



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ
И ВСТРАИВАЕМЫМ СИСТЕМАМ



ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ: НА ПУТИ К INDUSTRY 4.0

INDUSTRIAL AUTOMATION: ON THE WAY TOWARD INDUSTRY 4.0

PTA-EXPO.RU



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ
И ВСТРАИВАЕМЫМ СИСТЕМАМ

ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ:
НА ПУТИ К INDUSTRY 4.0



MasterSCADA 4D – инновационная отечественная платформа для автоматизации и диспетчеризации зданий и сооружений и промышленных объектов

Варламов Илья- ведущий специалист
компании ИнСАТ



Компания ИнСАТ

Коротко о главном



Master**SCADA**
4D

**Взгляд
в будущее!**

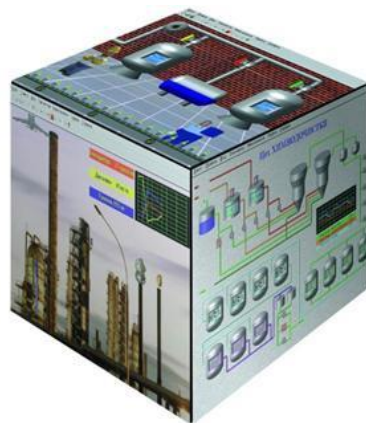
ИННОВАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА АВТОМАТИЗАЦИИ



Разработка программного обеспечения для систем автоматизации и диспетчеризации, его продажа и сопровождение: SCADA-системы, SoftLogic-системы, OPC-серверы, облачные сервисы и др.



Поставки оборудования для промышленной автоматизации: промышленные компьютеры, ПЛК, системы распределенного сбора данных, регуляторы, средства HMI, КИПиА и пр.



Инжиниринговые услуги: выполнение проектов автоматизации и диспетчеризации под ключ или в отдельных частях, сопровождение проектов клиентов ИнСАТ, инженерное сопровождение разработки ПО компании.



Компания основана

в 1988 году

специалистами из

НИИтеплоприбора

и ЦНИИКА

Этапы пути

- ➔ **1989** Создана первая в СССР кросс-система для программирования контроллеров Ломиконт
- ➔ **1988-1990** Разработан первый в СССР **SCADA**-пакет – **VTC**
- ➔ **1994** Выпущена первая в России тиражируемая SoftLogic система **MicPlus** для программирования PC-совместимых контроллеров.
- ➔ **1996 SCADA VNS** – дальнейшее развитие **VTC**. Число рабочих мест в SCADA VTC + VNS более 3000 в 30 отраслях промышленности



- ➔ **1999** Выпущен первый **ОПС-сервер** (для контроллера Ломиконт). С этого момента разработка тиражируемых и заказных ОПС-серверов на базе собственного инструментария одно из основных направлений работы ИнСАТа
- ➔ **2002** Выпущен SCADA-пакет **MasterSCADA** – первая полностью объектно-ориентированная SCADA-система, построенная по технологии «ОПС в ядре системы»
- ➔ **2004 MasterSCADA** стала вертикально-интегрированной системой, поддержано технологическое программирование контроллеров с открытой архитектурой.
- ➔ **2005 MasterSCADA** объединена с системой Сфера. реализующей функции MES-системы и геоинформационной системы для инженерных сетей
- ➔ **2006 MasterSCADA** объединена с системой SDBuilder, реализующей функции промышленной оптимизации
- ➔ **2007 MasterPLC** стал кросс-платформенной исполнительной системой

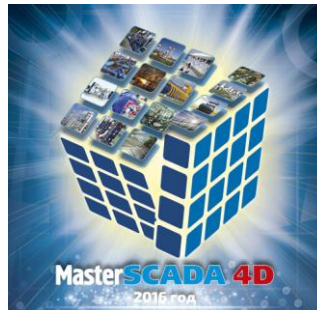


- ➔ **2008** Началось развитие специализированных отраслевых решений **MasterSCADA**
- ➔ **2009** Выход нового поколения **MasterSCADA** версии **3.x**
- ➔ **2012** Создание нового инновационного мультиплатформенного продукта **MasterPLC+HMI Designer** сочетающего в себе функционал систем программирования контролеров и операторских панелей.
- ➔ **2014** Разработана Новая платформа для разработки OPC-серверов **MultiProtocol MasterOPC server**
- ➔ **2015** Поддержка во всех продуктах ИнСАТ стандарта **OPC UA**
- ➔ **2015** Открытие нового направления - создан облачный сервис для диспетчеризации систем вентиляции и кондиционирования **SkyVent**
- ➔ **2015** Выход **MasterOPC Tuneller** - передача данных по закрытому каналу связи между рабочими станциями на основе стандарта OPC UA

➔ **2016**

Будущее на пороге:

прорыв в новое измерение





О компании ИнСАТ



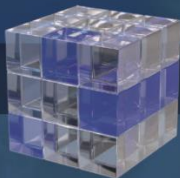
MasterSCADA 3.x — российская SCADA-система для АСУТП, MES, задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и зданий. MasterSCADA — мощный и удобный инструмент для быстрой и качественной разработки систем управления, в котором воплощен двадцатилетний опыт разработчиков продуктов для автоматизации самых разных объектов.



MasterSCADA 4D — инновационный SCADA- и SoftLogic-пакет с возможностями кроссплатформенности и гетерогенности. Это принципиально новый инструмент разработки систем автоматизации и диспетчеризации, включающий все современные технологии: облачную архитектуру, векторную графику, поддержку OPC UA и многое другое.



MasterOPC Server — OPC-сервер предоставляет возможность опроса устройств по различным протоколам. Для пользователей, имеющих профессиональные навыки программирования, сервер предоставляет возможность поддержки пользовательских протоколов на языке C++, а для инженеров по автоматизации — на встроенном сценарном языке.



PID-Expert — современный инструмент инженерного сопровождения Систем Автоматического Регулирования. Это специализированное рабочее место Инженера-наладчика САР, интегрируемое в состав АСУТП, и обеспечивающее решение всех необходимых задач в части настройки ПИД-регулирования.



SkyVent — web-диспетчерская вентиляции и кондиционирования позволяет с любого устройства (компьютер, планшет, телефон) из любой точки мира видеть состояние всех своих систем, в том числе находящихся на разных территориях. Безопасно задавать уставки и режимы, включать и отключать оборудование, получать уведомления по SMS и e-mail. Web-диспетчерская не требует стартовых затрат, подписка на услуги производится по доступным ценам и только на то время, что вы ей пользуетесь.



MasterSCADA 4D
2016 год



MasterSCADA
2002 год



пакет VNS
1996 год



пакет VTC
1988 год



4-е поколение – *интернет вещей*.

Широкая поддержка интернет технологий, высокая степень децентрализации, унификация исполнения на устройствах различного типа, свободная переносимость функционала между узлами.

3-е поколение – *сетевые распределенные* системы. Единый проект системы, жесткое распределение функций по уровням, наличие интернет-клиентов и SoftLogic

2-е поколение – *распределенные* системы. Выделяется контроллерный уровень и уровень АРМ. Проект выполняется индивидуально для каждого компьютера.

1-е поколение – *монолитные* системы на базе миникомпьютеров (PDP-11, СМ1/2/3/4).



Широкая кроссплатформенность

Это качество предполагает полнофункциональную поддержку большого числа операционных систем:

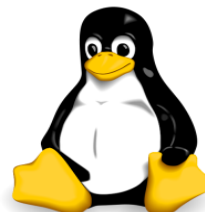
- Windows,
- Linux,
- Android,
- QNX,
- Эльбрус
- Unix
- И др.

на всех уровнях систем управления:

- контроллеры,
- HMI-панели,
- АРМ операторов,
- серверы,
- облачные сервисы.



Windows



Linux



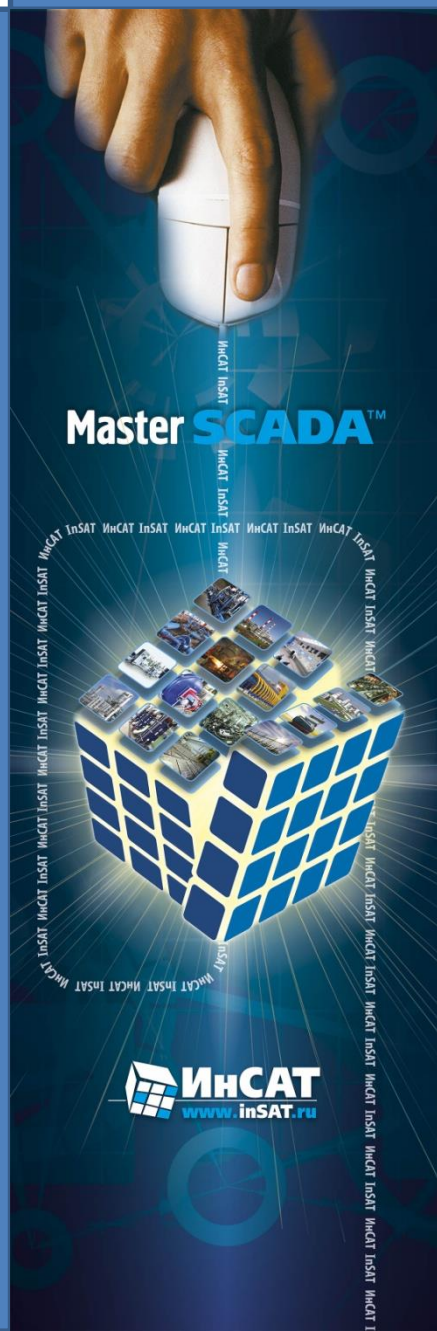
Android



QNX



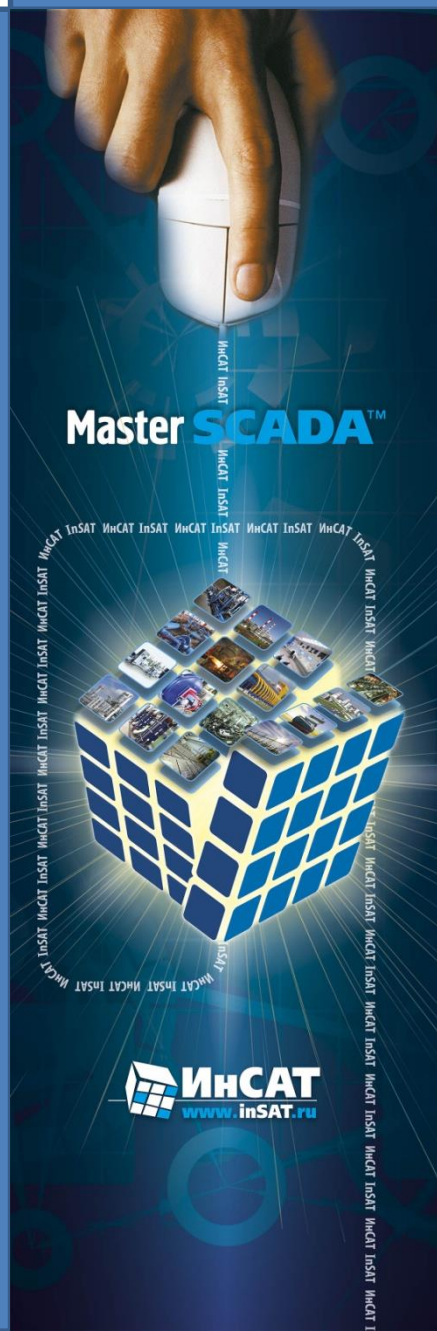
Эльбрус





Гетерогенность

Это качество, позволяющее в рамках одного проекта использовать разнообразное оборудование, работающее под управлением разных операционных систем, а также разные среды передачи данных между узлами системы: от последовательных портов и GPRS до высокоскоростных оптических линий и интернета, как универсальной среды передачи данных.



Ethernet

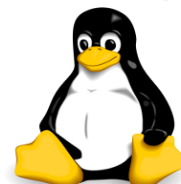
RS-485

GPRS

LTE

Wi-Fi

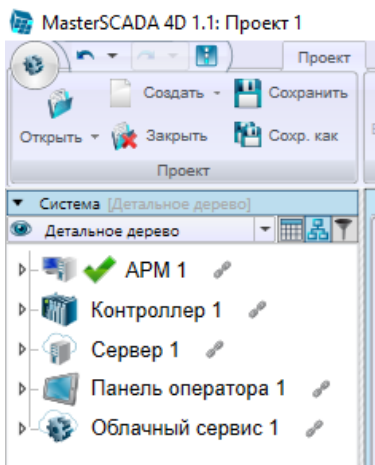
3G





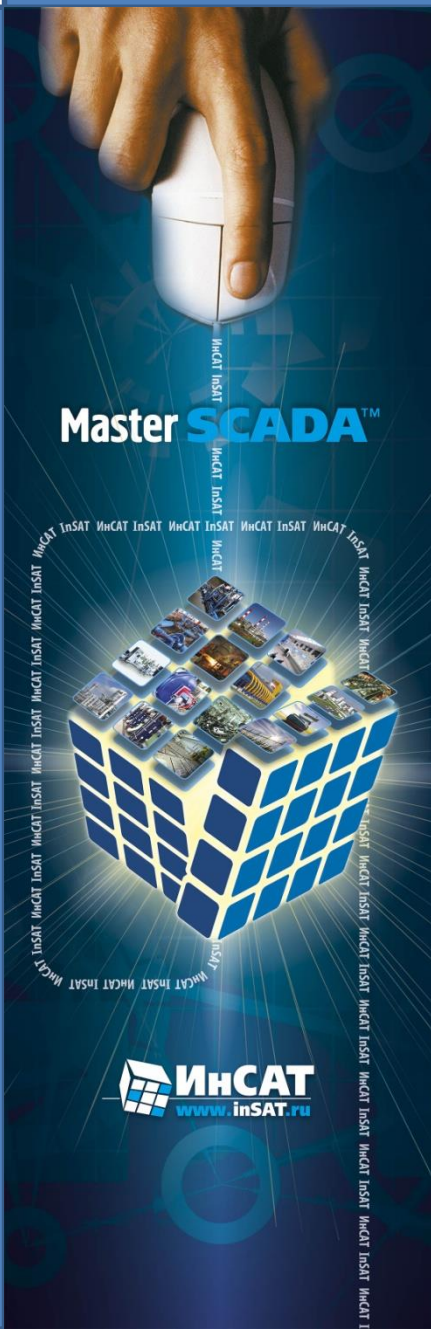
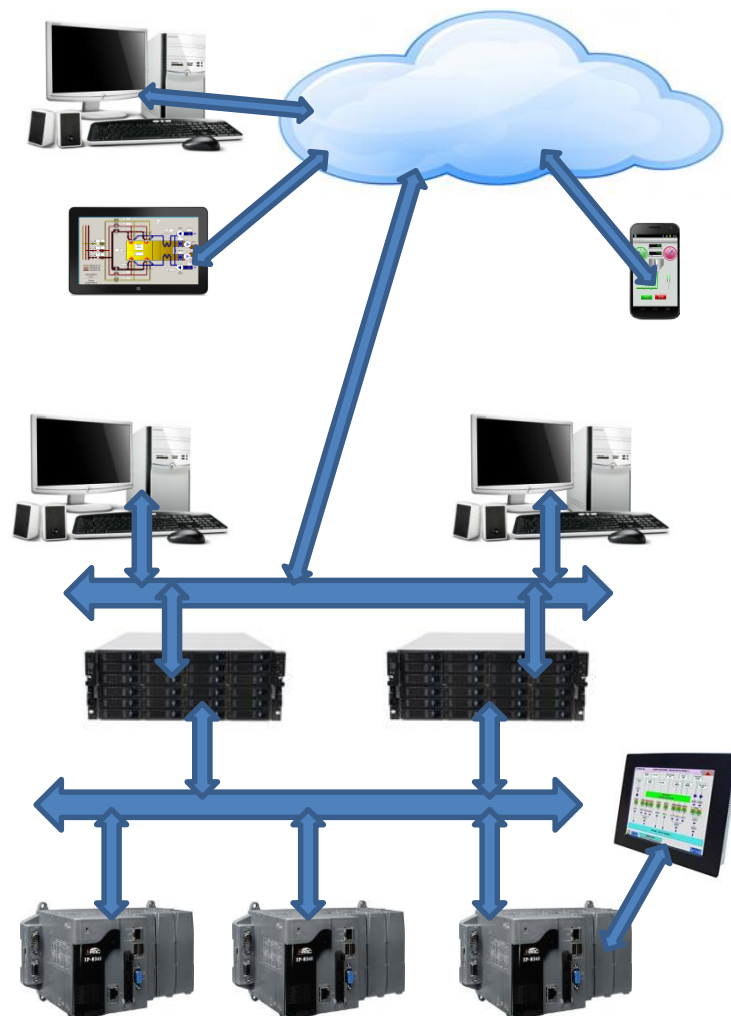
Полная вертикальная интеграция

Проект включает уровни:



Задачи для всех уровней разрабатываются в рамках единого проекта, единого информационного пространства;

MasterSCADA 4D





Это возможность оптимально распределить функционал по уровням системы. Например, часть задач визуализации можно перенести в контроллеры, а архивирование и документирование поднять в облачный сервис. Это обеспечивается функциональной идентичностью исполнительных модулей для различных уровней систем.

Визуализация

Архивирование

Вычисления

Подготовка отчетов



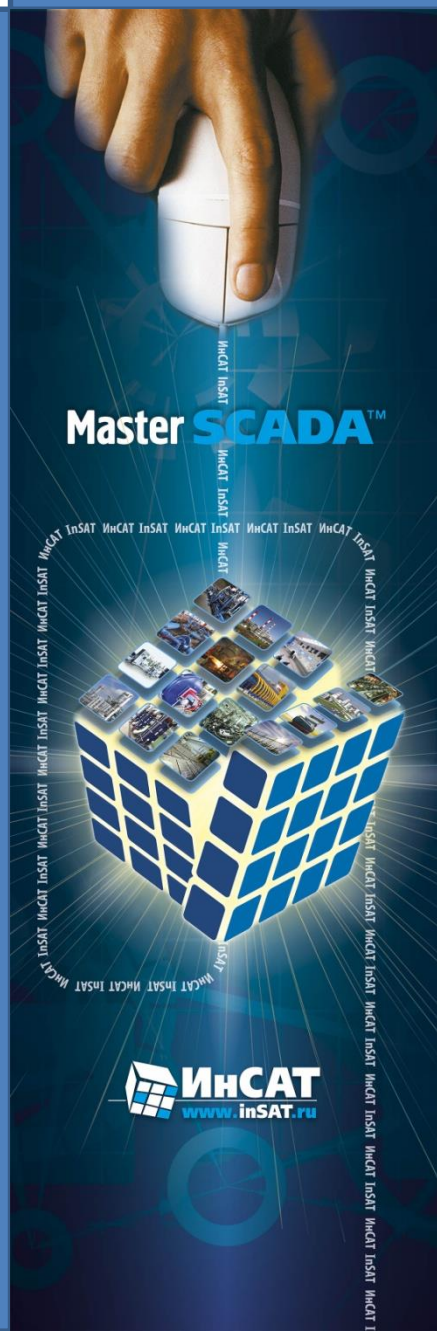
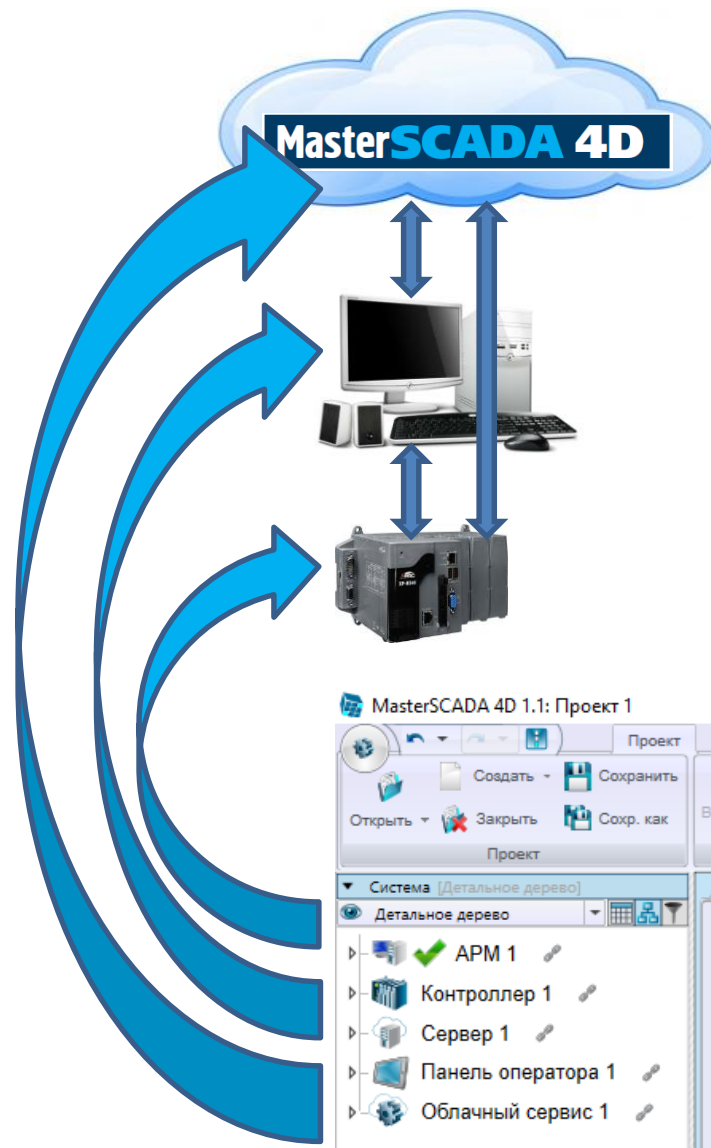


Поддержка «Облачных» решений

В проект MasterSCADA 4D можно добавить один или несколько узлов типа **Облачный сервис**.

Облачный сервис - это полноценный узел проекта, способный обмениваться данными с другими узлами, для него можно создавать любые задачи, доступные в проекте MasterSCADA 4D.

Отличие таких узлов заключается в том, что сформированные для них задачи загружаются по указанному URL в Интернет, на исполнение в облаке. Облачный сервис для запуска этих узлов можно арендовать у компании ИнСАТ или у партнеров компании;

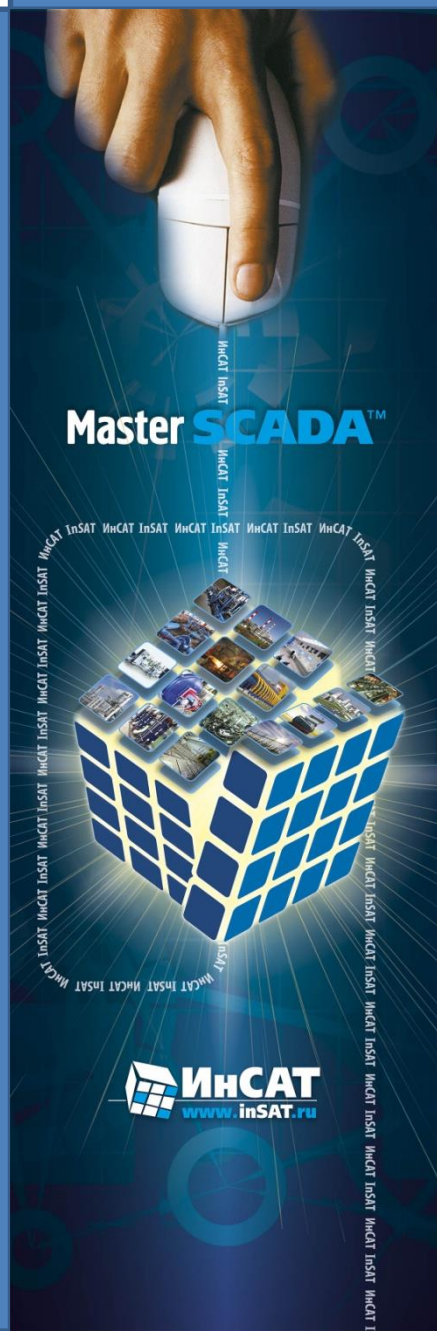
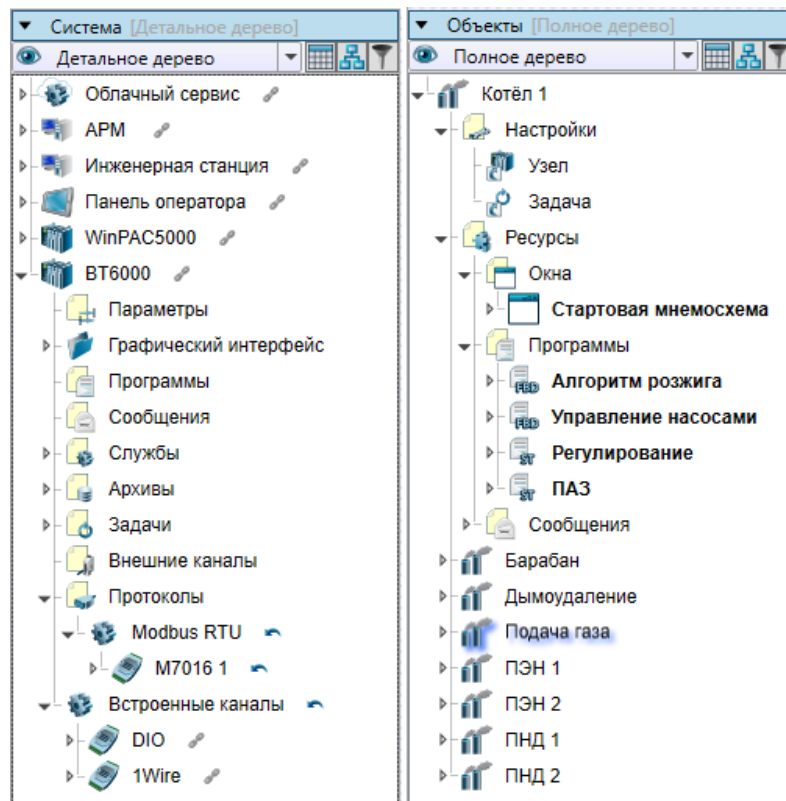




Двухслойная структура проекта

Позволяет вести независимо разработку аппаратной составляющей проекта и его математической и графической частей.

Такая структура дает возможность легко переносить проект с одних аппаратных средств на другие, оставляя в неизменном виде все программные решения;





Объектный подход к проектированию

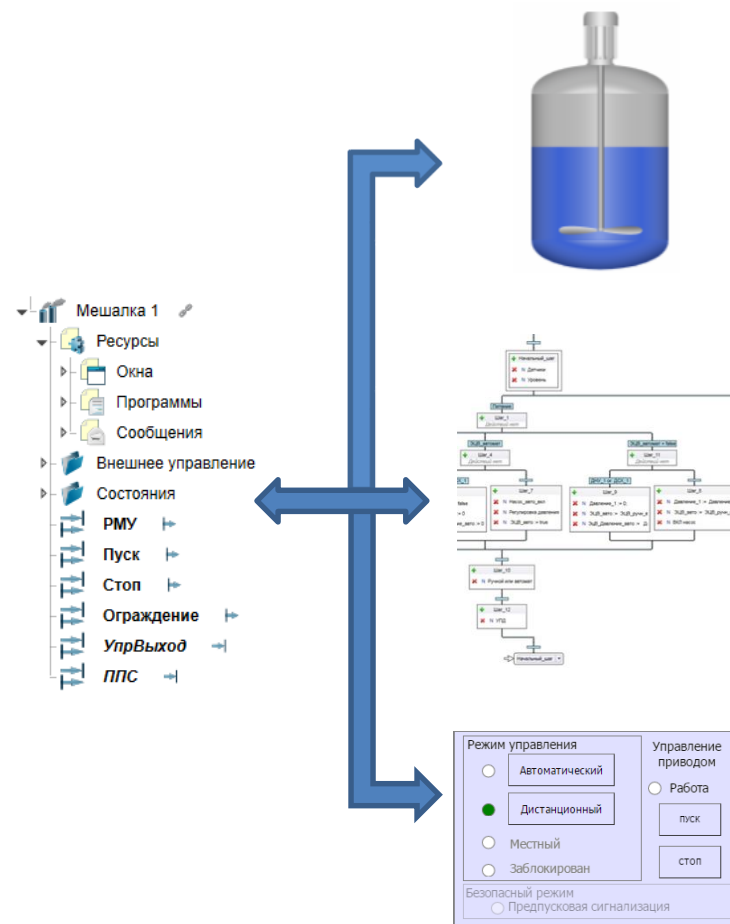
Облегчает тиражирование.

Позволяет сократить трудозатраты на разработку и отладку.

Объект это именованная совокупность разнородных компонентов проекта и связей между ними.

Объект может содержать:

- Изображение технологического объекта
- Параметры
- Алгоритмы контроля и управления
- Окна
- Сообщения
- Другие элементы проекта.





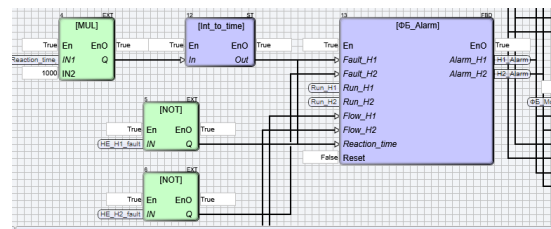
Всеобъемлющая поддержка IEC 61131-3

Заключается в использовании языков этого стандарта не только для программирования задач в контроллерах, но и для разработки логики управления и вспомогательных скриптов на всех уровнях системы, включая графические клиенты, в том числе Интернет-клиенты

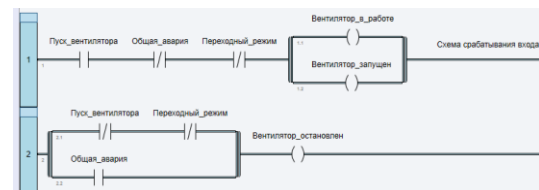
ST – язык структурированного текста

```
34 (* @END_DECLARATION := '0' *)
35 (* if rst then *)
36 IF rst THEN
37   piwl(rst := TRUE);
38   piwl.RST := FALSE;
39 ELSE
40   (* run PIWL controller first *)
41   (* we need to check if TN = 0 and do alternative calls *)
42   IF TN = 0.0 THEN
43     piwl(in := IN * KP, KP := 1.0, KI := 0.0, LIM_L := LIM_L, LIM_H := LIM_H);
44   ELSE
45     piwl(in := IN * KP, KP := 1.0, KI := 1.0 / TN, LIM_L := LIM_L, LIM_H := LIM_H);
46   END_IF;
47
```

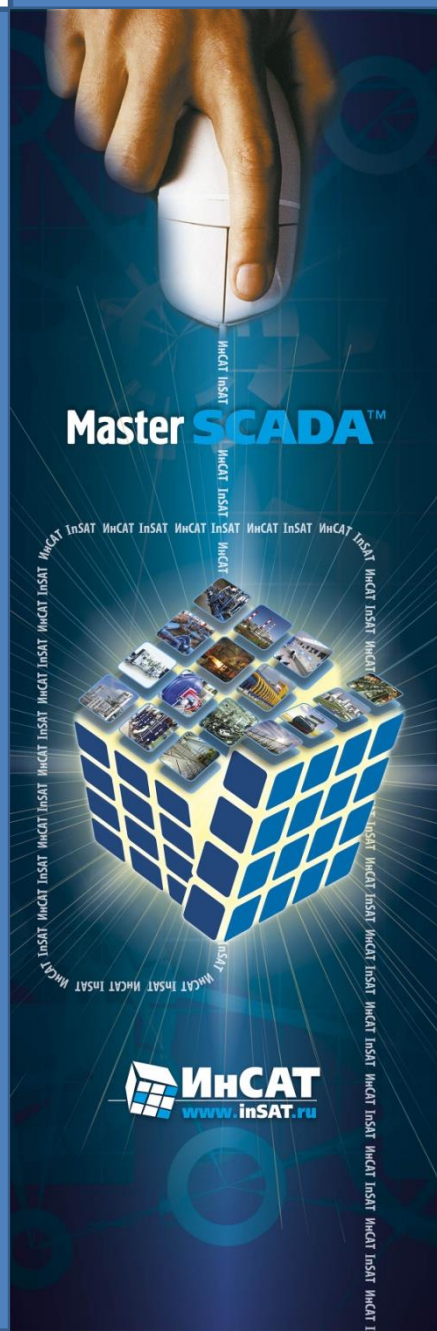
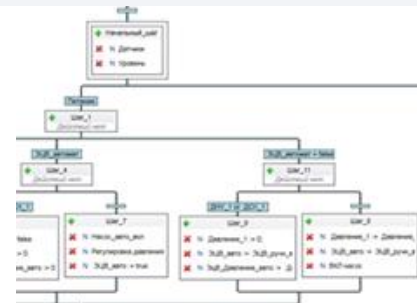
FBD – язык функциональных блоков



LD – язык релейной логики



SFC – диаграмма функциональных последовательностей

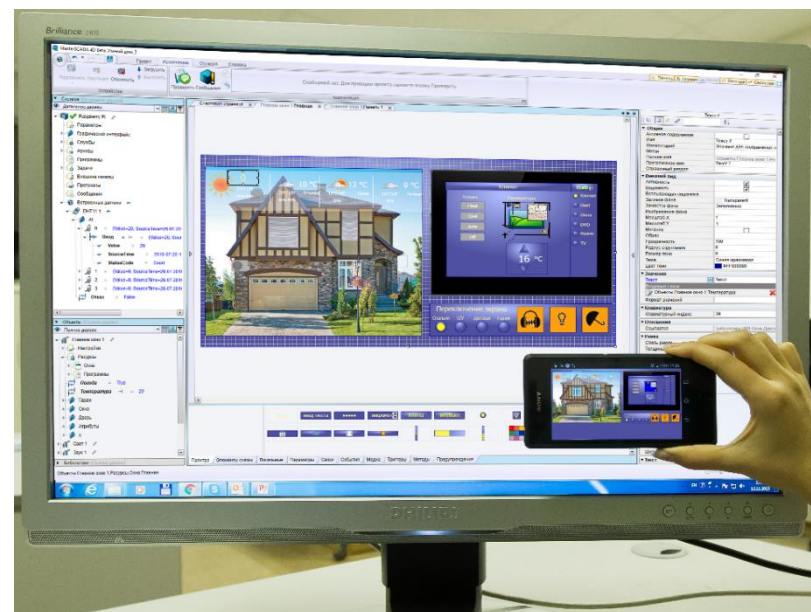
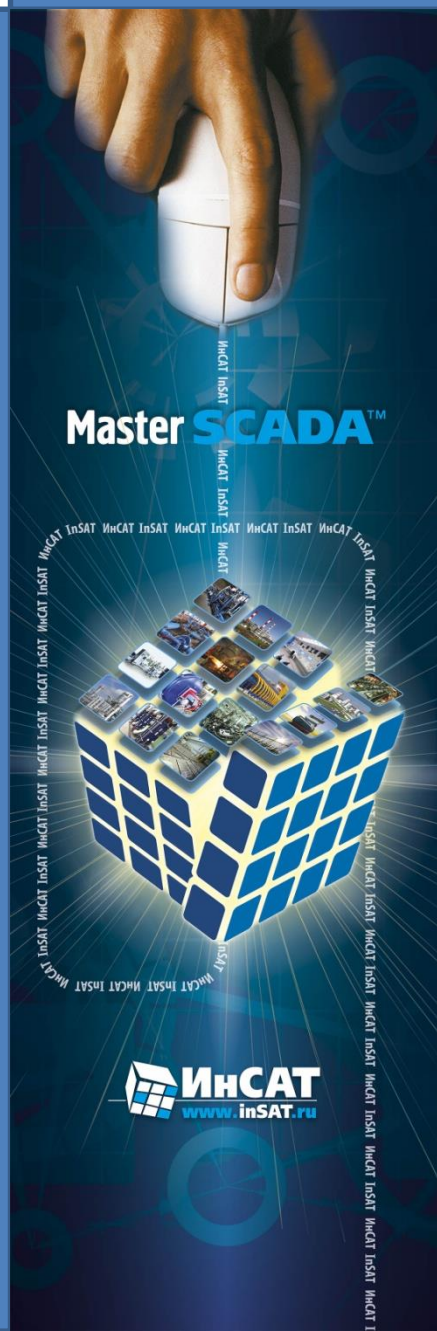




Унификация системы визуализации

В качестве основной технологии для реализации графического интерфейса в MasterSCADA 4D используется стандарт HTML5.

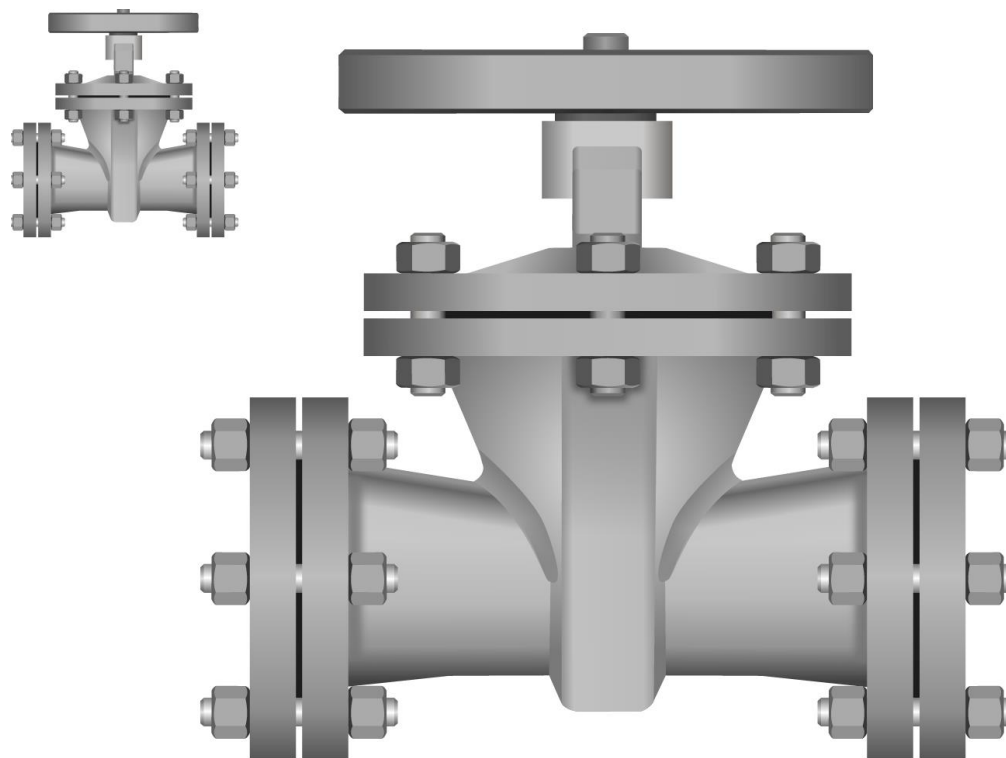
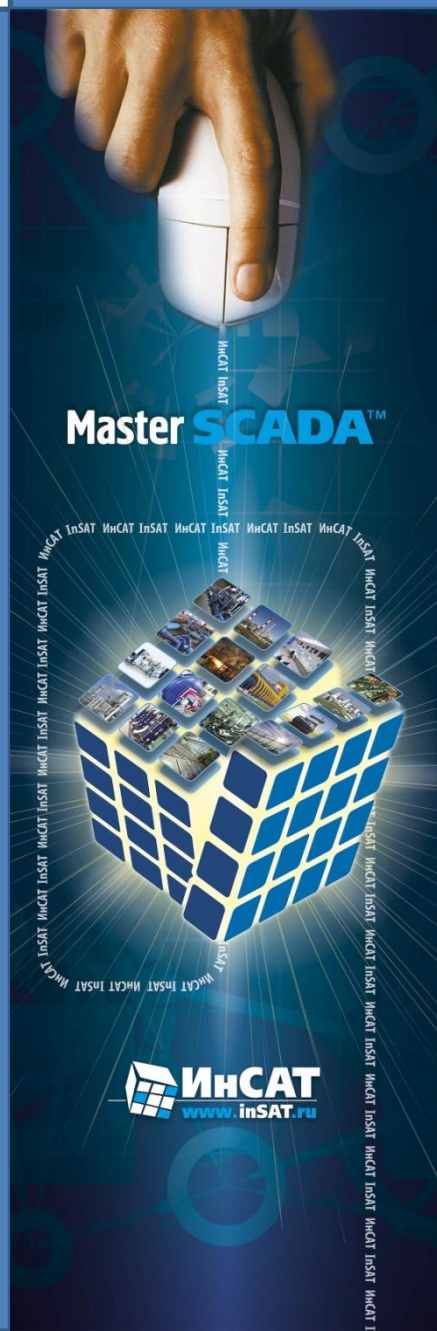
Это позволяет использовать в качестве инструмента графического интерфейса не только графический клиент MasterSCADA 4D, а любое устройство, имеющее в составе программного обеспечения Интернет-браузер, в том числе смартфоны и планшеты





Векторная графика

При любом масштабе изображение остаётся безупречно чётким!





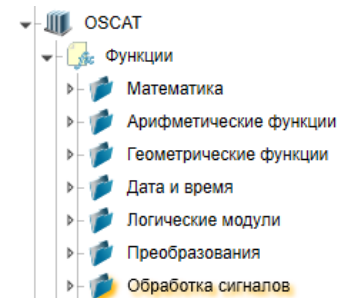
Основные преимущества MasterSCADA 4D

Библиотеки

Библиотеки – набор готовых решений!

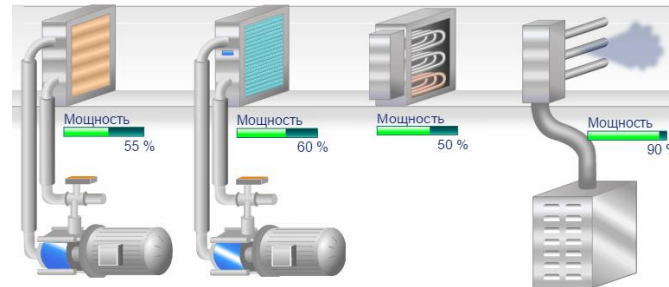
Прикладные

- Стандартные (61131-3)
- OSCAT



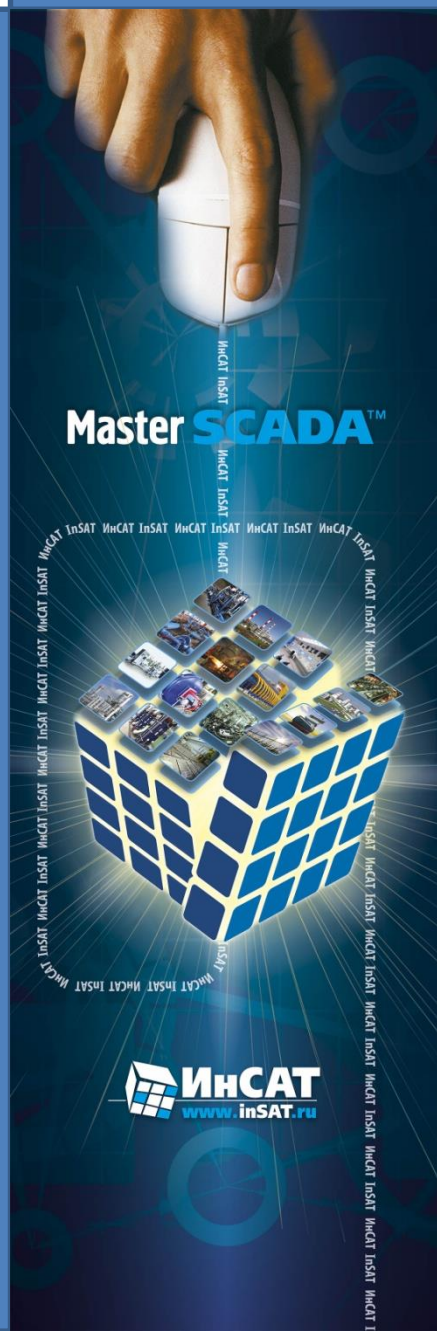
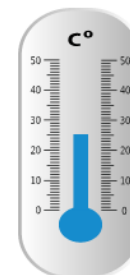
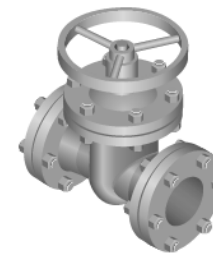
Отраслевые

- Электроэнергетика
- Теплоэнергетика
- HVaC (Вентиляция)
- Объекты Промавтоматики



Изображения

- Иконки
- Аппараты
- Индикаторы
- Элементы управления



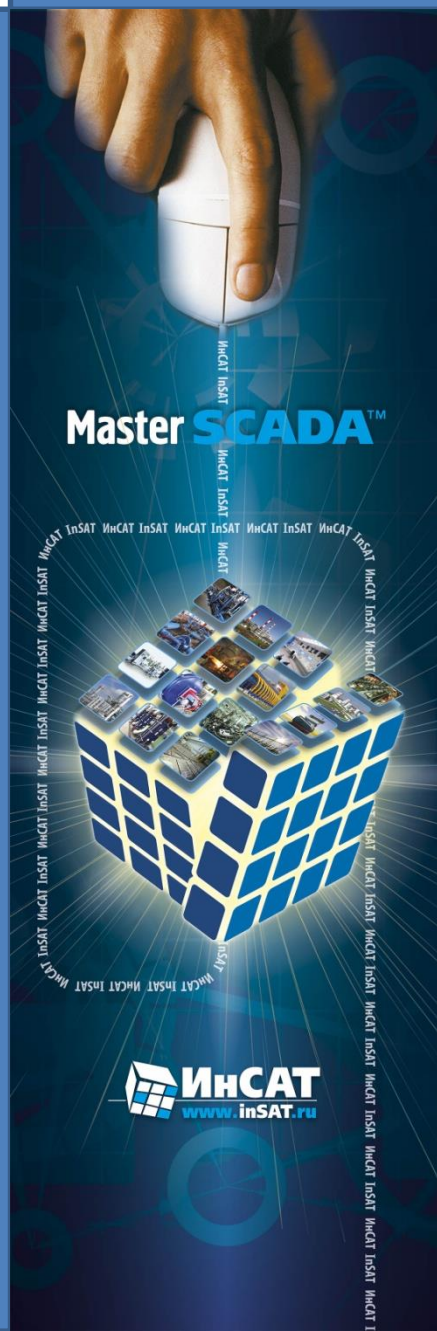


Весь мир!



MasterSCADA 4D выходит сразу на двух языках: **русский и английский**;

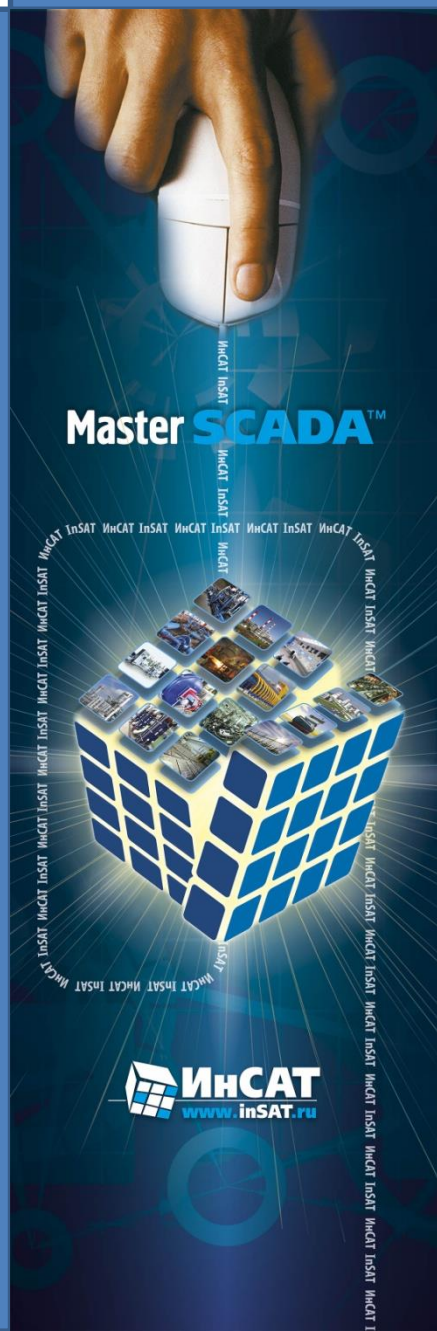
Легкая локализация на любой другой язык

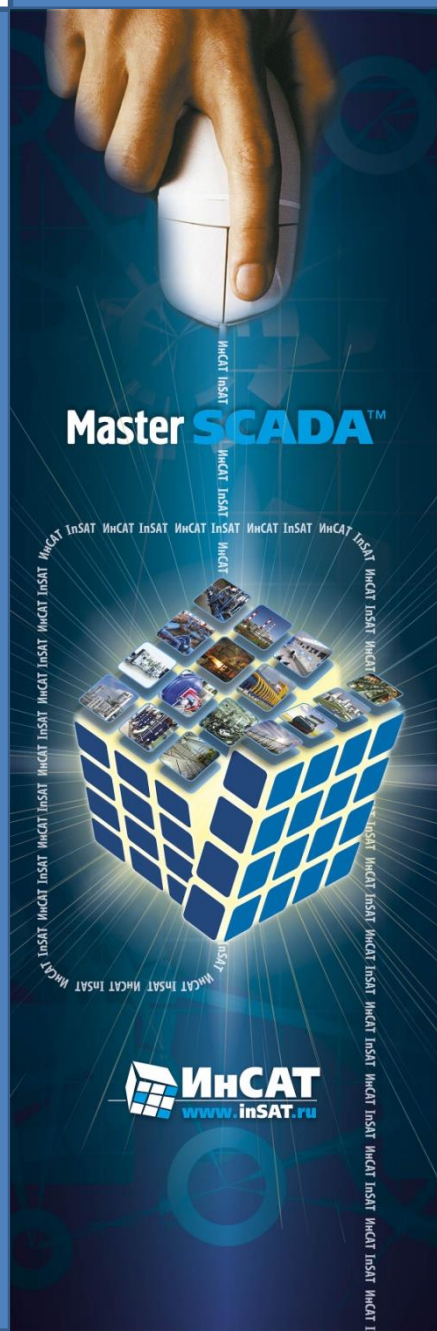




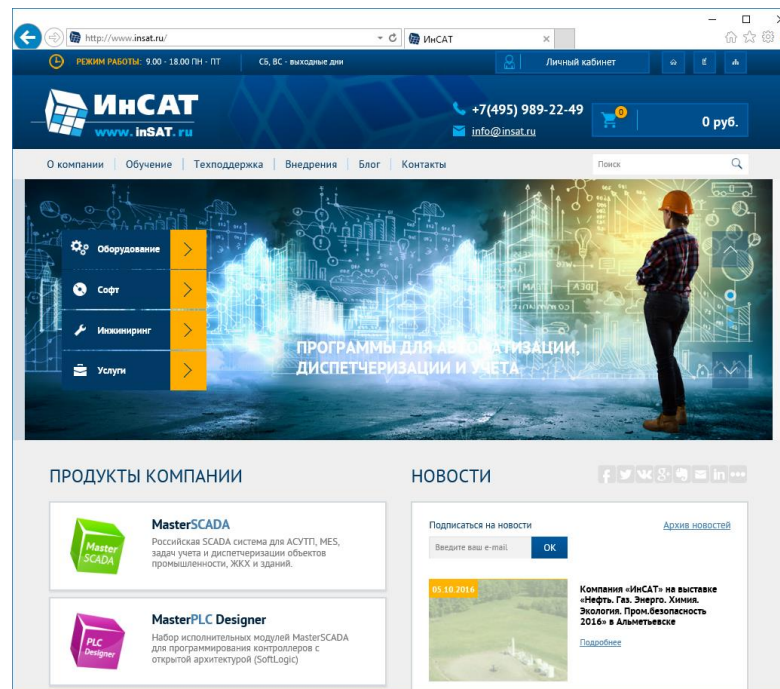
Прочие достоинства

1. обширная библиотека готовых алгоритмов. Кроме описанных в стандарте МЭК 61131-3 алгоритмов MasterSCADA 4D поддерживает более 300 алгоритмов из библиотеки OSCAT;
2. большая библиотека графических элементов, изображений, текстур, иконок;
3. богатая библиотека готовых объектов для самых различных отраслей промышленности и других сфер деятельности. Объект в этой библиотеке кроме своего графического изображения содержит алгоритмы, параметры и окна (например, панели управления этим объектом);
4. возможность создавать пользовательские библиотеки с готовыми решениями (алгоритмами, графическими элементами, объектами);
5. графическая подсистема MasterSCADA 4D полностью векторная с возможностью произвольного масштабирования мнемосхем;
6. динамизация любых свойств графических элементов, например, таких как положение, размер, поворот, цвет и прочее. Любое свойство элемента и значение любого параметра проекта могут быть связаны между собой;
7. мощные средства отладки. Отладка может происходить как off-line, когда работа ведется в режиме эмуляции в инструментальной среде, так и online, когда в инструментальной среде можно наблюдать текущее состояние переменных и управлять состоянием задач, загруженных на исполнение в контроллеры, АРМ или др. устройства;
8. бесшовная разработка распределенных систем управления. Связи между узлами настраиваются автоматически при использовании переменных или окон из одного узла в другом;
9. широкое использование механизма "drag and drop" для связывания переменных, назначения задач по узлам системы, для выбора элементов из библиотек и пр.;
10. мощная система многослойного и многосерверного архивирования;
11. открытая объектная модель, позволяющая разрабатывать программы, автоматизирующие создание проекта. Например, можно написать скрипт, автоматически создающий элементы проекта путем импорта информации о параметрах технологического объекта из базы данных или таблицы Excel;
12. открытость системы для встраивания внешних протоколов, алгоритмов, графических систем, а также для интеграции с другими программами;
13. поддержка мультиязычности;
14. удобные инструменты навигации по проекту.
15. И др....





www.inSAT.ru

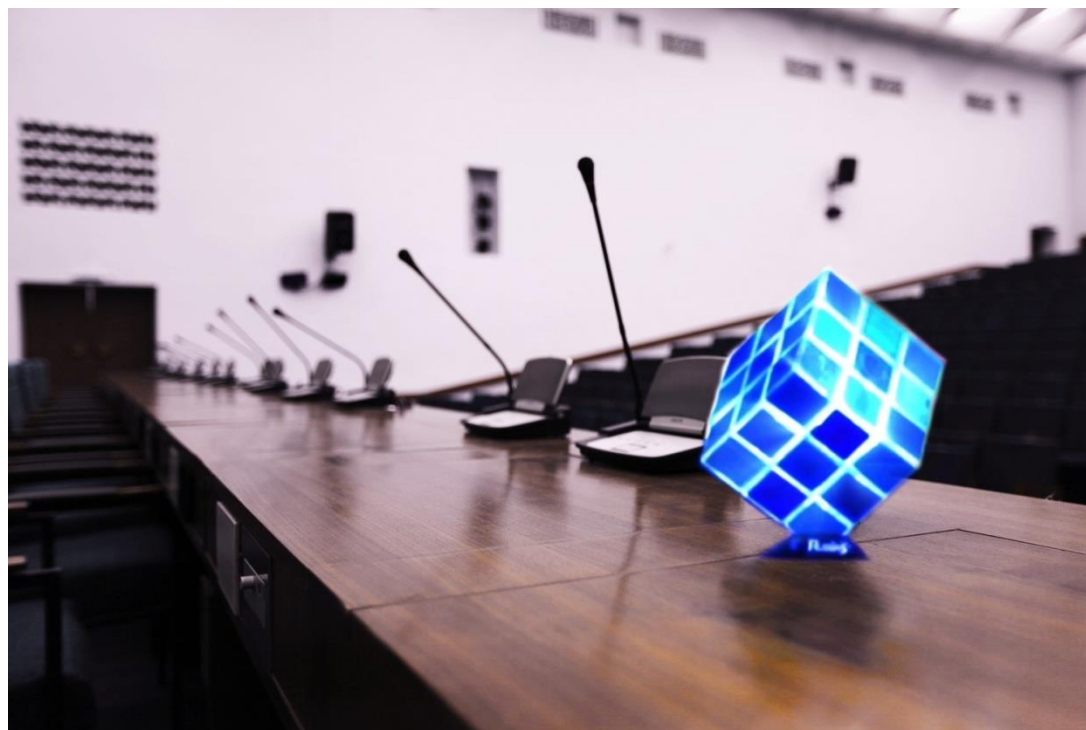
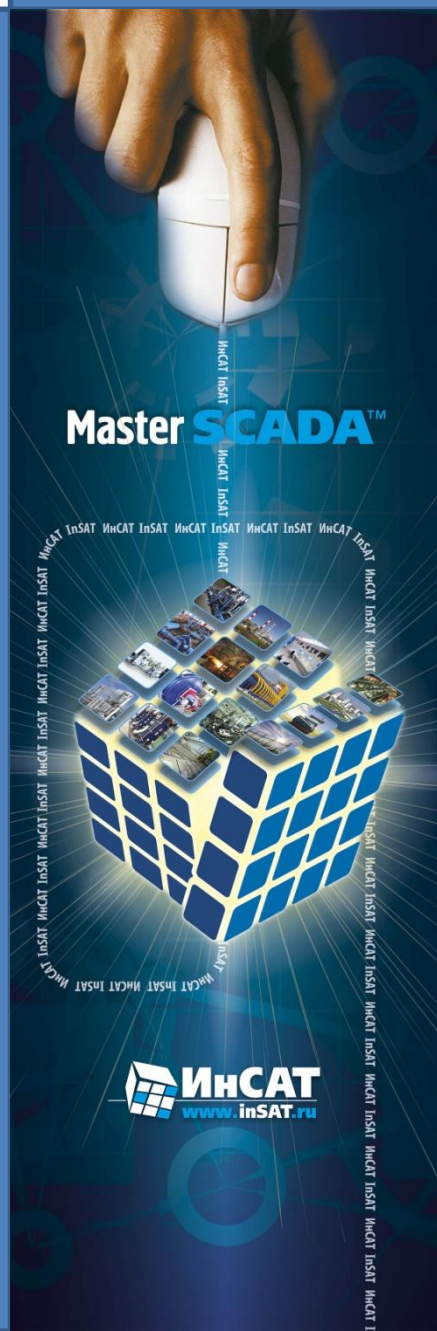


Демонстрационные версии:

- На 32 тега без ограничения времени исполнения
- 1 час работы в режиме исполнения без ограничения количества тегов.



Спасибо за внимание!





МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ
И ВСТРАИВАЕМЫМ СИСТЕМАМ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

PTA-EXPO.RU