

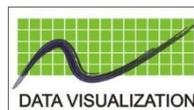


**Система визуализации данных (СВД)**  
Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

## СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

ООО «Системы промышленной автоматизации»



Красноярск 2012



## СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Владелец и разработчик программного продукта «Система визуализации данных (СВД)» - ООО «Системы промышленной автоматизации». Свидетельство о гос.регистрации №2012661217 от «11» декабря 2012 г.

Краткое наименование продукта «СВД».

Описание общего применения СВД см в документе «Описание и характеристика программного продукта»

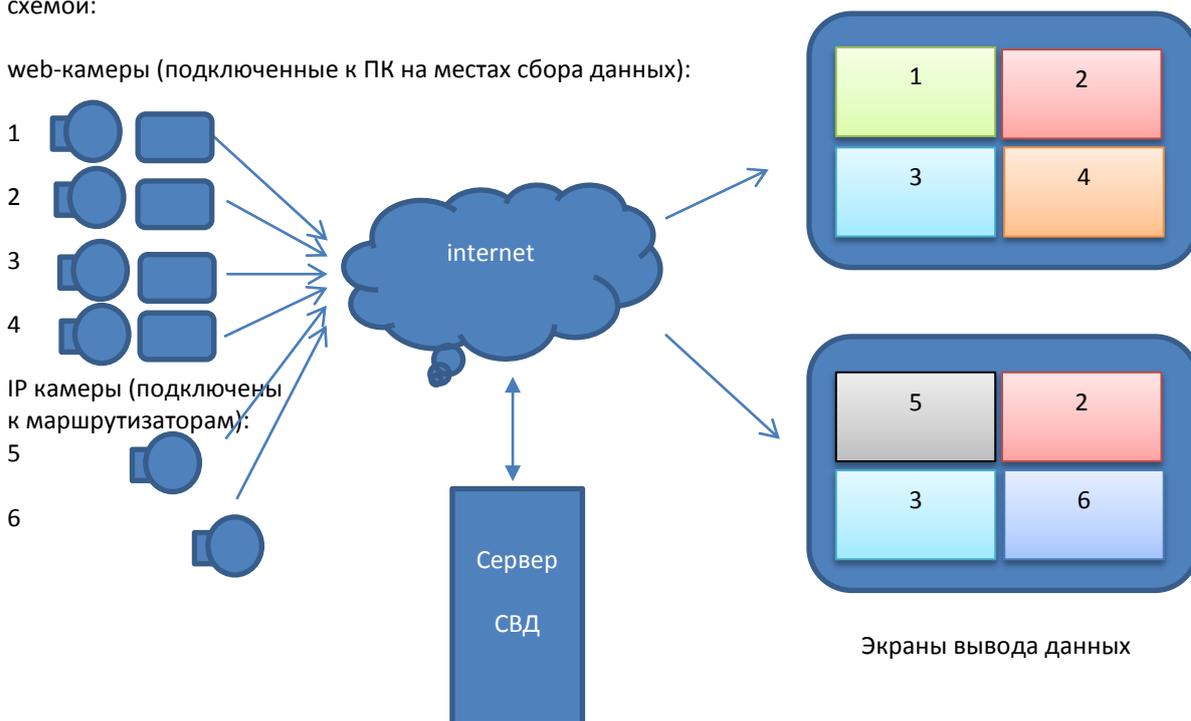
### Преимущества

- Подключение через каналы интернет используя транспортные возможности инфраструктуры частных и публичных сетей;
- Настройка произвольной группировки источников видеовывода на любые подключенные к системе клиентские компьютеры, гибкая настройка сценария вывода данных ;
- Возможность комбинирования видео, производственной и мониторинговой информации;
- Система видеонаблюдения СВД не является публичным сервисом и способна поддерживать высокий уровень безопасности данных, используя тот уровень защищенности данных, который реализован в системах безопасности компании, снижая до минимума возможность утечки сведений;

## ПРИМЕНЕНИЕ СВД В СИСТЕМАХ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Построение на основе СВД корпоративной системы видеонаблюдения обеспечивается возможностью подключать к серверу источники данных создающих видеопотоки в реальном времени.

Принцип работы настроенной корпоративной системы видеонаблюдения иллюстрируется следующей схемой:





## Система визуализации данных (СВД)

Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

На схеме изображены 2 типа клиентских устройств:

1. К первой группе (источники данных) относятся клиентские устройства, основное назначение которых – транслировать видеопоток с камеры на сервер СВД по каналам интернет. В роли такого клиентского устройства могут выступать IP-камеры или веб-камеры, подключенные к системному блоку с небольшой производительностью (тонкому клиенту). По сути это – оконечные устройства при помощи которых СВД собирает видеоданные. Архитектура системы спроектирована таким образом, что в процессе сбора над видеоданными может проводиться предварительная обработка – например, выделение контуров, первичное распознавание объектов, распознавание движущихся объектов определенной формы.
2. Ко второй группе (вывод данных) клиентских устройств относятся компьютеры, подключенные по каналам интернет/интранет к серверу. На экраны этих компьютеров осуществляется вывод видеоданных конечным потребителям информации. Требования к производительности для таких устройств зависят от числа отображаемых источников видеоданных.

Видеокамеры, не имеющие IP, адреса должны быть подключены к тонкому клиенту, в роли которого может выступать как специализированный системный блок в промышленном исполнении, так и ноутбук или обычный серийно выпускаемый компьютер. Тонкий клиент, осуществляющий трансляцию с видео камеры на сервер, должен иметь подключение к каналу интернет, для отсылки видеопотока на сервер. Тонкие клиенты с подключенной видеокамерой регистрируются на сервере СВД и при помощи инструмента «Конфигуратор СВД» осуществляется связывание видеопотоков камер с определенными клиентскими экранами. Так, на любой экран можно вывести видео с нескольких камер в произвольных комбинациях. По сути, сервер выполняет функции коммутации видеопотоков и, если спланировано в конфигураторе, организует их выдачу по определенному сценарию, позволяющему чередовать выводимые источники данных.

## ПРИМЕНЕНИЕ СВД В СИСТЕМАХ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Как правило в системах мониторинга технических объектов данные о состоянии технического сооружения (здания, архитектурного памятника, природного объекта или культурно-исторического артефакта и пр...) собираются вручную в рамках регулярных измерительных процедур или с использованием устройств автоматического считывания параметров сооружения. Все данные накапливаются в базе данных и являются предметом анализа и контроля. Использование СВД в таких системах приводит к повышению наглядности и легкости восприятия критических параметров, характеризующих состояние объекта, благодаря широкому кругу возможностей визуализации, предоставляемому программным комплексом СВД.

Для визуализации исходных данных мониторинга в реальном времени необходимо выполнить следующие действия:

1. Необходимо выделить критические параметры подлежащие визуальному мониторингу со стороны ответственного персонала
2. Технический персонал, обслуживающий БД системы мониторинга создает табличные представления (View), необходимого вида, которые подлежат визуализации, создает корпоративной ЛВС аккаунт с соответствующими правами для подключения СВД к БД мониторинга.
3. Сотрудник, обслуживающий СВД, при помощи конфигуратора СВД подключается к созданным представлениям БД мониторинга и создает необходимый дизайн и сценарий вывода данных.



## Система визуализации данных (СВД)

Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

Заметим, что СВД допускает создание экранных форм в которых одновременно, на одном экране, могут быть скомбинированы данные от любых типов источников: например, возможна трансляция видеоизображения объекта в реальном времени и поведение технических параметров описывающих его состояние

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ ВЫВОДА

Для компоновки видеовывода в системе имеется инструмент дизайнера (конфигуратор СВД), позволяющий делить экран на отдельные прямоугольные сегменты, на которые выводится информация в специфичной для конкретного сегмента форме. В сегментах экрана можно выводить видеоданные, поступающие от разных источников (видеокамер).

Конфигуратор позволяет выводить разные данные:

1. в множество сегментов, создаваемых на одном экране одного клиентского устройства;
2. на множество отдельных экранов, из которых комбинировать составной экран, :

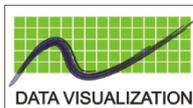
### ПРИМЕР КОМПОНОВКИ

На фотографии показана компоновка варианта трансляции видеоданных с трех территориально разнесенных камер и графика, показывающего контролируемый в местах размещения камер параметр.



### РАБОТА В ГЕОГРАФИЧЕСКИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ КОМПАНИИ

Экраны клиентских СВД, могут устанавливаться в географически и территориально разнесенных подразделениях. При этом содержание вывода определяется настройками, специфичными для каждого подразделения. Конкретный формат и содержание выводимых данных в удаленных подразделениях проектируются в центральном офисе компании и содержит только ту информацию, которая требуется потребителю.



## Система визуализации данных (СВД) Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов



Сервер СВД может располагаться как в корпоративном ЦОД, так арендоваться у провайдера, способного обеспечить надежное обслуживание. Для обслуживания клиентов через среду интернет СВД использует сервер MS IIS, что позволяет ему предоставлять данные любому удаленному клиенту, подключенному к интернет. Безопасность и конфиденциальность удаленной работы гарантируется системой аутентификации и защищенным интернет-протоколом.

### ОБНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Любой сегмент поля отображения данных настраивается на определенную периодичность их обновления так, что на экране отображаются данные, соответствующие текущему состоянию видеопотока.

Любой сегмент также может быть настроен на отображение данных в определенной последовательности, чередование форматов отображения определяется расписанием, которое задается в период создания дизайна отображения.

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Архитектура с тонким клиентом позволила использовать для визуализации данных все возможности, доступные для настольных приложений. Благодаря тому, что СВД основана на архитектуре тонкого клиента, для отображения данных на больших мониторах достаточен клиентский компьютер с умеренной производительностью, с операционной системой Windows XP/7 и веб-браузер MS IE версии 9.0 и выше с установленным плагином MS Silverlight 5. Вместе с тем, следует заметить, что в случае слишком узкого канала связи интернет (< 1Мб/с) удаленные клиенты, подключенные к Системе визуализации данных через среду интернет могут обнаруживать задержку с обновлением порядка 1-2 с.

Требования к аппаратной части варьируются, в зависимости от числа видеоисточников. Рекомендуемая конфигурация для типичных ситуаций с 4-6 камерами с разрешением 800x600с ледующая:

- Сервер: i5, RAM 16 GB, HDD 100GB
- Клиент: i3, RAM 8 GB, HDD 10 GB
- Рекомендуемая ширна канала – 2 Мбит/с.

Вместе с тем, конкретную конфигурацию следует рекомендовать только после уточнения целей использования СВД, которые определяет заказчик.



## Система визуализации данных (СВД) Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

### ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

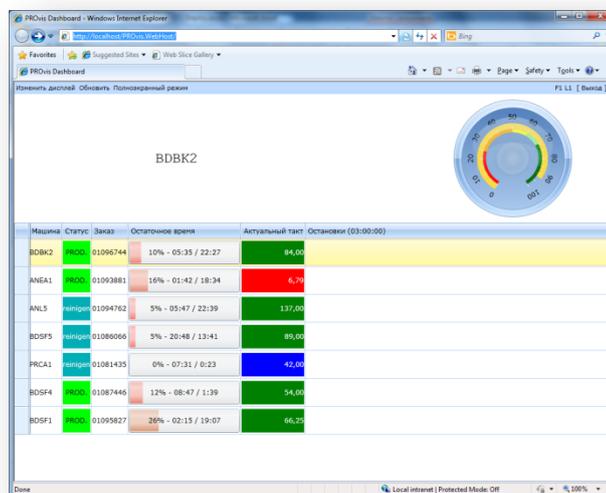
- *База данных* – хранит всю информацию, доступную СВД для отображения на экранах;
- *Серверное приложение* – обеспечивает взаимодействие компонентов СВД. Предоставляет возможность обращения к программе через Интернет;
- *Клиентское приложение* – обеспечивает графический вывод на экран будучи подключенным к серверу СВД по каналам ЛВС или через среду интернет;

Клиентское приложение запускается на информационном экране из браузера IE и состоит из двух частей:

1. *Конфигуратор отображения (Designer)* – предоставляет функции настройки и конфигурирования таких параметров как расположение и содержание выводимой на экраны информации, порядок чередования экранов (если создано несколько) для определенных клиентов:



2. *Панель отображения (Dashboard)* - обеспечивает вывод и визуализацию данных на подключенном экране информации.





## Система визуализации данных (СВД) Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

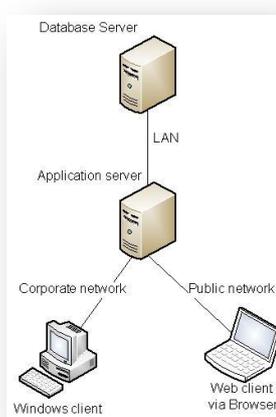
Отображение данных на экранах настраивается на режим Full Screen и полностью имитирует телевизионную картинку, скрывая органы управления браузером.



При разрыве соединения с сервером данные перестают обновляться, но изображение не исчезает, вывод данных продолжается в последнем формате сегментации экрана, на экране отображается последний набор загруженных данных, возможна индикация сообщения о разрыве соединения. После восстановления соединения с сервером отображение обновляется в соответствии с планом, сформированным при конфигурировании.

### АРХИТЕКТУРА РЕШЕНИЯ

СВД построена на классической трехзвенной схеме: Сервер приложения - Сервер СУБД - Тонкий клиент. Выполнение вычислительных и ресурсоемких операций осуществляется на стороне сервера с использованием технологии MS Silverlight.





## Система визуализации данных (СВД) Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

### ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

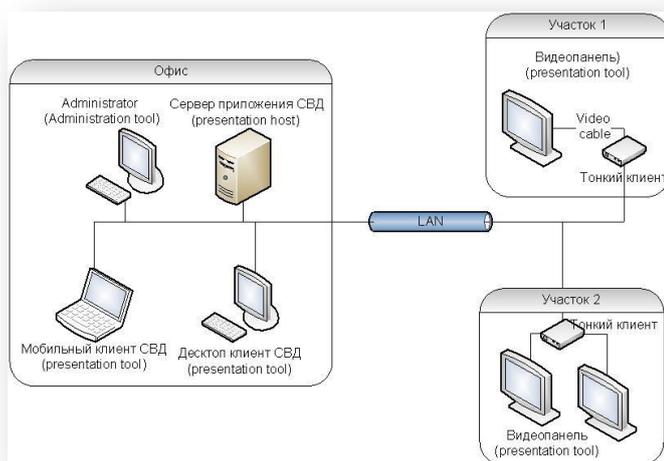
Для отображения структурированных данных в СВД и ее подключения необходим ряд простых действий со стороны персонала предприятия, обслуживающего информационную БД. В БД специалистами предприятия (или сотрудниками компании-поставщика СВД) создается набор необходимых плоских представлений данных и регулярный экспорт в промежуточный текстовый файл. Благодаря использованию промежуточного формата, система гарантированно не может стать дырой в безопасности корпоративного хранилища данных, а также не требует дополнительных лицензий для подключения к корпоративному серверу БД. Вместе с тем по требованию заказчика может быть поставлена версия СВД настроенная на непосредственное подключение к корпоративному хранилищу данных.

Помимо возможностей работы с базой данных СВД позволяет выполнять чтение из файлов и подключение к интернет-ресурсам через интернет и отображать данные в соответствии с замыслом дизайнера. Архитектура сервера приложения СВД спроектирована так, что оно может использоваться как самостоятельное приложение, для отображения данных любой природы, не обязательно из сферы производства.

Обновление данных бегущей строки может осуществляться отсылкой сообщений по электронной почте с заранее настраиваемых почтовых адресов на адрес, к которому привязан системный аккаунт сервера приложения.

### СХЕМА РАЗВЕРТЫВАНИЯ СВД

Система достаточно просто разворачивается при наличии ЛВС на производстве. Для разворачивания достаточно выполнить инсталляцию сервера приложения СВД и настроить его подключение к базе данных производственной информации, после чего настроить клиентские компьютеры на URL сервера IIS управляющего выводом данных.



В случае, если участки территориально разделены и не объединены в одну сеть, но имеют собственный выход в интернет, задача централизованного управления конфигурацией и отображением вывода данных СВД решается посредством создания VPN соединения с удаленными подразделениями по каналам интернет. Благодаря использованию архитектуры тонкого клиента отображение данных во многих случаях не требовательно к пропускной способности канала интернет.



## МОДЕЛЬ ПРОДАЖ СВД:

Модель продаж основана на лицензировании серверного приложения СВД и числа клиентских подключений, одновременно работающих с сервером. Для клиентских приложений разницы между режимом дизайнера и режимом отображения не существует. Во внимание принимается общее число подключений к серверу СВД. Все лицензии являются бессрочными.

Клиентские лицензии привязаны к определенной серверной лицензии. При необходимости перераспределения ранее купленных клиентских лицензий (например, для увеличения числа подключений к одному серверу СВД за счет уменьшения числа подключений к другому серверу СВД), необходимо сделать запрос поставщику на генерацию новых ключей. Если Заказчик приобретает только один сервер СВД, то таких ситуаций, очевидно, не возникает.

На текущую версию СВД 2012 установлены следующие цены:

Наименование лицензии	Количество лицензий, шт	Цена за единицу, руб
Лицензия на установленные экземпляры сервера СВД. В стоимость входят две лицензии клиентского доступа	1	210 800
Лицензия клиентского доступа (если требуется установка более двух клиентских мониторов)	1	12 300
Наименование работ	Единицы	Цена за единицу, руб
Обучение персонала работе с дизайнером	За 1 чел	6 500
Перегенерация ключей для перераспределения лицензий (перепривязка клиентских лицензий), за 1 лицензию.	За перепривязку одного ключа	650
Выполнение работ по развертыванию и подготовке данных, включая работы на территории заказчика.	За 1 чел*час	1 800
Консультационное сопровождение (по истечении 1 года с момента приобретения серверной лицензии – оформляется договором сопровождения продукции)	1 год	20% от стоимости приобретенных лицензий

При приобретении дополнительных лицензий их стоимость рассчитывается с учетом количества ранее приобретенных лицензий.

Цены являются рекомендованными при приобретении у системных интеграторов – партнеров компании «Системы промышленной автоматизации».

## ВНЕДРЕНИЕ ПРОДУКТА

До внедрения продукта клиент должен сформулировать какие оперативные данные и показатели требуется визуализировать, а также желательную форму их визуализации. На следующем шаге необходимо создать представление (view) в БД, содержащее необходимые данные для отображения в визуально воспринимаемую форму (графики, таблицы, сигнальные виджеты и пр). Обычно это способен сделать персонал, в чьи служебные обязанности входит обслуживание информационной системы заказчика. Вместе с тем, это может сделать группа внедрения СВД. Также, системный администратор информационной системы заказчика должен настроить права доступа к БД для учетной записи, создаваемой при установке сервера СВД. Предполагается, что у клиента уже установлены в нужных местах экраны и имеются необходимые для работы клиентские компьютеры и свободный сервер. При обеспечении этих условий внедрение продукта занимает 1-3 дня вместе с обучением персонала. Результатом внедрения будет создание требуемого визуального отображения данных на подключенных к СВД клиентских мониторах.



## СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОДУКТА

Обновления в рамках приобретенной версии программного продукта поставляются Заказчику бесплатно. Обновлениями называются выпуски программного продукта, не расширяющие его функциональность: как правило это оптимизация некоторых функций, корректировка программы, связанная с изменениями в операционных системах.

В случае выпуска новой версии программного продукта с расширенной функциональностью, Заказчик имеет право приобрести обновленную версию продукта за 50% от стоимости серверной лицензии.

Компания «Системы промышленной автоматизации» берет на себя обязательство сопровождения приобретенной версии продукта в течение всего периода его эксплуатации. Под сопровождением подразумевается: консультирование, помощь в развертывании продукта, выпуск обновлений, связанных с обновлениями операционной среды и технологического окружения в компьютерной инфраструктуре Заказчика.

Дополнительные услуги: выезд к заказчику для развертывания сервера, создание кода отображаемых представлений в СУБД предприятия, обучение персонала работе с дизайнером. Дополнительно могут быть поставлены или разработаны расширенные версии СВД, позволяющие выводить данные на составные экраны (панели видеостены), в сегменты экрана видеодатчиков, а также видеоданные реального времени (например, с камер видеонаблюдения).

В стоимость сервера СВД входит консультирование специалистов заказчика при развертывании его на предприятии, обучение администратора развертыванию и настройке, 10 часов консультирования по тф в течение года.

По желанию заказчика система может поставляться в предустановленном виде в комплектности с компьютерной техникой и экранами. Стоимость такой поставки зависит от комплектности поставки и обсуждается отдельно.

## О ПРОДУКТЕ НА НАШЕМ САЙТЕ:

[http://dmdevelopment.ru/index.php/index.php?option=com\\_content&view=article&id=155:svd&catid=90:products&Itemid=207](http://dmdevelopment.ru/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=155:svd&catid=90:products&Itemid=207)



Программный продукт «Система визуализации данных» зарегистрирован в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службой по интеллектуальной собственности Федерального института промышленной собственности. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2012661217 от 11.12.2012 г.



**Система визуализации данных (СВД)**  
Применение в видеонаблюдении и мониторинге технических объектов

## О КОМПАНИИ ООО «СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ»:

Компания создана в 2010 г в г.Красноярске.

Компания работает по общей системе налогообложения.

С 2012 г.компания является резидентом Красноярского регионального бизнес-инкубатора <http://www.kritbi.ru/projects/exhibition/it/64>

Область деятельности: разработка программного обеспечения для систем оперативного управления производством, заказная разработка программных систем, поставка программных продуктов собственной разработки и программных продуктов сторонних компаний.

Расположение: 660036, Красноярск, пр.Мира, 53, оф.221.

Генеральный директор: Епихин Андрей Михайлович

Контакты: [dmd@dmdevelopment.ru](mailto:dmd@dmdevelopment.ru)

Skype: andrei.epikhin

Тф: +7 (391) 296 37 78

