов**



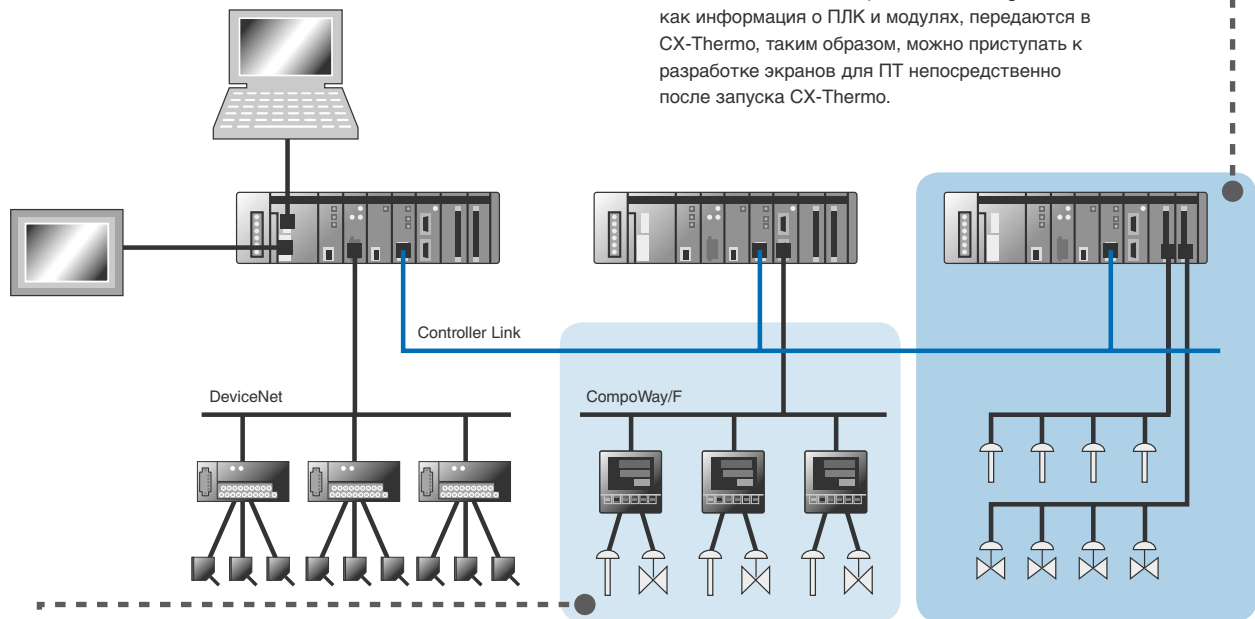
Для настройки и технического обслуживания всего диапазона регуляторов частоты и сервоприводов Omron-Yaskawa (OYMC) вне зависимости от способа их подключения (напрямую по последовательному соединению, через ПЛК или по высокоскоростной сети динамического управления) используется единое программное обеспечение.



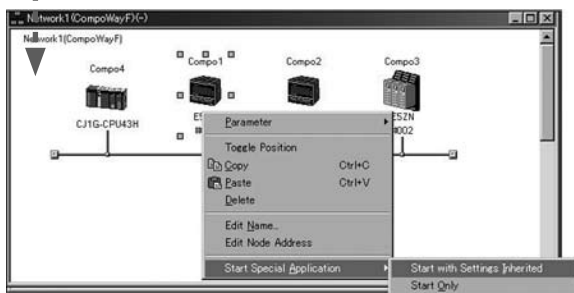
# Регулирование и коммутация

Программирование и настройка температурных регуляторов и сложных многоконтурных контроллеров с использованием программных средств автоматического создания страниц для ПТ.

Программный пакет для настройки температурных регуляторов (CX-Thermo) может быть запущен через окно управления последовательной связью (Serial Communications Window) пакета CX-Integrator. Такие данные, как информация о ПЛК и модулях, передаются в CX-Thermo, таким образом, можно приступить к разработке экранов для ПТ непосредственно после запуска CX-Thermo.



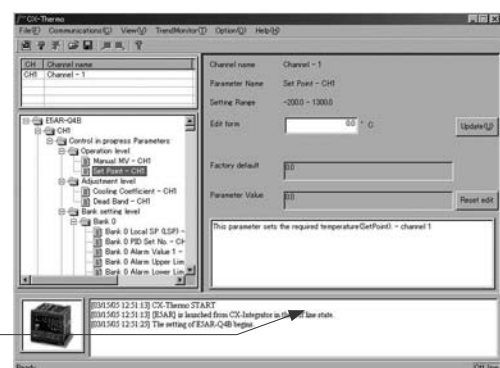
Запуск программного обеспечения для модуля координатного/динамического управления с информацией о модуле, полученной из таблицы данных входов/выходов



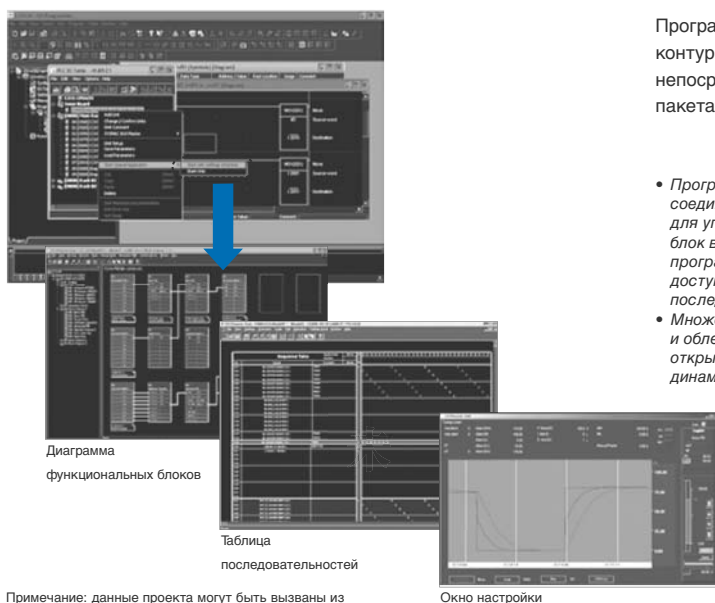
- Программное обеспечение CX-Thermo может быть запущено с устройства, находящегося в сети последовательной связи CX-Integrator (CompoWay/F).
- Параметры можно создавать, редактировать и передавать на компьютер. Время, необходимое на установку параметров, может быть уменьшено, если те же параметры используются для нескольких устройств.
- Неиспользуемые параметры можно маскировать (не отображать), чтобы избежать выполнения неправильных операций.

Параметры, которые необходимо установить, размещены в окне так, чтобы их просмотр был максимально удобен.

Назначение параметров и диапазоны допустимых значений отображаются в окне настройки (Setting Window), таким образом, исключается необходимость обращения к руководствам по применению.



## Запуск программного обеспечения для платы/ модуля управления контурами (Loop Control) с использованием информации о модуле

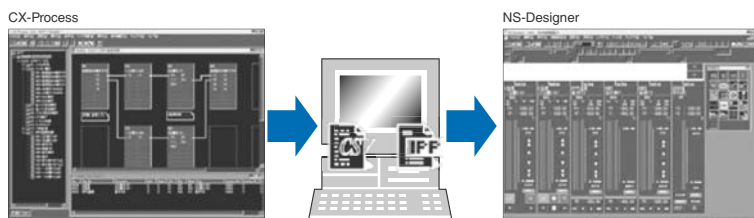


Примечание: данные проекта могут быть вызваны из Меню File (Файл).

Программное обеспечение для модуля или платы контурного управления (CX-Process) можно запустить непосредственно из таблицы входов/ выходов ПЛК пакета CX-Programmer.

- Программы можно создавать простым переносом и соединением функциональных блоков, предлагаемых для управления процессом (например, функциональный блок вычисления параметров ПИД управления). Для программ управления последовательностью переключений доступен язык многоступенчатых диаграмм/ таблиц последовательностей переключений.
- Множество функций отладки поддерживают запуск системы и облегчают ее конструирование. Например, может быть открыто окно настройки для отслеживания/ изменения динамических данных или параметров и сохранение данных.

Создание специальных экранных приложений для контурного управления (система автоматического создания экранных приложений для программируемых терминалов серии NS).



Время на разработку может быть значительно уменьшено за счет совместного использования платы/модулей контурного управления (LCB/ LCU) и программируемых терминалов серии NS.

- Это программное обеспечение позволяет автоматически создавать экранные приложения для программируемых терминалов серии NS на базе тэгов (имена тэгов, комментарии к тэгам, масштабирование, резервирование входов/выходов и т.п.). Эти теги создаются в окнах управления и настройки программы CX-Process.
- Можно избежать затрат времени на выполнение таких операций как резервирование адресов для обмена данными и программирование на языке лестничной логики для программируемых терминалов серии NS.
- Созданные приложения можно свободно редактировать и обрабатывать с помощью программного пакета разработки экранных приложений CX-Designer.

### Информация для заказа

#### Программный пакет CX-One

	Технические характеристики	Номер модели	Иностраные стандарты
Программный пакет для Windows 98SE, Me, NT 4.0 (Service Pack 6a), 2000 (Service Pack 3 или более поздний), или XP.	CX-One, одна лицензия	CXONE-AL01C-E	-
	CX-One, три лицензии	CXONE-AL03C-E	-
	CX-One, десять лицензий	CXONE-AL10C-E	-

Примечание: Компьютер может быть подключен к периферийному или RS-232C порту модуля ЦПУ ПЛК SYSMAC или RS-232C порту платы/модуля последовательной связи.

Примечание: Пакет CX-One Lite включает следующее ПО: CX-Integrator, CX-Programmer, CX-Simulator, Switch Box Utility, CX-Designer и Ladder Monitor.

Пакет CX-One совместим с Windows 2000 при установке Service Pack 3 или более поздней версии. Если ServicePack не был обновлен до версии SP3 или более поздней, загрузите самую последнюю версию с сайта Microsoft: <http://www.microsoft.com/windows2000/downloads/servicepacks/default.asp>.

- Для пользователей, которым необходимо установить пакет CX-One на несколько компьютеров, предусмотрены групповые лицензии. Для получения дополнительной информации обратитесь к региональному представителю компании OMRON.
- Для пользователей отдельного программного обеспечения, входящего состав CX-One, также предусмотрены варианты перехода и обновления до CX-One. Для получения дополнительной информации обратитесь к региональному представителю компании OMRON.

# Регистрация и обновление с web-сайта

Благодаря использованию только одного лицензионного номера, компания OMRON ввела систему автоматического обновления через Интернет, основанную на технологии обновления ПО для Windows. В процессе установки пользователю достаточно один раз зарегистрировать ПО на web-сайте OMRON. Каждый раз как пользователь будет выходить в Интернет, CX-One автоматически загрузит обновления (если такая опция будет подтверждена пользователем изначально). Например, автоматически будут загружены новые конфигурационные файлы, а также последние исправления, сделанные разработчиками.


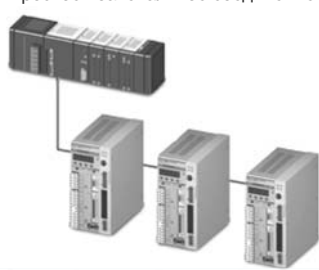


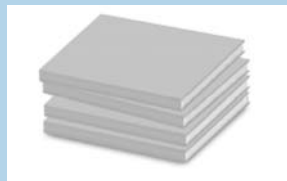



В целях обеспечения высокого уровня технической поддержки компания OMRON предоставляет пользователям пакета CX-One доступ к специализированному web-сайту, предлагающему персонализированную техническую поддержку и бесплатные обновления для программного обеспечения.



# Реальный пример



По сравнению с традиционными системами концепция Smart Platform несет в себе основу для ряда преимуществ, отражаемых в значительном сокращении затрат на разработку проектов промышленной автоматизации. Ниже приводится пример уменьшения затрат при вводе в эксплуатацию систем, основанных на концепции Smart Platform. Принцип "Одна минута" распространяется не только на программирование, но также на проводное соединение, настройку конфигурации, установку оборудования и техническое обслуживание.

	Традиционный подход	С применением концепции Smart Platform
1. Соединение	<p>10-жильный кабель для управления по каждой оси</p>  <p>2 часа</p>	<p>Простое коаксиальное соединение</p>  <p>1 минута</p>
2. Настройка конфигурации	<p>Различное программное обеспечение, кабели и соединения</p>  <p>20 минут</p>	<p>Интегрированное программное обеспечение</p>  <p>1 минута</p>
3. Тестирование	<p>Перед выполнением операций требуется детальное изучение документации</p>  <p>3 часа</p>	<p>Созданные заранее объекты для тестирования системы динамического управления</p>  <p>Поворот по часовой стрелке, 100 мм</p> <p>1 минута</p>
4. Программирование	<p>Сложное программирование на языке лестничной логики</p>  <p>Неизвестное количество часов (X?)</p>	<p>Стандартные блоки, перетаскиваемые с помощью мыши</p>  <p>1 минута</p>