

Дата редакции:	25 Nov. 16
Ревизия:	2.0a
Содержание:	Описываются архитектуры и развертывание PcVue Solutions
Конфиденциальность:	Публичная

The information in this book is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of the publisher. The software described in this book is furnished under a license agreement and may only be used or copied in accordance with the terms of that agreement. It is against the law to copy software on any media except as specifically allowed in the license agreement. No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the express permission of the publisher. The author and publisher make no representation or warranties of any kind with regard to the completeness or accuracy of the contents herein and accept no liability of any kind including but not limited to performance, merchantability, fitness for any particular purpose, or any losses or damages of any kind caused or alleged to be caused directly or indirectly from this book. In particular, the information contained in this book does not substitute to the instructions from the products' vendor. This book may contain material belonging to third-parties. Such information is used exclusively in internal work processes and is not intended to be disclosed. In addition, this notice is not a claim of property on such third-party information.

All product names and trademarks mentioned in this document belong to their respective owner

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЗОР .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 АРХИТЕКТУРЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Роли.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 БЛОКИ ПОСТРОЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>2 ПРИМЕРЫ АРХИТЕКТУР .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 АВТОНОМНАЯ СТАНЦИЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 МНОГОСТАНЦИОННАЯ АРХИТЕКТУРА .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ С СЕРВЕРОМ УДАЛЕННОГО РАБОЧЕГО     СТОЛА ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ КЛИЕНТСКИХ СТАНЦИЙ .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 АРХИТЕКТУРА ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РЕЗЕРВИРОВАННЫЙ (MUTUALIZED) СЕРВЕР.....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 МНОГОУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>17</b>
<b>2.6.1 Реализация многоуровневой архитектуры #1 .....</b>	<b>18</b>
<b>2.6.2 Реализация многоуровневой архитектуры #2 .....</b>	<b>19</b>
<b>2.7 ИНЖЕНЕРНАЯ СТАНЦИЯ С УПРАВЛЕНИЕМ ВЕРСИЯМИ .....</b>	<b>21</b>
<b>2.8 WEB И МОБИЛЬНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ .....</b>	<b>23</b>
<b>2.9 СМЕШАННАЯ АРХИТЕКТУРА .....</b>	<b>24</b>
<b>2.10 ВИРТУАЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>26</b>
<b>2.10.1 Виртуализация приложения .....</b>	<b>27</b>
<b>2.10.2 Виртуализация ресурсов .....</b>	<b>27</b>
<b>2.10.3 Пример реализации .....</b>	<b>28</b>

## 1 Обзор

В этом документе описываются опции для развертывания Супервизора. Развертывание — это процесс распределения ролей для рабочих станций и серверов с целью выполнить системные требования в данной физической сетевой архитектуре. Для целей этой темы мы будем считать, что Супервизор имеет следующие основные функции:

- **Сбор данных** – Получение данных реального времени, представляющих реальный мир, или вычисленных значений, используя коммуникационный протокол, такой как Modbus, OPC...
- **Хранение данных истории** – Запись данных реального времени так, чтобы к ним можно было позднее получить доступ из Супервизора или другого приложения.
- **Тревоги** – Генерирование тревог и управление.
- **НМИ** – Человеко-машинный интерфейс. Графический интерфейс, который является слоем представления и позволяет операторам взаимодействовать с системой управления.
- **Сетевое взаимодействие между станциями.** Механизм, по которому Супервизор распространяет данные реального времени и исторические данные между станциями в сетевых архитектурах.
- **Расширения Web Сервера.** Множество компонент, используемых веб-клиентами
- **Интерфейс для внешних приложений (третьих фирм)** – Таких как CMMS, GIS, ERP, MES...

Распределение функций и ролей необходимо выполнять с учетом лицензии.

## 1.1 Архитектуры

Существуют следующие типовые архитектуры:

- о **Автономная (Standalone) станция** – Все функции SCADA выполняются на одной станции.
- о **Многостанционная архитектура** - Функции SCADA охватывают две или более станций в архитектуре клиент/сервер.
- о **Архитектура высокой доступности** - Функции и роли SCADA распределяются так, чтобы предложить наилучшую устойчивость и масштабируемость. Многостанционное развертывание включает следующие конкретные сценарии:
  - **Избыточность сбора данных** - две или несколько станций настроены как дублированные (горячий резерв).
  - **Избыточность исторических данных** - две или несколько станций настроены как дублированные (горячий резерв).
  - **Дополнительный резервированный (Mutualized) сервер.**
- о **Многоуровневая архитектура** – использование одной или нескольких станций в качестве шлюза
- о **Инженерная станция с поддержкой управления версиями**
- о **Web** – Веб-сервер и веб-клиенты.

## 1.2 Роли

Архитектуры требуют выделения следующих ролей:

### o Сбор данных

- Взаимодействие с полевыми устройствами,
- Производство данных реального времени и тревог,
- Обслуживание данных реального времени и тревог для других станций

### o Данные истории

- Использование данных реального времени и тревог, собранных другими станциями
- Управление хранением данных, запись и воспроизведение исторических данных,
- Управление соединением с RDBMS,
- Обслуживание исторических данных для других станций

### o Web-сервер

- Использование данных реального времени и тревог, собранных другими станциями
- Использование исторических данных, подготовленных другими станциями,
- Управление интерфейсом с помощью IIS,
- Обслуживание веб-клиентов, включая клиентов WebVue, TouchVue и Web Services Toolkit, а также Web Scheduler

### o Шлюз

- Обеспечение безопасной передачи данных между 2 сетями,
- Использование данных реального времени, тревог и исторических данных, подготовленных другими станциями в одной сети,
- Обслуживание данных реального времени, тревог и исторических данных для станций в другой сети

### o НМИ (Человеко-машинный интерфейс)

- Отображение для пользователей мнемосхем, окна тревог, журналов, трендов.



В зависимости от комбинации ролей станции Супервизора лучше всего развертываются на настольной операционной системе или на серверной операционной системе.

## 1.3 Блоки построения архитектуры

Building blocks	Typical roles	Typical deployment mode
<b>Standalone station</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Acquisition</li> <li>Historical data</li> <li>HMI</li> <li>Does not have the capability to exchange data with other stations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Desktop Application</li> <li>Under a desktop OS</li> </ul>  : Proprietary archives
<b>SCADA station</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Acquisition</li> <li>Historical data</li> <li>HMI</li> </ul>  : HDS SOLServer archives	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Desktop Application if it requires an HMI</li> <li>Under a desktop OS</li> </ul> Or <ul style="list-style-type: none"> <li>As a Windows Service if an HMI is not required</li> <li>Under a server OS</li> </ul>
<b>Data acquisition server</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Acquisition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Windows Service</li> <li>Under a server OS</li> </ul>
<b>Client station</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Desktop Application</li> <li>Under a desktop OS</li> <li>Or with a server OS hosting Remote Desktop Services combined with lightweight terminals used as operator workstations</li> </ul>
<b>Historical data server</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Historical data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Windows Service</li> <li>Under a server OS</li> </ul>
<b>Web server</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As a Windows Service</li> <li>Under a server OS</li> </ul>
<b>Web clients</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remote monitoring and control over the Internet or Intranet.</li> <li>WebVue clients and TouchVue clients.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Using a Web browser or a Web App</li> <li>On a desktop PC or a mobile device</li> </ul>

## Engineering station



- Depending on the architecture and project design, an engineering station can have very different roles, ranging from those of a data acquisition server (for testing communication with field devices), to archive server or just an HMI workstation (to design mimics).
- Project development and maintenance.
- Project and libraries version management.
- Interoperability with third-party generation tools.
- As a Desktop Application
- Under a desktop OS

## 2 Примеры архитектур

В этом разделе описываются наиболее распространенные базовые архитектуры. Существует много вариантов в зависимости от требований системы в таких терминах как:

- Число пользователей
- Тип и число операторских станций (HMI)
- Доступность
- Гибкость
- Масштабируемость
- Устойчивость
- Управление жизненным циклом приложений и их обслуживание



Пожалуйста, за дополнительной информацией обратитесь в службу технической поддержки.

## 2.1 Автономная станция



Автономная станция, как правило, - это панель оператора. Это простейшая архитектура со всеми функциями и ролями, встроенными в одну станцию.

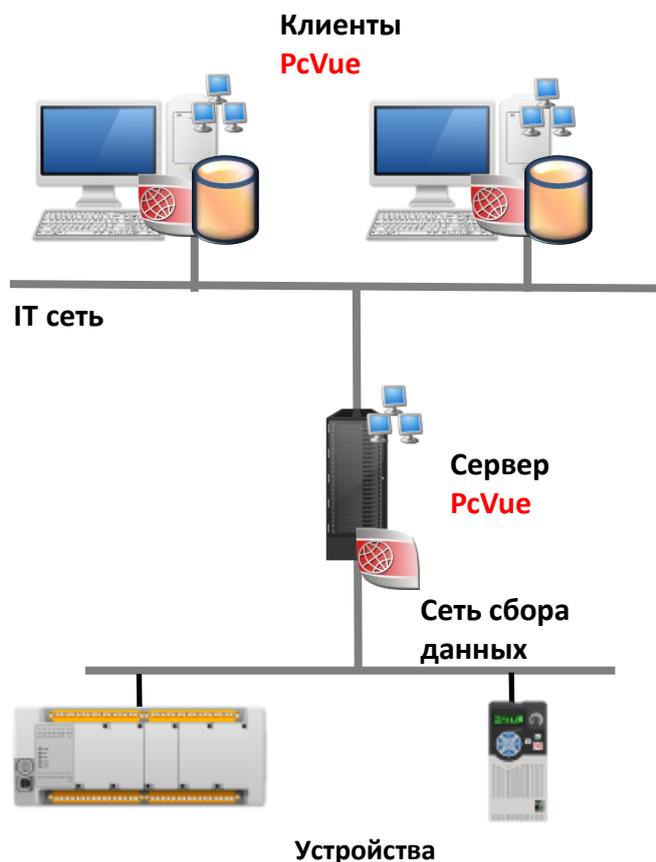
В традиционной однопользовательской конфигурации **PcVue** выполняет мониторинг и/или контролирует все устройства промышленной сети, а также обрабатывает запросы пользователей. **PcVue** может поддерживать несколько десятков тысяч переменных на одной станции.

Автономная станция **PcVue** включает единственный интерфейс пользователя для мониторинга и управления процессом, используя стандартные функции **PcVue**:

- ✓ Сбор данных,
- ✓ База данных реального времени,
- ✓ HMI,
- ✓ Архивирование,
- ✓ Тревоги и журналы,
- ✓ Тренды,
- ✓ Обработка данных, отчеты,
- ✓ Управление пользователями

## 2.2 Многостанционная архитектура

- ✓ Простейшая многостанционная архитектура
- ✓ Процесс контролируется несколькими удаленными станциями пользователя
- ✓ При обработке данных оптимизируется загрузка сети



Простейшая клиент/серверная архитектура для приложений, требующих несколько станций пользователей с одним подключением к промышленной сети.

Сервер является источником данных (производителем), который взаимодействует с устройствами и передает данные клиентской станции (потребителю). Связь между станциями **PcVue** работает асинхронно и передает данные в пакетах с помощью обмена сообщениями по протоколу TCP/IP.

Серверная станция может быть полнофункциональной пользовательской станцией или просто сервером сбора данных. Она выполняет всю обработку данных для приложения. Исторические данные могут быть как на стороне сервера, так и локальными для каждой станции.

Клиент может подключиться к серверу, расположенному в другом географическом районе, через подключение с помощью любых сред передачи с поддержкой TCP/IP с достаточной пропускной способностью, включая частные телефонные линии, или даже спутниковую связь.

Обычным вариантом является разделение между сбором данных и производством исторических данных на 2 разных серверах, или хранение клиентами исторических данных на собственных машинах.

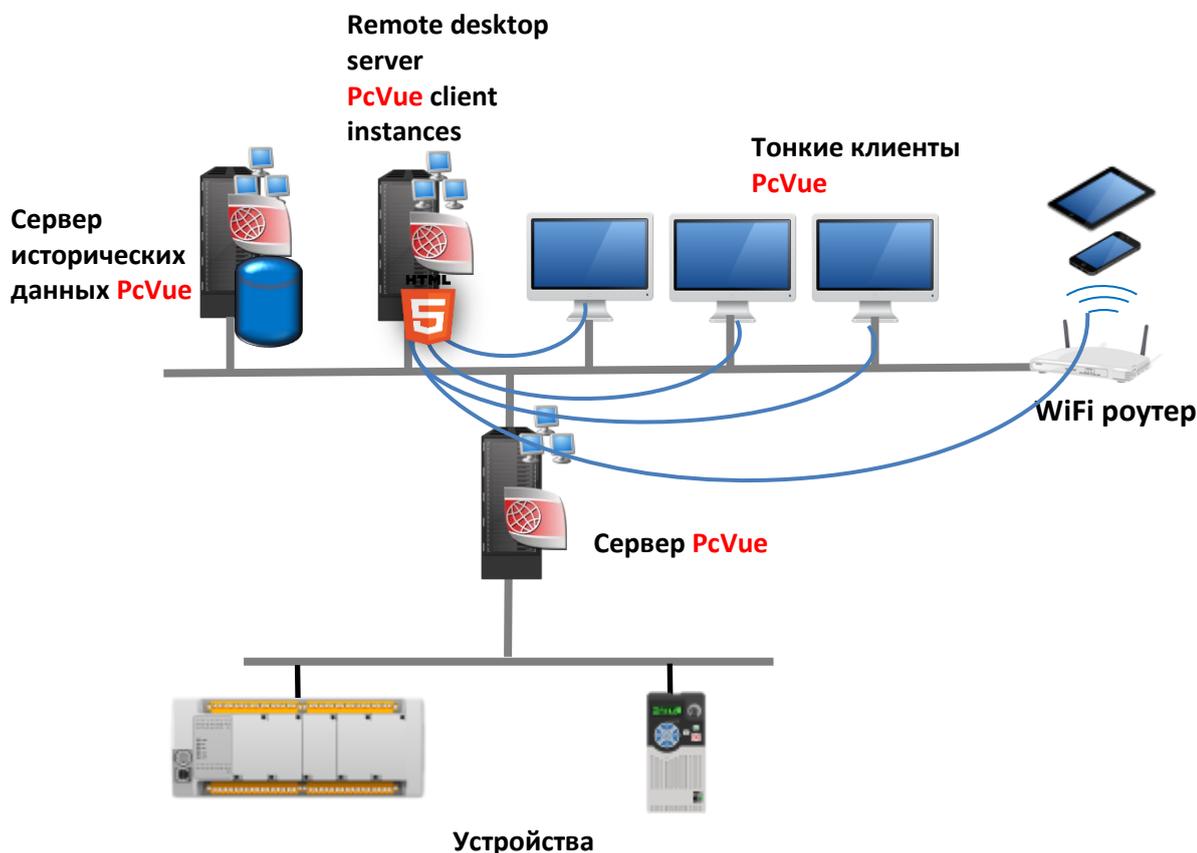
## 2.3 Многофункциональная станция с Сервером Удаленного Рабочего Стола для развертывания клиентских станций

- ✓ Уменьшение затрат и стоимости администрирования
- ✓ Низкая стоимость оборудования тонких клиентов
- ✓ Простая установка на тонких клиентах

При настройке служб удаленных рабочих столов (Remote Desktop Services) сервер Windows позволяет нескольким пользователям одновременно использовать ресурсы одного сервера и выполнять приложения, установленные на сервере. Пользователь взаимодействует по сети с приложениями с помощью тонкого клиента (также известного как терминал), подключенного к серверу. Процесс пользователя, подключенного таким образом к серверу Windows, называется сеанс удаленного рабочего стола и использует стандартный протокол удаленного рабочего стола (RDP). Тонкие клиенты (в том числе под Linux или Unix) используют программное обеспечение клиента RDP для управления RDP.

Помимо запуска сеансов с помощью удаленного рабочего стола сервер Windows также запускает сеанс, используя локальный монитор, клавиатуру и мышь. Это называется локальной сессией (или иногда консольной сессией или интерактивной сессией).

При запуске Супервизора на хост-сервере сессий рабочего стола (RD Session Host server) запускается экземпляр Супервизора каждой удаленной сессии рабочего стола и/или локальной сессии. Устанавливается только одна копия Супервизора.



Эта архитектура, с точки зрения сети Супервизора, является такой же, как предыдущая, за исключением способа развертывания клиентской станции и RDS.

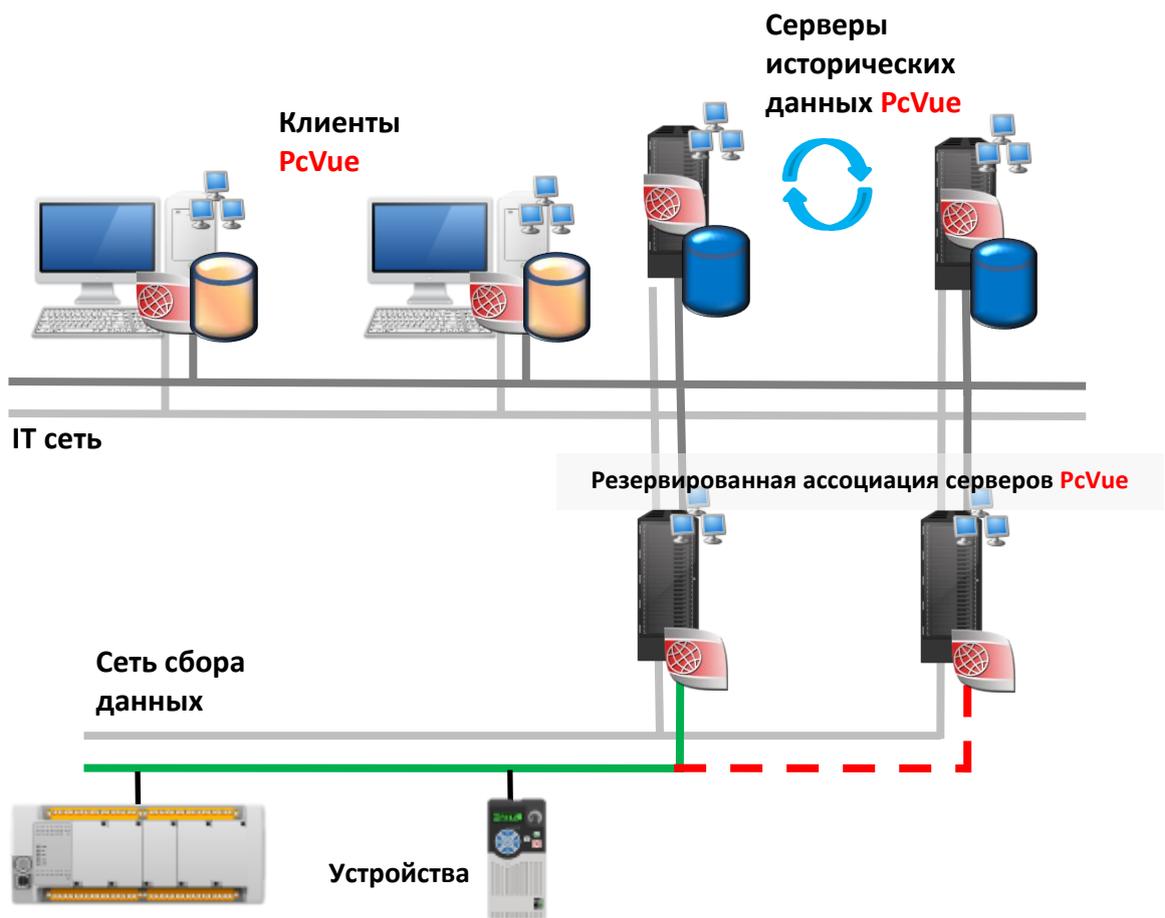
В этом примере клиент **PcVue** установлен на станции с сервером Windows, работающим как сервер удаленного рабочего стола (RDS).

Эта станция является хост-сервером сессий удаленного стола и управляет экземплярами клиентов **PcVue**. Пользователи могут открыть сеанс удаленного рабочего стола из любого тонкого клиента и запустить экземпляр клиента **PcVue**. Интерфейс HTML5 на сервере позволяет любому тонкому клиенту, использующему HTML5-совместимый веб-браузер, получить доступ к приложениям **PcVue** через экземпляр RDS.

Сервер **PcVue**, когда он только один, может также находиться на хост-сервере сессий удаленного стола (RD Session Host server). Хост-сервер должен быть настроен для размещения нескольких экземпляров клиента для поддержки необходимого числа одновременных сессий. Тонкие клиенты не требуют специальной установки, что облегчает развертывание приложения.

## 2.4 Архитектура высокой доступности

- ✓ Очень высокий уровень безопасности и доступности системы/данных
- ✓ Безопасная клиент-серверная установка на дублированной сети
- ✓ Несколько станций пользователя
- ✓ Оптимизирование загрузки при обработке данных и данных полевых шин



Эта архитектура используется, обеспечивающая большее разделение функций, избыточность и роли, когда требуется более высокая доступность и устойчивость. Она аналогична многостанционной архитектуре, но сервер сбора данных и истории построены с использованием избыточности (резервирования).

Межстанционная сеть (LAN или WAN) может быть дублированной, так же как и сеть полевых устройств. Существует два независимых пути между любой станцией и источником данных. Каждая станция клиента **PcVue** поддерживает два соединения с каждой станцией сервера и будет пытаться переключаться между серверами, только когда оба эти соединения выходят из строя.

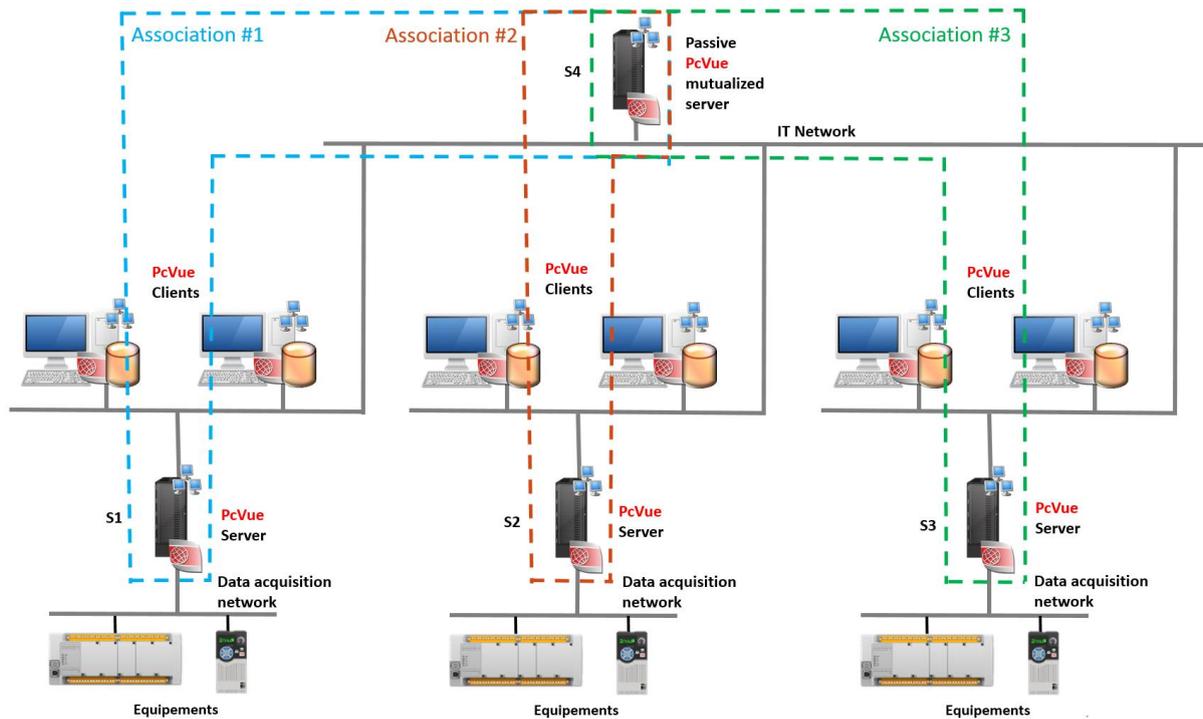
В промышленной Ethernet сети **PcVue** может управлять избыточностью сообщений среды передачи информации и избыточностью уровня устройств.

Каждая станция может архивировать данные, чтобы улучшить доступность исторических данных.

Обычным вариантом является также включение веб-сервера и веб-клиентов, таким образом объединяя места постоянного рабочего места оператора и нерегулярных пользовательских соединений.

## 2.5 Дополнительный резервированный (Mutualized) сервер

- ✓ Оптимизированная архитектура с резервированием для мониторинга и управления несколькими процессами
- ✓ Упрощение развертывания и обслуживания



Когда надо контролировать и управлять несколькими процессами, производственными линиями, заводами, зданиями для повышения надежности сети можно настроить сервер, который будет использоваться в качестве резервного серверы для нескольких других зон. Дополнительный (Mutualizing) резервный сервер позволяет достичь избыточности и доступности при сведении к минимуму накладных расходов на развертывание и обслуживание, полностью дублируя сразу множество серверов.

## 2.6 Многоуровневая архитектура

Когда сеть сегментирована, к архитектуре можно добавить шлюз. Такая архитектура полезна, когда, например, система охватывает более широкую сеть, или когда потребители данных (клиентские станции или данные репозитория) расположены в менее доверенной сети.

Шлюз может быть развернут в DMZ, и, в случае необходимости, шлюз может быть дублированным.

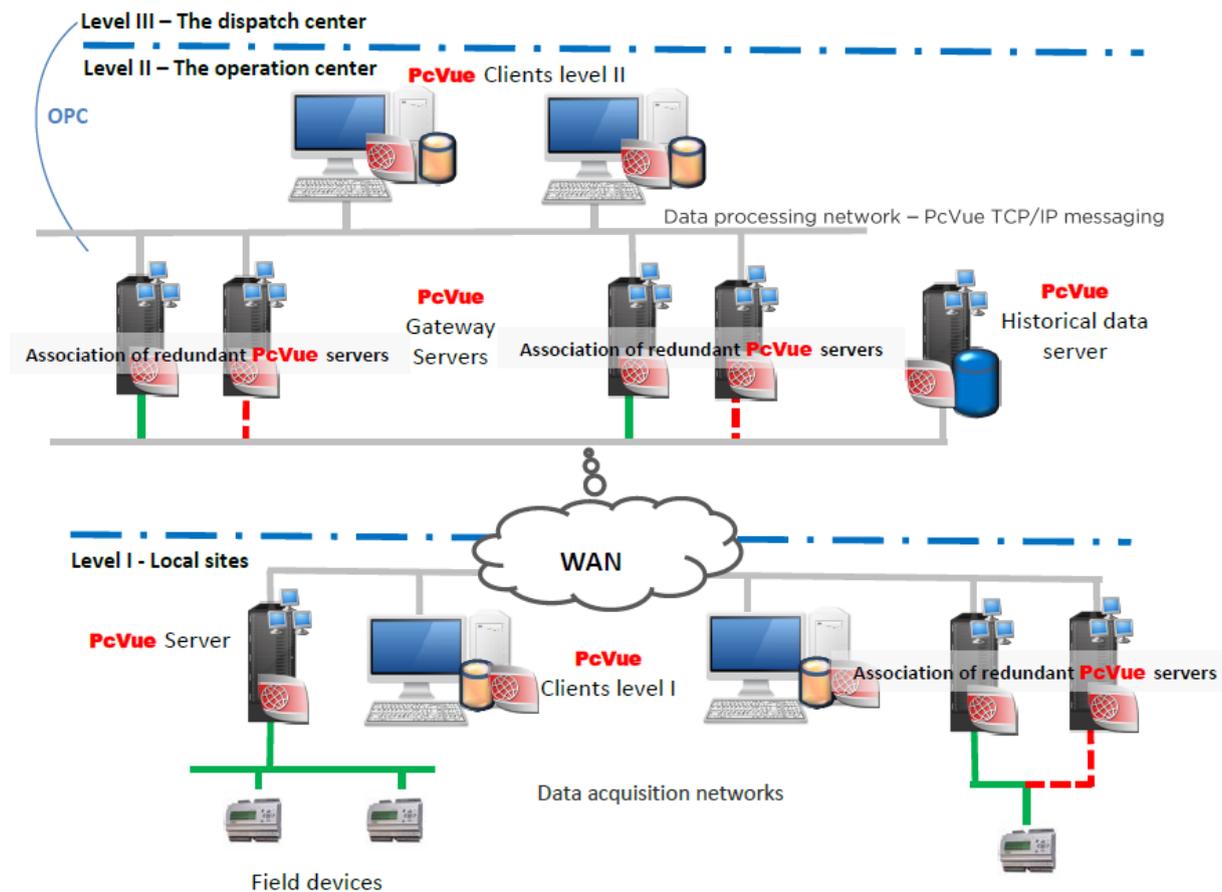
В распределенной архитектуре каждая станция может быть источником данных (производителем) для некоторых переменных и потребителем для некоторых других. Кроме того, некоторые станции могут выступать в качестве концентраторов данных для систем централизованного управления, расположенных в другом географическом районе.

**PcVue** обеспечивает разработку и развертывание клиент-серверных приложений, где различные ассоциации серверов будут настроены на разрешение некоторым из них в первую очередь извлекать информацию из устройств, а другие - из других серверов (как клиентские станции).

Центральные серверы собирают только часть всей информации, что позволяет обеспечить эффективный мониторинг устройств из центрального пункта управления.

## 2.6.1 Реализация многоуровневой архитектуры #1

- ✓ Для очень больших приложений и географически распределенной системы
- ✓ Несколько уровней контроля
- ✓ Высокая гибкость



**Уровень I- локальные объекты,** состоящие из территориально распределенных станций **PcVue**, получающих данные из полевых устройств, и предоставляя данные уровню II через WAN с соединением через спутник.

**Уровень II – Операционный центр** является ядром архитектуры с резервированными ассоциациями **PcVue** серверов для централизации данных от различных станций уровня I. Каждая ассоциация сервера локально обрабатывает тысячи переменных реального времени и архивов высоко критичной информации.

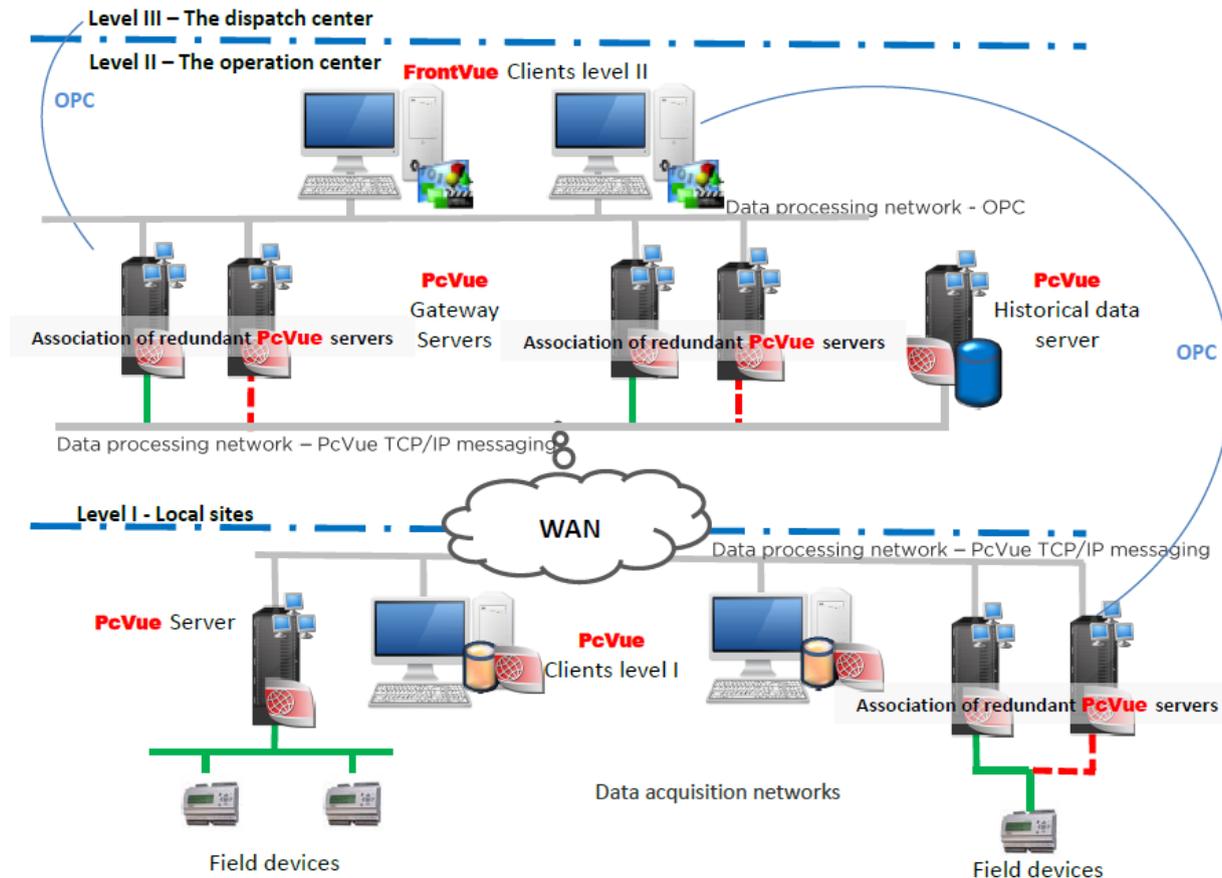
Пара серверов также может быть выделена для архивирования низко критичных данных в СУБД.

Клиентские станции, подключенные к серверной станции, используются в качестве рабочего места и инженерной консоли, и помогают операторам при мониторинге и управлении переменными на объектах (реального времени, тревог...).

**Уровень III – диспетчерский центр** является наивысшим уровнем архитектуры. Он получает основные данные с уровня II через подключение по OPC.

## 2.6.2 Реализация многоуровневой архитектуры #2

- ✓ Для географически распределенных систем
- ✓ Несколько уровней управления
- ✓ Для проектов с **большим или очень быстро растущим объемом данных**
- ✓ Очень гибкая архитектура



Когда приложение становится очень большим (более 300 000 переменных), имеет смысл оптимизировать архитектуру, заменив клиенты **PcVue** на более простые клиенты **FrontVue** для обеспечения масштабируемости системы.

**FrontVue** - это очень легкий клиент на основе OPC NMI без встроенной обработки или архивов. Связанный с **PcVue** через OPC-клиента, он получает данные и обеспечивает мониторинг и управление данными реального времени и может отображать сигналы тревоги и исторические данные, которые управляются на стороне **PcVue**.

**FrontVue** обновляет только отображение данных, что позволяет:

- минимизировать время запуска приложения у клиентов
- значительно уменьшить нагрузку данных по сети

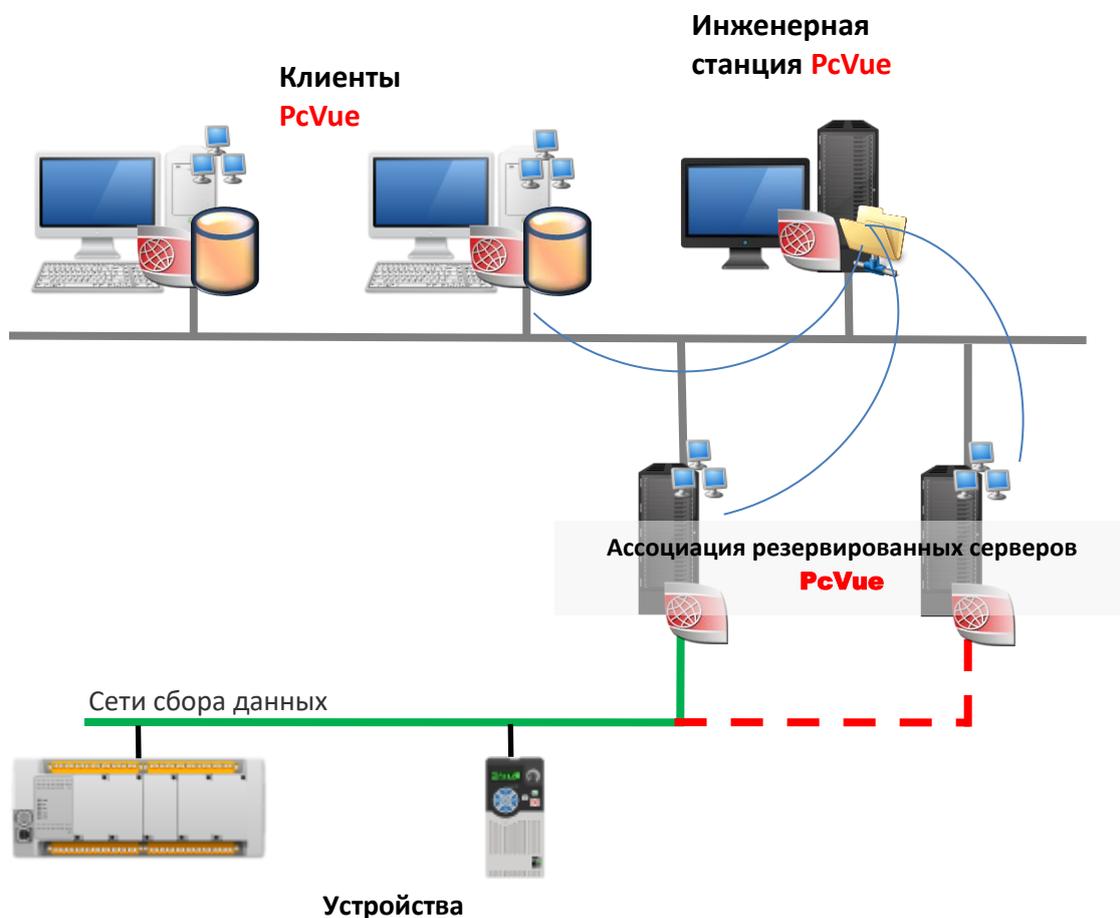
**FrontVue** может присоединяться к нескольким OPC серверам, что позволяет:

- подключаться к удаленным локальным серверам для получения подробной информации от любого конкретного устройства.
- отображать последовательности событий с нескольких серверов **PcVue** для представления оператору в одном/уникальном списке в окне журналов тревог/событий.

## 2.7 Инженерная станция с управлением версиями

- ✓ Простота обслуживания и развертывания проекта и/или библиотек
- ✓ Неограниченное количество версий
- ✓ Отслеживание изменений
- ✓ Уменьшение риска ошибок и потери данных

Чтобы сделать обслуживание и развертывание проекта легче и быстрее, **PcVue** поставляется со **встроенным инструментом централизованного управления проектом**.



Различные версии проекта и/или библиотек централизованно хранятся в общей папке в сети. Они могут быть загружены и доработаны с любой станции в сети.

Обычно выделенная инженерная станция **PcVue** используется для размещения централизованной папки версий и позволяет делать изменения для проекта.

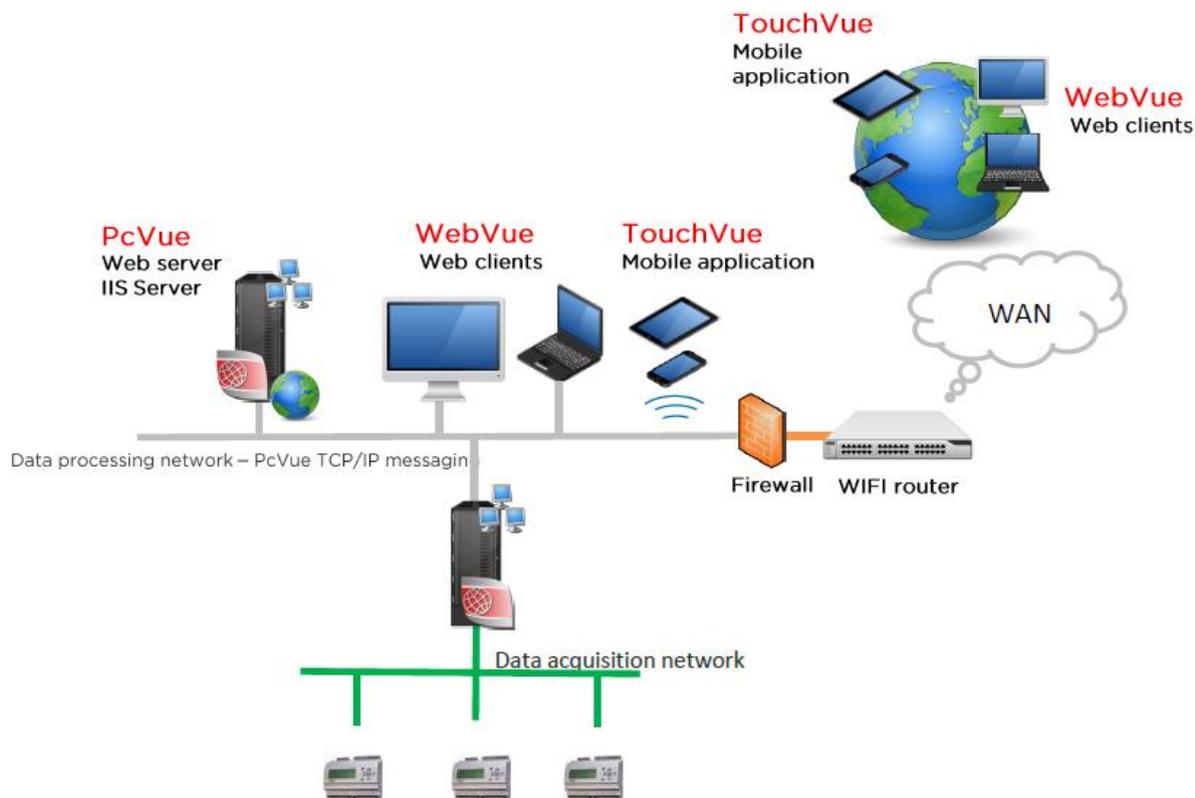
Любая станция может загрузить и запустить вручную любой тип версии или автоматически одну версию проекта и/или библиотеки из централизованной папки проекта.

Поддерживаются следующие возможности:

- 3 типа версий: разработка, работа и ссылка

- Конфигурированное содержание версии
- Отслеживание изменений для каждой версии
- Автоматическая нумерация версий системы
- Неограниченное число версий (в зависимости от свободного места на носителе)

## 2.8 Web и мобильные архитектуры



Станция **PcVue** используется в качестве веб-сервера и предоставляет частные или общие веб-службы через сервер IIS с помощью протоколов HTTPS для безопасного доступа тонких клиентов к приложению.

Клиенты **WebVue** обеспечивают доступ к приложениям **PcVue** через веб-браузеры с помощью частных веб-служб веб-сервера **PcVue**. Удаленные пользователи входят в систему и получают доступ к мнемосхемам, списку тревог и событий, трендам... и могут отслеживать и контролировать процесс. Веб-клиенту не надо делать специальную установку, что облегчает развертывание приложения как локально, так и удаленно.

С помощью мобильного приложения **TouchVue**, мобильные терминалы (планшеты, смартфоны и др.) получают доступ (через общедоступные веб-службы веб-сервера **PcVue**) к значениям реального времени переменных, спискам сигналов тревог, историческим данным и трендам. Таким образом, операторы могут подтверждать тревоги или, например, принудительно задавать значение.

В зависимости от того, где находятся веб-клиенты, веб-сервер будет развертываться в промышленной сети, или внутри DMZ (*demilitarized zone*).

Веб-клиенты могут быть комбинацией **WebVue** клиентов, **TouchVue** на мобильных устройствах или клиентов Web Services Toolkit.

## 2.9 Смешанная архитектура

Этот пример архитектуры опирается на следующие элементы:

- Сбор данных осуществляется резервированными серверами сбора данных по промышленной сети.
- Станция разработки используется для централизованного управления проектом.
- Обработка выполняется клиентскими станциями в компьютерной сети, изолированным брандмауэром.
- Станция, установленная на сервере Windows в зоне (DMZ<sup>1</sup>) изолируется брандмауэрами, размещает веб-сервер, мобильный сервер и Windows RDS<sup>2</sup> Server.
- Клиенты могут выполняться удаленно через RDS экземпляры с помощью Windows Remote Access Office.
- Интерфейс, установленный на сервере, позволяет отображать экземпляр клиента на любом устройстве, которое поддерживает HTML5.
- Веб-клиенты позволяют работать из стандартного веб-браузера.
- Мобильное приложение, подключенное к мобильному серверу, используется для уведомления и подтверждения тревог и управления со смартфона или планшета.
- Обмен между веб-сервером и терминалом использует безопасные сокеты HTTPS<sup>3</sup>.
- Доступ пользователей всей системы управляется с помощью Windows Active Directory для обеспечения единого входа (SSO<sup>4</sup>)

В многоуровневой архитектуре должны быть приняты ряд мер предосторожности для защиты компонентов PcVue. Таким образом, необходимо:

- Сегментировать различные сети путем создания отдельных логических областей (VLAN), которые требуют такого же уровня безопасности,
- Фильтровать данные с помощью брандмауэра.

Использование DMZ и маршрутизаторов также позволяет изолировать сеть от внешнего доступа и предотвращения нежелательных вторжений. Также может потребоваться создание решение VPN<sup>5</sup> туннелирования для защиты трафика между двумя сетевыми компонентами. Как правило, можно установить VPN<sup>6</sup> между станцией

---

<sup>1</sup> Demilitarized Zone

<sup>2</sup> Remote Desktop services

<sup>3</sup> HTTPS : HyperText Transfer Protocol Secure

<sup>4</sup> Single Sign-On

<sup>5</sup> VPN : Virtual Private Network

<sup>6</sup> VPN : Virtual Private Network

сбора **PcVue** и PLC, связанными по TCP / IP, или между несколькими удаленными объектами, обменивающимися сообщениями по TCP / IP.

PcVue Solutions в партнерстве с МОХА предлагает комплексное решение защиты оборудования для решения проблем, упомянутых выше:

- Полный спектр безопасных средств Firewall / VPN для промышленности
- Ограничение трафика и управления между зонами сети
- Создание ограничений трафика

## 2.10 Виртуализация

- ✓ Уменьшение числа физических станций
- ✓ Уменьшение затрат и стоимости администрирования
- ✓ Недорогие тонкие клиенты
- ✓ Установка на тонких клиентах
- ✓ Соблюдение ИТ-требований

**Виртуализация** (в вычислительной технике) предполагает создание виртуальной (а не фактической) версии чего-либо, включая (но, не ограничиваясь) аппаратную платформу виртуального компьютера, операционную систему (ОС), запоминающее устройство или ресурсы компьютерной сети.

Аппаратная виртуализация или платформа виртуализации - создание виртуальной машины, которая действует как реальный компьютер с операционной системой. Программное обеспечение, выполняемое на этих виртуальных машинах, отделено от аппаратных ресурсов.

В аппаратной виртуализации есть две машины - размещающий компьютер, называемый хост-машиной, на которой происходит виртуализация, и гостевой компьютер, который является виртуальной машиной. Слова хост («хозяин») и «гость» используются для различения программного обеспечения, которое работает на физическом компьютере с программным обеспечением и которое работает на виртуальной машине.

Виртуализацию промышленных применений могут использовать многие департаменты, участвующие: ИТ, инженерные и рабочие отделы.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Source : Wikipédia

### 2.10.1 Виртуализация приложения



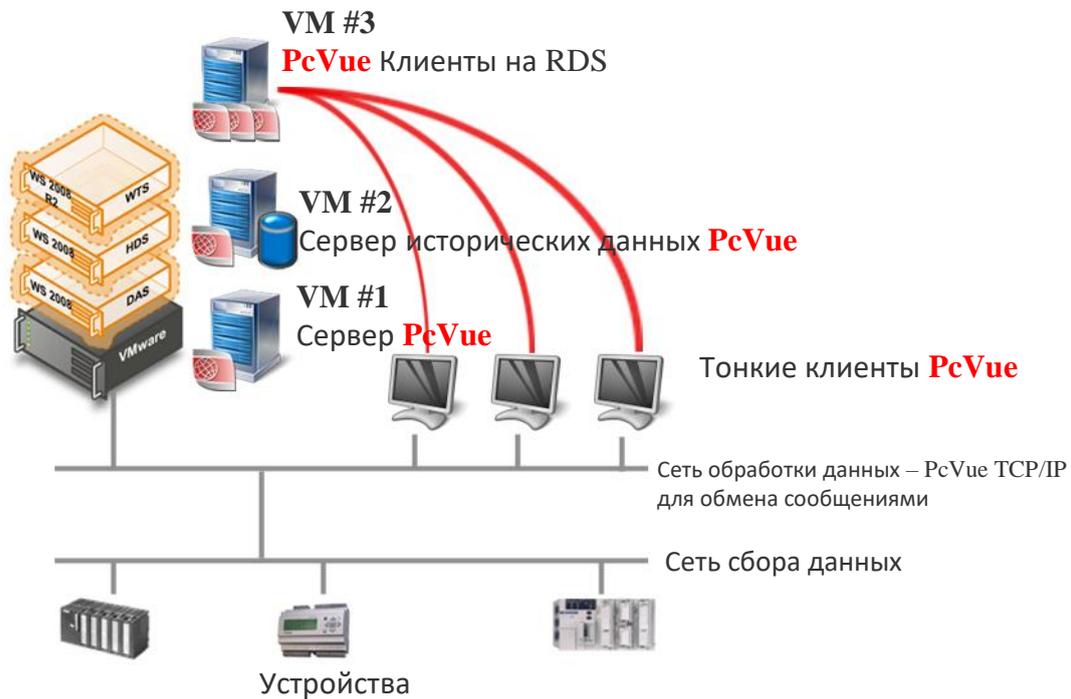
- ✓ Хост-компьютер может выполнять различные версии **PcVue** или **FrontVue** в изолированных средах
- ✓ Настройка рабочей выполняется легко
- ✓ Возможна установка устаревшей операционной системы  
ВОЗМОЖНО
- ✓ Работает под управлением Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 2008 SP2 и 2008 R2 SP1, 2012 and 2012 R2 Server и VMWare

### 2.10.2 Виртуализация ресурсов



- ✓ Виртуальные среды могут запускать различные серверы **PcVue** под управлением различных операционных систем на одном физическом компьютере
- ✓ Лицензии **PcVue** могут быть различных типов
- ✓ Динамическое назначение виртуальных машин на физических компьютерах по правилам оптимизации ресурсов

### 2.10.3 Пример реализации



Здесь SCADA приложение работает на администрируемых станциях. Один физический компьютер с VMware или эквивалентное ПО запускает все станции в изолированных виртуальных машинах, одна из этих VM выполняет RDS, позволяя нескольким клиентским станциям RDS подключаться к серверам. Большинство архитектур, описанных в этом документе, могут быть развернуты в виртуальных средах.

ARC Informatique - FRANCE  
Headquarters and Paris office  
2 avenue de la Cristallerie 92310  
Sèvres - France

tel + 33 1 41 14 36 00  
fax + 33 1 46 23 86 02  
hotline +33 1 41 14 36 25  
arcnews@arcinfo.com  
www.pcvuesolutions.com

GERMANY - Munich  
PcVue GmbH

ITALY - Milan  
PcVue Srl

UK – London Control Technology  
International

USA - Boston  
PcVue Inc

CHILE – Santiago  
PcVue Chile

SINGAPORE - Singapore  
PcVue Sea

MALAYSIA – Kuala Lumpur  
PcVue Sdn Bhd

CHINA - Shangai  
PcVue China

JAPAN - Nagoya  
PcVue Japan

ARC Informatique –  
Private Limited Company  
capitalised at 1,250,000 € - RCS  
Nanterre B 320 695 356- APE  
5829C - SIREN 320 695 356-  
VAT N° FR 19 320 695 356

Архитектуры и развертывание  
PcVue Solutions

© Copyright 2016. All rights  
reserved - Reproduction (partial  
or integral) is prohibited without  
prior authorization. All names and  
trademarks are the property of  
their respective owners.



ISO 9001 and ISO 14001 certified