

# Новая версия IGSS — v.8.0

Первую в мире объектно-ориентированную систему SCADA, поддерживающую управление мышкой, компания 7T выпустила более 25 лет назад под названием IGSS. Сейчас эта система хорошо известна на мировом рынке благодаря инсталляциям на более чем 28 000 объектов в системах управления промышленными предприятиями, транспортной инфраструктурой, крупными коммунальными системами тепло- и водоснабжения

Гирак Павел, [pavel.girak@soliton.com.ua](mailto:pavel.girak@soliton.com.ua)

За более чем 25 лет на рынке, IGSS компании 7T (Seven Technologies, Дания) проверена на многих производствах и всегда предлагает обратную совместимость для защиты инвестиций клиентов. Как аппаратно независимая система, IGSS имеет многочисленные драйверы и поддерживает стандартные коммуникационные протоколы. IGSS является интуитивно понятной системой со всеми необходимыми компонентами в лицензии «все-в-одном» для создания проекта автоматизации под ключ.

Новая версия SCADA-системы IGSS V8 выпущена компанией Seven Technologies в августе 2009 года. Помимо некоторых весьма полезных новых инструментальных средств для системных интеграторов, IGSS V8 дает больше преимуществ и для конечных пользователей. Система IGSS V8 предоставляет пользователям возможность настраивать индивидуальные панели интерфейсов, графики, контрольный журнал и наблюдать объекты по требованию на уровне заводского цеха. Таким образом, конечные пользователи могут создать персонализированный обзор технологического процесса быстрым и простым способом – в зави-

симости от сезона, времени дня или состояния процесса.

В Украине и странах СНГ систему IGSS представляет компания «СОЛИТОН» (Киев, [www.soliton.com.ua](http://www.soliton.com.ua)).

Кроме системы IGSS, компания 7T является, также, разработчиком системы TERMIS для управления городскими теплотсетями и системы управления сетями водоснабжения AQUIS.

## Краткий обзор системы IGSS

SCADA система IGSS основана на архитектуре «клиент-сервер» и может масштабироваться от одного приложения для одной операторской станции с охватом до 50 объектов (до 150 тэгов), до комплексной системы, включающей 50 операторских станций и 400 тыс. объектов с резервированием серверов.

IGSS поддерживает разнообразные стандарты и интерфейсы, включая DDE, ODBC, OPC, SQL, VBA/Automation, OLE и Active X, что позволяет обмениваться данными с приложениями других разработчиков.

IGSS имеет широкий ряд драйверов, обеспечивающих обмен данными с программируемыми логическими кон-

троллерами (PLC) всех ведущих производителей, в том числе и наиболее популярных: ABB; Allen Bradley; GE Fanuc; Koyo; Mitsubishi; Omron; Saia; Schneider Electric -Modbus RTU -Modbus/TCP, Modbus/GPRS; Siemens; VIPA. Интерфейсы приложений пользователя/диспетчера (Supervise) и проектировщика (Definition) переведены на многие языки, включая русский. Проектируя интерфейс для пользователя/диспетчера можно использовать надписи, комментарии и на других языках, включая украинский.

Интернет портал Web Portal IGSS позволяет удаленно отслеживать производственный процесс и управлять им с помощью наладочного компьютера, коммуникатора или мобильного телефона. Модуль WinPager предназначен для передачи критически важных предупреждающих сообщений на сотовый телефон посредством SMS.

Уникальной особенностью IGSS является модуль профилактического технического обслуживания (Maintenance), благодаря которому можно планировать и отслеживать выполнение работ по ремонтно-техническому обслуживанию. Например, по истечении заданного периода наработки агрегата, оператор получает напоминание о необходимости замены фильтра насоса, подшипников компрессора и т.п.

В отличие от многих систем SCADA, IGSS включает полный набор функций SCADA в одной поставке:

- ▶ визуализация;
- ▶ регистрация и обработка тревог;
- ▶ анализ;
- ▶ управление;
- ▶ коммуникационные драйверы;
- ▶ база данных;
- ▶ регистрация и анализ исторических данных и данных реального времени;



## ▶ Новые функции в IGSS V8, основанные на запросах пользователей:

- ▶ **Инструментальная панель (Dashboard)** – персонализированное средство конечного пользователя, упрощающее диагностику техпроцесса
- ▶ **Безопасные команды (Safe Command)** для безопасности критических объектов
- ▶ **Графики и Тренды (Graph and Trends)** – добавление новых объектов «на лету»
- ▶ **Контрольный журнал (Audit Trail)** – средство регистрации и отслеживания действий пользователей
- ▶ **Расширенный дизайн (Advanced Design)** – многофункциональные мнемосхемы со слоями и представлениями
- ▶ **Многоэкранный поддержка (Multi-screen Support)** – панорамное решение для многоэкранный отображения

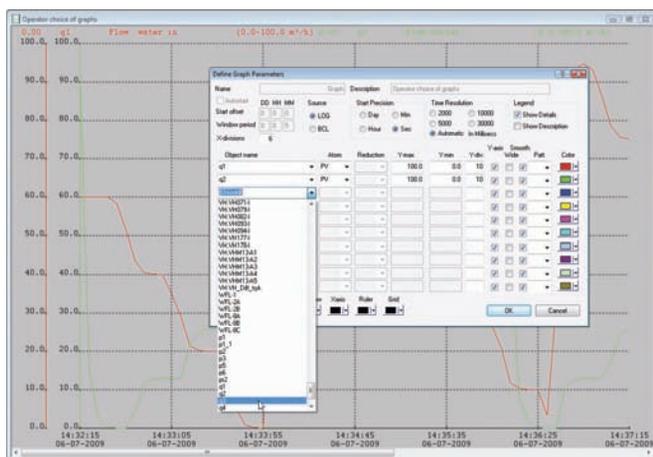


Рис. 1. Добавление дополнительных объектов на определенный пользовательский график из диалогового окна Редактировать Параметры (Edit Parameters)

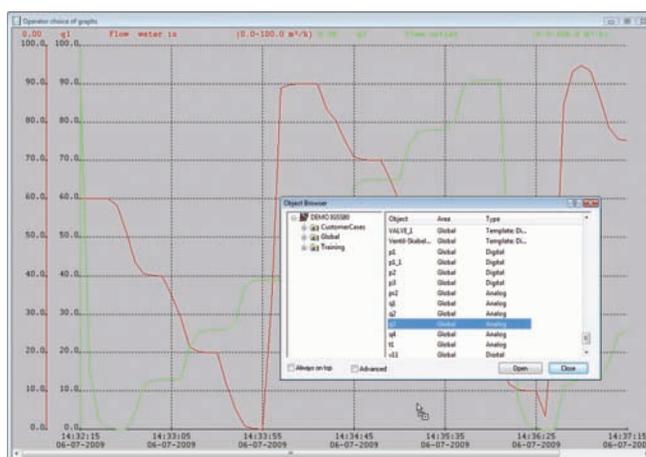


Рис. 1-1. Добавление дополнительных объектов на определенный пользовательский график перетаскиванием из Браузера Объектов (Object Browser)

- ▶ отчеты;
- ▶ профилактическое техобслуживание;
- ▶ многопользовательский доступ;
- ▶ web-портал;
- ▶ многоэкранное отображение мнемосхем;
- ▶ резервирование серверов;
- ▶ обновление в реальном времени.

Бесплатную полнофункциональную версию SCADA системы на 50 объектов (~150 tags) IGSS FREE50 можно использовать как для разработки приложения, так и для его надежной, непрерывной работы. При этом доступен один из более чем 80 драйверов для PLC. Данную версию широко используют и как альтернативу графическим операторским панелям.

Традиционно сильны позиции IGSS в системах управления для судостроения, пищевой промышленности, коммунального хозяйства, металлургии. Крупными интеграторами IGSS являются Siemens, SAM Electronics. Крупные заказчики – Maersk Line, Napaq Lloyd, P&O, Carlsberg, Hydro Aluminium, ARLA Foods, TINE и многие другие. В Украине проекты на основе IGSS выполнены для предприятий Укртатнафта, Рудис, Голден Телеком, Стрийводоканал, Инфоксводоканал и др. Далее рассмотрим новые функции в IGSS V8.

### Добавление объектов на определенный пользовательский график

Определяемые пользователем графики в IGSS сделаны теперь еще более гибкими, позволяя оператору добавить дополнительные объекты на графики после того, как графики были созданы в среде разработки. Таким способом пользователь может всегда очень легко просмотреть установление объектов процесса, которые он хочет совместно отобразить на графике.

Дополнительные объекты IGSS могут быть добавлены двумя способами: из диалогового окна Редактировать Параметры (Edit Parameters) - см. рис. 1, или перетаскивая объекты из Браузера Объектов (Object Browser) - см. рис. 1-1.

### Контрольный журнал активности пользователей

В системах SCADA крайне важно контролировать важные действия, выполненные в процессе промышленного производства. Решение SCADA IGSS V8 включает новый модуль Контрольного Журнала (Audit Trail) - рис. 2, который предлагает полную регистрацию важных действий, сделанных ее системными операторами.

Модуль Контрольного Журнала (Audit Trail) может быть легко настроен для записи любых следующих действий оператора:

- ▶ подтверждение тревог процесса;
- ▶ команды, переданные для PLC;
- ▶ вход операторов в систему или выход из системы;
- ▶ изменения в настройках сбора данных;
- ▶ записанные замечания оператора – например, замечания о тревогах или о техобслуживании;
- ▶ изменения границ тревог;
- ▶ старт/останов системы.

Список отображается в окне Контрольного Журнала (Audit Trail). Фильтрация этого списка гибкая и может быть выполнена для многих различных системных параметров. Это весьма полезно, чтобы проследить определенные действия оператора и обнаружить любые недостатки в управлении процессом.

Ниже перечислены некоторая информация, доступная для каждого отчета:

- ▶ **оператор** – какой оператор выполнил действие;
- ▶ **объект IGSS** – на какой объект влияет;
- ▶ **станция оператора IGSS** – откуда выполнено действие;
- ▶ **тип действия** – что было сделано;
- ▶ **кем одобрено** – кто одобрил действие.

Date	Type	Subtype	Station	User	Area	Object	Atom	Value	String	Note	Comments	Approved by
24-07-2009 10:46:33	Output	Command	DemoStation	admin	Global	news_controlling_object	0	4		Audit Trail	Command sent	
24-07-2009 10:48:09	Output	Logout	DemoStation	admin	Global	news_SC_V3	0	1	OPEN	User logged out	Command sent	admin
24-07-2009 10:48:26	Output	Command	DemoStation	user	Global	news_SC_V3	0	1	OPEN	User logged in	Command sent	
24-07-2009 10:48:15	Access	Login	DemoStation	user	Global	news_SC_V3	0	1	OPEN	User logged in	Command sent	
24-07-2009 10:47:38	Access	Login	DemoStation	admin	Global	news_controlling_object	0	3		Safe Commands	Command sent	
24-07-2009 10:47:55	Output	Command	DemoStation	admin	Global	news_SC_V2	0	1	OPEN	Command sent	Command sent	
24-07-2009 10:48:00	Output	Command	DemoStation	admin	Global	TestPump	0	1	1->	Command sent	Command sent	
24-07-2009 10:47:51	Output	Command	DemoStation	admin	Global	TestPump	0	0	0->	Command sent	Command sent	
24-07-2009 10:47:51	Output	Command	DemoStation	admin	Global	news_controlling_object	0	2		Pulse Button	Command sent	
24-07-2009 10:48:38	Output	Command	DemoStation	user	Global	news_controlling_object	0	4		Audit Trail	Command sent	
24-07-2009 09:09:44	System	Start	DemoStation	user	Global	news_controlling_object	0	4			System started by user	

Рис. 2. Окно Контрольного Журнала (Audit Trail)

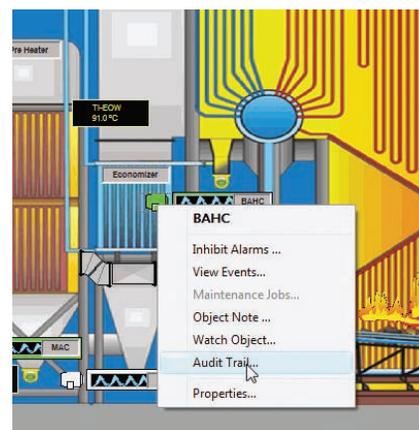


Рис. 3. Доступ к Контрольному Журналу напрямую из системы диспетчеризации

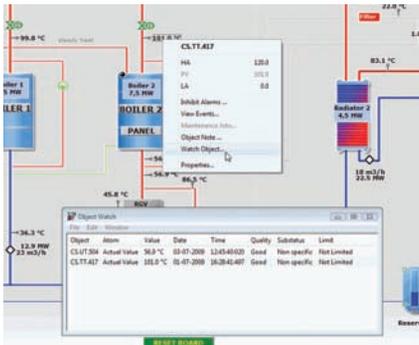


Рис. 4. Индикация избранных объектов IGSS

**Дополнительные функции модуля Контрольного Журнала (Audit Trail)**

- ▶ **Интервал времени** – период времени, для которого Контрольный Журнал будет просто сформирован. Это предварительно определенный период (например, последний час, сегодня, эта неделя и т.п.) или настроенный пользователем период;
- ▶ **Представления** – чтобы извлечь выгоду из информации Контрольного Журнала как можно проще и быстрее, можно создать много определяемых пользователем представлений. Каждое представление будет помнить условия фильтра и выбранный интервал времени для данных Контрольного Журнала.
- ▶ **Необходимое примечание по действиям оператора** – Контрольный Журнал может быть сконфигурирован так, чтобы потребовать у операторов написать примечание оператора, если в процессе выполнено определенное действие.
- ▶ **База данных SQL** – данные хранятся в отдельной базе данных SQL.
- ▶ **Доступ напрямую из системы диспетчеризации** – Контрольный Журнал может быть доступен напрямую из модуля диспетчеризации (рис. 3).

**Явная индикация выбранных объектов**

В IGSS V8 улучшена индикация объектов, выбранных через функцию Открыть по имени (Open by Name) в модулях Разработка/Диспетчеризация (Definition/Supervise) или Найти (Find) в модуле Тревог (Alarm).

**Создание События с Функциями Быстрой Копии**

В IGSS V8 будет намного более простым и более быстрым создание множественных событий. Это сделано внедрением функции Копировать Из (Copy From), позволяющую скопировать или продублировать существующее событие. Это экономит время разработки для системных интеграторов, когда в SCADA-системе IGSS определяются события процесса.

**Инструментальная Панель IGSS (Dashboard)**

Инструментальная Панель IGSS – это новый модуль в серии средств мониторинга, включенный в решение IGSS V8. Модуль Инструментальная панель IGSS предлагает конечным пользователям промышленных систем создать свой собственный персонализированный обзор технологического процесса «на лету». Кроме того, с модулем Dashboard, Вы можете получить несколько новых способов отображения различных данных процесса. Например, графики, логи и данные BCL могут отображаться в одном представлении и обновляться автоматически. Каждый тип графического фрагмента позволит отображать и иметь доступ к различным данным, которые полезны для контроля процесса.

На инструментальной панели IGSS доступны различные графические фрагменты:

- ▶ графический фрагмент копии экрана дает непрерывные значения процесса для выбранного объекта IGSS;
- ▶ графический фрагмент графика дает графическое отображение одного или нескольких выбранных объектов IGSS;
- ▶ графический фрагмент зарегистрированных данных отображаемых списокзарегистрированных данных процесса для одного или многих выбранных объектов IGSS;
- ▶ графический фрагмент напоминание. Напишите желтые записки, чтобы напом-

нить операторам о любых важных событиях в системе;

- ▶ графический фрагмент сокращенных данных отображает список значений Базового класса (BCL) или значений «месяц-день-час» (HDM) для одного или более выбранных объектов;
- ▶ графический фрагмент веб-браузера встраивает любую интернет-страницу, например местный прогноз погоды или удаленное подключение веб-камеры;
- ▶ графический фрагмент Контрольного Журнала отслеживает активность пользователей, показывая представление из модуля Контрольного Журнала.

Модуль инструментальной панели IGSS выполняется в отдельном окне (рис. 5), что полезно в многоэкранных решениях. Устанавливая собственную панель, можно создать любое число различных представлений. Для каждого из них можно добавить необходимые графические фрагменты. Для представления можно также определить интервал времени отображения данных, например: в этот час, сегодня, на прошлой неделе, или любой определенный пользователем интервал таймера.

Модуль Приборной панели интуитивно понятен и легок в установке. Модуль включен в основную лицензию IGSS, следовательно, не требуется дополнительная оплата. Панели упростят операторам системы диспетчеризации (Supervision) получение точной необходимой информации в определяемой пользователем схеме размещения.

**Ускоренное построение графиков в многопользовательских системах**

Большие SCADA-системы, использующие подключение к серверу многих пользовательских станций, могут иметь ограничение полосы пропускания при обработке большого количества данных графиков.

В IGSS V8 процесс сбора данных графиков оптимизирован. При создании графика, удаленная операторская станция будет опрашивать сервер только о необходимых данных IGSS. Это минимизирует использование полосы пропускания при создании графиков через сеть SCADA-систем и позволяет строить графики для операторов более быстро.

**Интеллектуальный запуск после сетевого обновления**

Поддержка непрерывного и неискаженного диспетчерского управления процесса крайне важно для систем SCADA. Поэтому функции Online Update IGSS улучшены в IGSS V8, сохраняя текущие представления операторов, неискажаемое во время сетевого обновления.

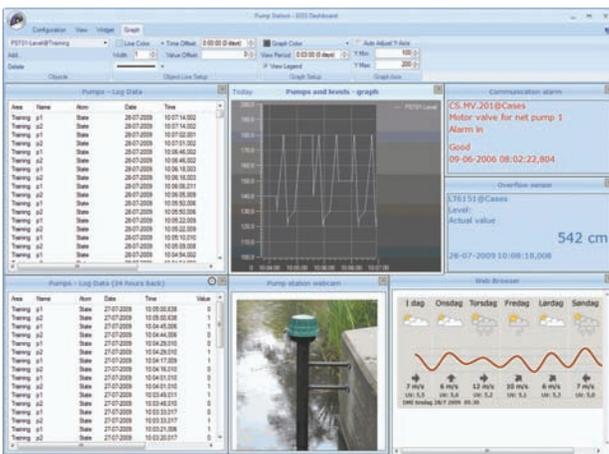


Рис. 5. Модуль Инструментальной панели IGSS

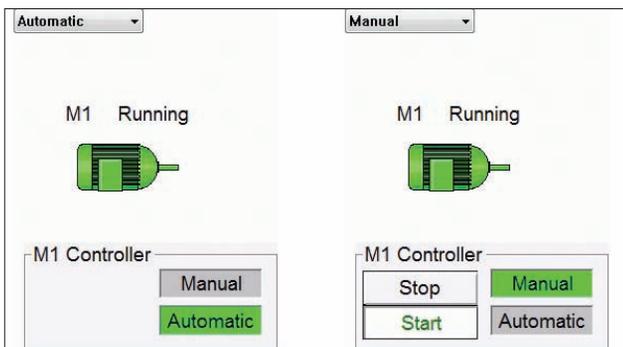


Рис. 6. Кнопки операторского управления можно скрыть, используя слои и представления

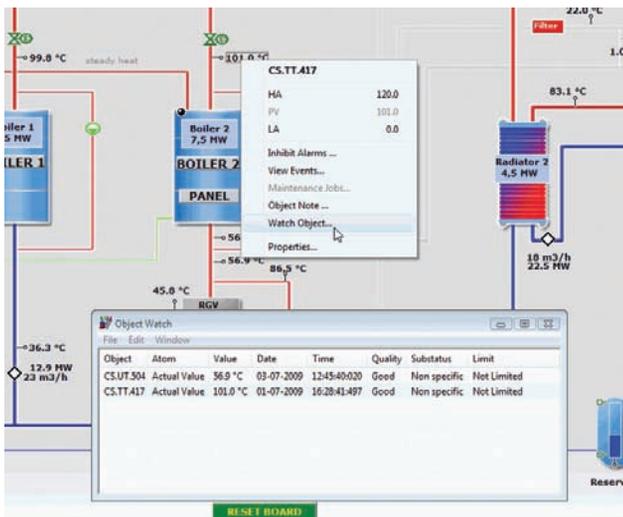


Рис. 7. Отображение состояния добавленных объектов

Часто необходимо сделать небольшие корректировки в своей конфигурации и обновить эти изменения в запущенном проекте. IGSS V8 будет помнить диаграммы, графы и т. д., которые отображены во время обновления. Они будут вновь открыты, как только сетевое обновление будет выполнено.

### Слои и Представления (Layers and Views)

Многие конфигурации SCADA содержат много объектов и графических экранов компонентов процесса. Иногда это огромное количество информации, предоставляемой системным операторам, может привести к тому, что они не будут в состоянии действовать быстро в критической ситуации. При использовании слоев и представлений можно упростить диаграммы процесса, скрывая неактуальные объекты для данной ситуации и, таким образом, оптимизировать процесс контроля.

Слои IGSS предоставляют 16 слоев для графических дескрипторов в процессе, 8 слоев для названий объектов и 8 слоев для значений объектов. Все объекты процесса добавлены к одному или более слоям, и они могут комбинироваться любым способом,

для создания многих представлений процесса для различных критических состояний системы.

Слои и представления могут применяться для многих целей, например:

- ▶ показать/скрыть определенное операторское управление в зависимости от параметров оборудования (например, автоматический/ручной);
- ▶ показать представление нормального функционирования и представление для чрезвычайных ситуаций;
- ▶ показать/скрыть выбранные объекты, которые могли бы быть полезными для эксклюзивного представления.

На рис. 6 показано использование слоев и представлений. На нем органы операторского управления должны быть видимыми только когда конфигурация запущена в ручном режиме.

Функции слоев и представлений:

- ▶ **глобальное представление и представление диаграмм.** Представления могут быть созданы как глобальные для всей конфигурации или как специфическое представление для одной диаграммы. Оба типа представлений могут быть активны в любой момент.
- ▶ **представления, управляемые как цифровые.** Представления могут быть активированы с использованием цифровых объектов. Это полезно для автоматического управления текущим представлением;
- ▶ **представления, управляемые VBA.**

Подобным образом, как и управляемый объект, представления могут также активизироваться через VBA- код;

- ▶ **представления, конфигурируемые из таблицы свойств.** Слои могут быть сконфигурированы из представления таблицы свойств, которое этот процесс намного быстрее и проще.

### Наблюдение Объекта (Object Watch)

Во многих конфигурациях SCADA есть определенные критические объекты, которые требуют особого внимания операторов. Состояния и значения таких объектов должны быть доступны очень быстро и просто.

Наблюдение Объекта является простой и удобной функцией, которая предоставляет возможность быстрого и простого обзора этих избранных критических объектов в конфигурации IGSS. Когда работает IGSS, оператор может выбрать любой объект техпроцесса и добавить его к списку наблюдаемых объектов.

Список выбранных объектов будет отображаться в окне Наблюдение Объекта. Это окно располагается поверх текущей диаграммы контролируемого технологического процесса. Поскольку избранные объекты могут принадлежать различным частям и диаграммам техпроцесса, оператор всегда сможет просмотреть информацию об этих критических объектах, независимо от того, какая диаграмма контролируется в данное время.

На рис. 7 отображена ситуация, когда второй объект добавлен к списку наблюдаемых объектов. Окно наблюдаемых объектов расположено поверх контролируемой мнемосхемы и из него оператор может просто просмотреть состояние двух объектов.

Наблюдение Объекта хорошо интегрировано в IGSS с другими формами отображения информации техпроцессов, включая:

- ▶ быстрое и простое отслеживание критических процессов;
- ▶ доступ к Истории Объектов напрямую из объекта в списке наблюдаемых процессов;
- ▶ генерация и отображение графиков для наблюдаемых объектов;
- ▶ быстрый поиск объектов из окна наблюдения объектов;
- ▶ экспорт данных техпроцессов для найденных объектов в отдельные файлы .csv.

**SOLITON**  
control systems

**автоматика, SCADA, системи управління для промислових підприємств та інтелектуальних будинків**

ТОВ "СОЛІТОН" [www.soliton.com.ua](http://www.soliton.com.ua)  
+38 (044) 503-0920, 239-3941 e-mail: soliton@soliton.com.ua

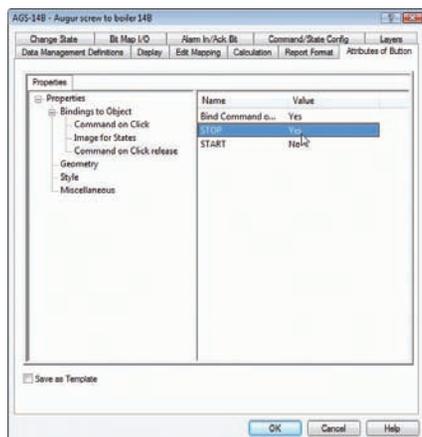


Рис. 8. Импульсная кнопка позволяет посылать 2 команды — одну при нажатии кнопки, вторую при ее отпускании

### Панорамирование для многоэкранных решений

Некоторые конфигурации SCADA могут иметь очень большие диаграммы, которым необходимо больше пространства, чем у одного экрана монитора. Функция панорамы в IGSS предоставит возможность навигации по большим диаграммам через один экран монитора. Это возможно через панорамное окно управления, которое является миниатюрой всей диаграммы процесса. Выбирая определенную область в панорамном окне управления, вы немедленно получаете эту часть диаграммы. Панорамное окно управления может быть расположено в любом углу диаграммы, например в левом верхнем углу.

### Представление таблицы свойств на уровне области

В IGSS V8 теперь возможен доступ к представлению таблицы свойств для каждой области в конфигурации SCADA. Когда проект SCADA-системы конфигурируется через представление таблицы свойств, это снижает время на разработку приложения.

### Импульсная кнопка

IGSS V8 включает новые функции для кнопок в конфигурации SCADA IGSS. Функция «Импульсная кнопка» (Pulse Button) предоставляет возможность послать команду для PLC, когда кнопку нажимается вниз и послать вторую команду, когда кнопка возвращается.

«Импульсная кнопка» может быть полезна, когда необходимо создать точные настройки системы SCADA. Это может понадобиться, например, когда необходимо открыть клапан на короткое время для точной коррекции уровня жидкости в резервуаре, или для точной настройки положения руки робота.

На рис. 8 приведена иллюстрация в которой насос запускается, когда выполнен щелчок на кнопке и останавливается, когда кнопка отпущена.

### Безопасные Команды

В системах SCADA можно создать весьма критичные ситуации, если оператором неумышленно будут посланы ошибочные команды. Это вызывает необходимость проверки безопасности перед тем, как командам будет разрешена передача в PLC.

Безопасные команды IGSS допускают гибкое управление командами, посылаемыми в PLC, без использования VBA. Доступны три уровня безопасных команд:

► **Уровень 1.** Основная мера безопасности требует от персонала подтверждения операции, когда выполняются команды PLC. Как показано на примере ниже, когда оператор выбрал насос p1 для остановки.



Рис. 9. Используя Безопасную Команду «Подтвердить» (Confirm), оператор может подтвердить выполнение команды

► **Уровень 2.** Некоторые объекты могут быть ограничены так, что только определенный персонал может послать команду для PLC для этого специального объекта. Безопасные команды могут применяться для того, чтобы потребовать ввода имени пользователя и пароля перед выполнением команды в PLC. Права пользователей контролируются в модуле Администрирование Пользователей (User Administration).

► **Уровень 3.** Некоторые критичные объекты техпроцесса могут даже потребовать, чтобы подтверждение команды авторизовал второй человек перед ее выполнением.

Безопасные Команды применяются индивидуально для каждого объекта IGSS. Это предоставляет максимальную гибкость в настройках безопасного управления системой SCADA.



Рис. 10. Безопасные команды могут применяться для того, чтобы потребовать ввода имени пользователя и пароля перед выполнением команды в PLC

### Поиск и экспорт данных тревог и событий

В больших системах SCADA общее количество принятых дневных тревог и событий может быть очень большой. Для того, чтобы оператор мог быстро найти определенную тревогу, введена функция поиска в модуле Тревог и Событий (Alarms & Events) IGSS. Списки тревог и событий имеют функции поиска и экспорта в файл \*.csv.

### Новые функции в AMS

В IGSS V8 модуль AMS (Alarm Management System – Система Управления Тревогами) был обновлен с добавлением некоторых новых и усовершенствованных функций:

- Удаленный контроль объектов IGSS из AMS. Возможна передача команд из AMS в IGSS;
- Пауза AMS. Тревога, посылаемая на мобильный телефон оператора, может быть задержана, пока оператор выполняет проверку оборудования на месте;
- Блокировка подтверждения тревог или команд техпроцесса из AMS;
- В IGSS V8 отправка старых тревог может не выполняться при перезапуске AMS.

SCADA-система IGSS V8 предоставляет исключительно высокую функциональность как разработчикам систем управления, так и диспетчерам, каждый из которых может выполнять дополнительные безопасные индивидуальные настройки интерфейса SCADA-системы в соответствии со своими предпочтениями, на основе собственного опыта управления технологическим процессом. **MA**