



AVEVA™ PI Vision™

2023

© AVEVA Group Limited и ее дочерние компании, 2015–2023. Все права защищены.

Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в системе извлечения информации или передана в какой-либо форме или какими-либо средствами, механически, фотокопированием, записью или иными методами без предварительного письменного разрешения корпорации AVEVA Group Limited. Никаких обязательств по отношению к использованию информации, содержащейся в данном документе, не предполагается.

Хотя в подготовке этой документации были приняты меры предосторожности, AVEVA не подразумевает ответственности за допущенные ошибки или упущения. Информация, представленная в данной документации, подлежит изменению без уведомления и не представляет собой обязательств со стороны AVEVA. Программное обеспечение, описанное в данной документации, используется в лицензионном соглашении. Данное программное обеспечение можно использовать или копировать только в соответствии с условиями такого лицензионного соглашения. AVEVA, название и логотип AVEVA, OSIsoft, название и логотип OSIsoft, ArchestrA, Avantis, Citect, DYNsIM, eDNA, EYESIM, InBatch, InduSoft, InStep, IntelTrac, InTouch, Managed PI, OASyS, OSIsoft Advanced Services, OSIsoft Cloud Services, OSIsoft Connected Services, OSIsoft EDS, PIPEPHASE, PI ACE, PI Advanced Computing Engine, PI AF SDK, PI API, PI Asset Framework, PI Audit Viewer, PI Builder, PI Cloud Connect, PI Connectors, PI Data Archive, PI DataLink, PI DataLink Server, PI Developers Club, PI Integrator for Business Analytics, PI Interfaces, PI JDBC Driver, PI Manual Logger, PI Notifications, PI ODBC Driver, PI OLEDB Enterprise, PI OLEDB Provider, PI OPC DA Server, PI OPC HDA Server, PI ProcessBook, PI SDK, PI Server, PI Square, PI System, PI System Access, PI Vision, PI Visualization Suite, PI Web API, PI WebParts, PI Web Services, PRISM, PRO/II, PROVISION, ROMeo, RLINK, RtReports, SIM4ME, SimCentral, SimSci, Skelta, SmartGlance, Spiral Software, WindowMaker, WindowViewer и Wonderware — торговые марки AVEVA Group plc и/или ее дочерних компаний. Все остальные торговые марки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

#### ПРАВА ПРАВИТЕЛЬСТВА США

Использование, копирование или раскрытие информации Правительством США ограничено положениями лицензионного соглашения с AVEVA Group Limited или ее дочерними компаниями, а также условиями документов DFARS 227.7202, DFARS 252.227-7013, FAR 12-212, FAR 52.227-19 или документов, которые их заменят в будущем.

Дата публикации: Thursday, June 29, 2023

Идентификатор публикации: 1231671

# Содержание

<b>PI Vision 2023.....</b>	<b>10</b>
<b>Руководство пользователя PI Vision.....</b>	<b>11</b>
<b>Новые возможности.....</b>	<b>11</b>
<b>Обзор PI Vision.....</b>	<b>11</b>
Требования к системе.....	12
Поддерживаемые типы данных.....	13
Быстрые клавиши.....	14
Жесты для устройств с сенсорными экранами.....	14
<b>Начало работы.....</b>	<b>17</b>
Главная страница.....	18
Папки.....	19
Создание папок.....	19
Разрешения папок.....	19
Установка доступа к папке.....	20
Перемещение экранных форм в папки.....	21
Переименование папки.....	21
Удаление папки.....	21
Просмотр определенной группы экранных форм.....	21
Поиск существующей экранной формы.....	22
Создание новой экранной формы.....	22
Настройки экранных форм и разрешения.....	23
Упорядочение экранных форм с помощью меток.....	26
Пометка экранной формы как избранной.....	27
Основные задачи.....	27
Рабочее пространство экранной формы.....	30
Сохранение экранных форм.....	31
<b>Поиск данных.....</b>	<b>32</b>
Поиск путем ввода поисковых запросов.....	33
Поисковая система PI Vision.....	35
Поиск с помощью дерева навигации.....	35
<b>Визуализация данных посредством символов.....</b>	<b>36</b>
Создание символа.....	38
Типы символов.....	38
Тренд.....	39
Настройка параметров тренда и его стиля.....	40
Удаление и скрытие трассировки.....	46
Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов.....	46
Перемещение по временной шкале тренда.....	47
Увеличение масштаба тренда.....	47
Значение.....	48

Формат символа значения.....	48
Добавление индикатора цели.....	50
Таблица.....	51
Настройка таблицы.....	52
Датчики.....	55
Форматирование вертикального или горизонтального индикатора.....	56
Формат радиального индикатора.....	58
Гистограмма.....	61
Настройка гистограммы.....	63
Удаление графика на гистограмме.....	66
График XY.....	66
Создание XY-графика.....	68
Изменение атрибутов графика XY.....	69
Настройка парных данных графика XY.....	71
Настройка шкал осей для графика XY.....	73
Формат пар данных для графика XY.....	73
Конфигурирование общих настроек XY-графика.....	75
Сравнение атрибутов в разное время на одном и том же графике XY.....	77
Увеличение масштаба XY-графика.....	78
Таблица сравнения элементов объектных моделей.....	78
Создание таблицы сравнения элементов объектных моделей.....	79
Настройка таблицы сравнения элементов объектных моделей.....	79
Изменение типа символа.....	81
Выбор и группирование множества символов.....	81
Просмотр символа как всплывающего тренда.....	82
Текущие тренды и расчеты.....	82
Специальное рабочее пространство.....	82
Создание ситуативного тренда.....	83
Взаимодействие со специальным рабочим пространством.....	83
Текущие настройки шкал.....	84
Варианты специальной диаграммы тренда.....	85
Настройка суммарных интервалов.....	86
Показать или скрыть «Рабочее пространство ситуативной экранной формы».....	87
Таблица итогов.....	87
Общий доступ к ситуативному тренду.....	88
Преобразование ситуативного тренда в экранную форму.....	88
Расчеты.....	88
Создание расчета.....	89
Создание расчета на основе символов на экранной форме.....	92
Синтаксис расчета.....	95
Добавление символов в существующий расчет.....	96
Использование расчетов для добавления символа на экранную форму.....	97
Интервалы и значение времени.....	98
Поведения мультисостояния.....	99
Настройка мультисостояний для символов датчиков.....	100
Настройка мультисостояний для символов значений.....	103
Настройка мультисостояний для гистограмм.....	107
Настройка мультисостояний для таблиц сравнения элементов объектной модели.....	110

Настройка мультисостояний для текстовых надписей.....	113
Настройка мультисостояний для фигур и изображений.....	116
Настройка мультисостояний для текстовых надписей.....	119
Контекстные навигационные ссылки.....	123
Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт.....	125
Коллекция символов.....	127
Создание коллекции.....	127
Изменение критериев коллекции.....	128
Форматирование коллекции.....	130
Изменение коллекции.....	130
Добавить динамические критерии поиска.....	131
Исключенные атрибуты.....	133
<b>Работа с экранными формами.....</b>	<b>134</b>
Создание экранных форм в режиме «Макет» (Design).....	134
Перемещение, изменение размера и организация объектов.....	134
Инструмент рисования формы.....	137
Рисование прямоугольника на экранной форме.....	137
Рисование эллипса на экранной форме.....	142
Рисование линии на экранной форме.....	146
Рисование дуги на экранной форме.....	149
Рисование многоугольника на экранной форме.....	153
Добавление текста.....	158
Отправка изображений.....	159
Элементы объектной модели в экранных формах.....	159
Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах.....	160
Элемент объектной модели — конфигурация списка.....	161
Настройка списка элементов объектной модели для показа указанных элементов объектной модели.....	161
Настройка списка элементов объектной модели для отображения с элементами объектной модели в качестве корневых элементов объектной модели.....	162
Скрытие списка элементов объектной модели.....	163
Параметры списка элементов объектной модели.....	163
Библиотека графических элементов.....	165
Добавление графика.....	165
Форматирование графики.....	165
Экранные формы мониторинга.....	166
Управление шкалой времени.....	168
Изменение временного диапазона для экранной формы.....	168
Время PI.....	169
Сокращения для времени в PI System.....	169
Выражения PI Time Expression.....	170
Выбор меток времени.....	171
Форматы отображения данных.....	172
Экспорт данных из экранной формы.....	172
Изменение цвета фона экранной формы.....	173
<b>Анализ и сравнение событий.....</b>	<b>173</b>
Обнаружение событий.....	174
Поиск событий.....	175

Создание таблицы событий.....	179
Настройка таблицы событий.....	180
Просмотр символа как всплывающего тренда.....	182
Подробные сведения о событии.....	183
Просмотр сведений о событиях и аннотирование событий.....	184
Перемещение по подробным сведениям о событии.....	186
Увеличение масштаба подробных сведений о событии.....	187
Настройка тренда подробных сведений о событии.....	187
Сведения о событии на мобильном устройстве.....	188
Сравнение событий.....	189
Сравнение нескольких событий.....	191
Закрепление эталонных событий.....	193
Перемещение сравнения событий.....	194
Масштабирование сравнения событий.....	195
Развертывание сравнения событий.....	196
Добавление нового пересекающегося тренда в экранную форму.....	196
Просмотр дочерних событий на графике Ганта.....	197
Выравнивание и зумирование в дочерних событиях.....	198
Выполнение расчета первопричин.....	199
Настройте сравнение событий.....	200
Сохранение экранной формы сравнения событий.....	202
<b>Обучающие видеоматериалы.....</b>	<b>202</b>
 <b>Руководство по установке и администрированию PI Vision.....</b>	 <b>203</b>
<b>Архитектура и системные требования PI Vision.....</b>	<b>203</b>
Архитектура PI Vision.....	203
Поток данных.....	204
Сведения о веб-сервере PI Vision.....	205
Пулы приложений PI Vision и учетная запись службы.....	205
Требования к оборудованию и программному обеспечению.....	206
Требования к оборудованию для сервера приложений PI Coresight.....	206
Требования к программному обеспечению для сервера приложений PI Vision.....	207
Требования к Microsoft SQL Server.....	207
Требования к PI System для PI Vision.....	208
Требования к клиенту.....	208
Браузеры, поддерживаемые PI Vision.....	209
Мобильные устройства как пользователи.....	209
<b>Обновление PI Vision.....</b>	<b>209</b>
Обновление установки PI Vision.....	209
Удаление или отключение PI Web API.....	210
Автоматическое резервное копирование при обновлении PI Vision.....	211
<b>Установка PI Vision.....</b>	<b>211</b>
Общие сведения о процессе установки.....	211
Фаза 1. Подготовка сервера приложений.....	212
Подготовка компьютера, сервера приложений PI Vision.....	212
Добавление ролей и функций сервера.....	213
Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS.....	214

Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений.....	215
Создание служебной учетной записи для PI Vision.....	215
Предоставление прав доступа для учетной записи службы PI Vision.....	216
Настройка прав доступа для сервера PI Data Archive.....	216
Создание удостоверения PI.....	217
Предоставление удостоверению PI Identity требуемых прав доступа.....	218
Сопоставление удостоверения PI Identity со служебной учетной записью.....	218
Настройка разрешений сервера PI AF.....	220
Создание удостоверения PI AF и сопоставления.....	220
Предоставление необходимых прав доступа удостоверению PI AF.....	221
Настройка доступа к базе данных PI AF.....	221
Доступ на чтение для объектов PI AF.....	222
Фаза 3. Запуск пакета установки.....	222
Рекомендации по установке.....	222
Контрольный список подготовки к установке.....	223
Удаление PI Vision.....	225
Многоязыковой пользовательский интерфейс.....	226
Многоязыковая справка.....	227
Выполнение автоматической установки.....	228
Фаза 4. Настройка PI Vision после установки.....	228
Создание или обновление базы данных PI Vision.....	229
Запуск сценария go.bat для настройки базы данных PI Vision.....	230
Добавление сервера PI Data Archive или сервера PI AF в список зарегистрированных серверов.....	232
Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision.....	232
Выбор другого сертификата для использования на веб-сайте PI Vision.....	234
Предоставление доступа к каждому серверу PI Data Archive из PI Vision.....	234
Разрешить доступ к любому серверу PI AF из.....	234
Фаза 5. Настройка делегирования Kerberos.....	235
Создание сопоставлений PI.....	237
Включение делегирования Kerberos.....	237
Включение делегирования Kerberos с помощью учетной записи компьютера по умолчанию.....	238
Включение делегирования Kerberos при использовании AVEVA PI Vision пользовательской учетной записи домена.....	239
Настройка веб-браузера для клиента PI Vision.....	241
Настройте ограниченное делегирование на основе ресурсов.....	241
Включение базовой проверки подлинности.....	243
Проверка подлинности PI Data Archive на мобильных устройствах.....	244
<b>Программа экранных форм PI Vision Display Utility.....</b>	<b>245</b>
Требования для PI Vision Display Utility.....	245
Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision.....	247
Рекомендации по копированию экранных форм и изменению источников данных.....	248
Скопируйте экранные формы и измените источник данных.....	248
Удаление экранных форм, переназначение владельцев или изменение настроек ролей.....	250
<b>Задачи администрирования PI Vision.....</b>	<b>251</b>
Веб-сайт администрирования PI Vision.....	251
Проверка состояния PI Vision.....	252

Типы отчетов.....	252
Создание отчета «Подробная информация о содержимом экранной формы».....	253
Создание отчета «Доступ к экранной форме».....	253
Создание отчета «Пользователи, которые обращались к PI Vision за определенный период времени».....	254
Создание отчета «Список всех пользователей PI Vision».....	254
Создание отчета «Получить счетчик издателей и обозревателей».....	254
Создание отчета «Информация о вычислениях».....	255
Настройка по умолчанию для экранной формы и символа.....	255
Установка значений по умолчанию для шкалы времени.....	256
Установка цветов мультисостояний по умолчанию.....	256
Задание цветов для событий.....	257
Сбросить экранную форму к значениям по умолчанию.....	257
Управление безопасностью.....	258
Выбор режима проверки подлинности и сервера удостоверений AF.....	259
Управление доступом пользователей с помощью групп PI Vision Windows.....	260
Настройка доступа пользователей без локальных групп Windows.....	261
Управление доступом пользователей на странице «Уровни доступа пользователей».....	262
Управление компонентами.....	263
Создание папок.....	263
Разрешения папок.....	265
Сбросить параметры пользователя.....	265
Изменение политики безопасности контента.....	265
Переназначение прав владения мнемосхемой.....	266
Изменение сервера PI AF для хранения удостоверений PI AF Identity.....	267
Ограничение доступа к утилитам PI Vision.....	268
Ограничение доступа пользователя к базам данных PI AF.....	269
Ограничение поиска путем установки корневых каталогов поиска базы данных PI AF.....	270
Предоставление пользователям разрешений на создание аннотаций и квитирование событий.....	271
Изменение типов и ограничений размера файла аннотаций событий.....	273
Переопределение параметров безопасности для навигационных ссылок.....	274
Обновление экземпляра SQL Server и базы данных PI Vision.....	274
Стратегия резервного копирования базы данных PI Vision.....	275
Изменение учетной записи базы данных PI Vision.....	276
Изменение параметра обновления экранной формы PI Vision UpdateRate.....	277
Измените поведение вычислений по умолчанию.....	277
Изменение параметра подстановочного знака поиска по умолчанию.....	278
Исправления экранных форм с помощью PIVisionPatchDisplayAFids.....	279
Часовой пояс и региональные настройки.....	279
Изменение настроек часового пояса.....	279
Идентификаторы часовых поясов системы.....	281
Изменение региональных настроек.....	285
Удаление PI Vision.....	285
<b>URL-адреса для открытия экранных форм.....</b>	<b>285</b>
Базовые URL-пути.....	286
Справочник по параметрам URL.....	287
Встроенные экранные формы.....	292



Временные (специальные) экранные формы с определенными элементами данных. ....	292
Временные (ситуативные) экранные формы с расчетами. ....	293
Ссылка на параметры расчета. ....	294
Существующие сохраненные экранные формы. ....	296
Экранные формы в полноэкранном режиме. ....	296
Повторное использование мнемосхем для элементов, построенных на основе тех же шаблонов AF. .	297
Задание часового пояса для экранной формы. ....	298
Скройте панель инструментов, панель времени и боковую панель. ....	299
Запрет автоматического перенаправления на веб-сайт PI Vision для мобильных устройств. ....	300
<b>Возможности обеспечения высокой доступности для PI Vision. ....</b>	<b>300</b>
<b>Приложение А Просмотр и настройка журналов PI Vision. ....</b>	<b>303</b>
Просмотр журналов сообщений. ....	304
Сбор аналитической информации и событий отладки с помощью монитора производительности Windows. ....	305
Блокировка дублирующихся сообщений (регулирование количества сообщений). ....	305
<b>Примечания к выпуску. ....</b>	<b>306</b>

# PI Vision 2023

AVEVA PI Vision — интуитивно понятный веб-инструмент, обеспечивающий быстрый, простой и безопасный доступ ко всем данным PI System. С помощью AVEVA PI Vision можно легко выполнять специализированный анализ, находить ответы и делиться полученной информацией.

Дополнительную информацию об этой версии см. в [примечаниях к выпуску](#).

# Руководство пользователя PI Vision

Разделы *руководства пользователя PI Vision* содержат базовую информацию, которая поможет начать пользоваться AVEVA PI Vision, и сведения о том, как искать данные в PI System, а также визуализировать и анализировать их с помощью AVEVA PI Vision.

## Новые возможности

AVEVA PI Vision 2023 (версии 3.8.0.0) — это продукт, работающий на базе веб-сервера, который позволяет визуализировать, оценивать и отслеживать данные PI System с помощью любого современного веб-браузера.

AVEVA PI Vision 2023 — это приложение редактирования экранных форм следующего поколения, которое обеспечивает абсолютное изменение размеров и размещение символов, поддержку фигур и изображений, а также управление цветами и конфигурацией символов. Эта версия наряду с AVEVA PI Server 2023 обеспечивает современную проверку подлинности на основе утверждений через OpenID Connect.

### Новые возможности и усовершенствования

- **Современная проверка подлинности**

В выпусках 2023 года реализована современная проверка подлинности на основе утверждений через OpenID Connect для AVEVA, AVEVA PI Vision, AVEVA PI Server, PI DataLink и PI Web API. Современная проверка подлинности поддерживает технологию единого входа, благодаря которому становится проще и безопаснее управлять ресурсами и пользователями в вашей компании. Чтобы воспользоваться преимуществами современной проверки подлинности в AVEVA PI Vision, ее сначала нужно настроить для AVEVA PI Server 2023.

Включать современную проверку подлинности в AVEVA PI Vision 2023 необязательно. Сохраняется возможность использования проверки подлинности через встроенные средства защиты Windows (WIS).

### Другие изменения

- **Поддержка PI ProcessBook**

Этот выпуск больше не поддерживает открытие импортированных экранных форм PI ProcessBook в режиме только для чтения. Воспользуйтесь утилитой PI ProcessBook to PI Vision Migration для переноса мнемосхем PI ProcessBook в мнемосхемы собственного формата PI Vision, доступные для редактирования.

## Обзор PI Vision

Вас приветствует AVEVA PI Vision!

AVEVA PI Vision — это интуитивно понятное веб-приложение, которое дает возможность получать, отслеживать и анализировать технические сведения о процессах с целью углубленного анализа операционной деятельности.

С помощью AVEVA PI Vision можно делать следующее.

- Визуализация данных PI Data в виде таких символов, как тренды, таблицы, значения, шаблоны и графики XY.
- Поиск данных PI System на настольной или мобильной платформе.
- Создание коллекции символов.
- Настройка символов со множеством состояний позволяет создавать визуальные предупреждения о критическом состоянии процессов.
- Создание, форматирование и сохранение экранных форм, обеспечивающих простоту извлечения данных и их дальнейший анализ.
- Создание ситуативных экранных форм.
- Расчет и сравнение событий.
- Мониторинг данных процессов на экранных формах.
- Обмен экранными формами с другими членами группы или любыми другими лицами, имеющими доступ к AVEVA PI Vision.

## Требования к системе

Приложение AVEVA PI Vision поддерживается большинством современных браузеров на различных устройствах, в том числе планшетах и телефонах под управлением операционных систем iOS и Android. Чтобы начать работу с AVEVA PI Vision, перейдите к серверу приложений AVEVA PI Vision, настроенному администратором. Адрес по умолчанию при установке: <https://webServer/PIVision>, где *webServer* — это имя веб-сервера AVEVA PI Vision.

В зависимости от размера устройства или окна браузера, AVEVA PI Vision попытается оптимизировать просмотр. Так, например, при использовании AVEVA PI Vision на небольшом устройстве (меньшем, чем iPad mini) происходит перенаправление на мобильный веб-сайт AVEVA PI Vision <https://webServer/PIVision/m>.

---

**Примечание.** Мобильный веб-сайт AVEVA PI Vision дает возможность просматривать недавно открытые экранные формы и элементы данных. Можно также воспользоваться поиском, чтобы найти другие экранные формы и элементы данных. Однако на мобильном веб-сайте нет возможности создавать или обновлять экранные формы.

---

Для того, чтобы воспользоваться всеми преимуществами AVEVA PI Vision, OSIsoft рекомендует использовать PI Asset Framework; (PI AF) для организации данных системы PI System. PI AF обеспечивает согласованное представление элементов объектной модели с использованием иерархии и шаблонов, ориентированных на элемент объектной модели, и дает возможность извлекать максимальное значение из рабочих данных.

С помощью PI AF можно использовать следующие возможности AVEVA PI Vision:

Возможности PI Vision	ТОЛЬКО PI Data Archive	PI Data Archive + PI AF
Коллекция символов	✗	✓
Event Frames	✗	✓
Сведения события	✗	✓
Сравнение событий	✗	✓
Таблица событий	✗	✓
Таблица сравнения элементов	✗	✓
Замена элементов	✗	✓
Навигационные ссылки с контекстом элементов	✗	✓

Дальнейшую информацию о PI AF см. на странице [Портал заказчиков OSIsoft](#) «Обзор PI Asset Framework (PI AF)».

**Примечание.** AVEVA PI Vision использует файлы cookie, что может иметь правовые последствия в зависимости от географического положения лицензиата. Проконсультируйтесь со своим юридическим отделом, чтобы убедиться в соответствии требованиям законов и нормативов, включая, в частности, защиту данных и директивы на использование файлов cookie.

## Поддерживаемые типы данных

AVEVA PI Vision поддерживает следующие типы данных точек PI Point.

- Digital (набор состояний)
- Int (16 и 32 бит)
- Float (16, 32 и 64)
- String (текст)
- Метка времени

AVEVA PI Vision не поддерживает тип данных blob.

AVEVA PI Vision поддерживает следующие типы значений атрибутов PI AF:

- Byte
- Int (16, 32 и 64 бит)
- Единичный
- Double
- Строка\*

- DateTime\*
- Boolean\*
- Enumeration\*

\* Не поддерживается функцией «Вычисленные данные»

AVEVA PI Vision не поддерживает такие типы значений атрибутов PI AF: Guid, Attribute, Element, File, Array.

## Быстрые клавиши

AVEVA PI Vision разрешает использовать большое количество различных клавиатурных сокращений для ускорения выполнения задач. Вот список наиболее распространенных команд.

Нажмите	Чтобы выполнить
CTRL + C	Копировать объект
CTRL + V	Вставить объект
CTRL + X	Вырезать объект
DELETE или BACKSPACE	Удалить объект
Клавиши со стрелками	Переместить объект
CTRL + щелчок	Выбрать несколько объектов
CTRL + A	Выбрать все объекты
SHIFT + перетаскивать	Изменить размер объекта с сохранением его пропорций
CTRL + Z	Отменить действие
CTRL + Y	Повторить отмененное действие
CTRL + S	Сохранение экранной формы


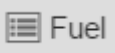
## Жесты для устройств с сенсорными экранами

AVEVA PI Vision работает на всех устройствах с сенсорными экранами.

Если вы работаете с гибридным устройством, например с сенсорным экраном ноутбука, вы увидите



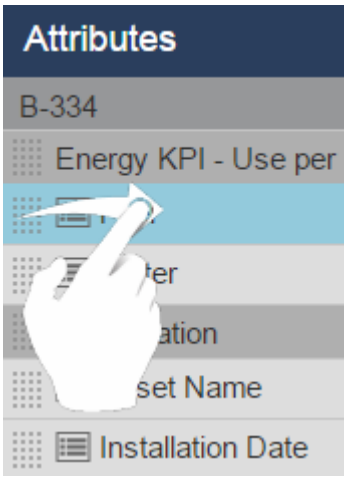
кнопку Touch (Сенсорный режим) в правом верхнем углу приложения. Режим Touch (Сенсорный режим) предназначен для оптимизации работы с сенсорным экраном при использовании гибридных устройств «два в одном». При включении режима Touch (Сенсорный режим) элементы данных на панелях

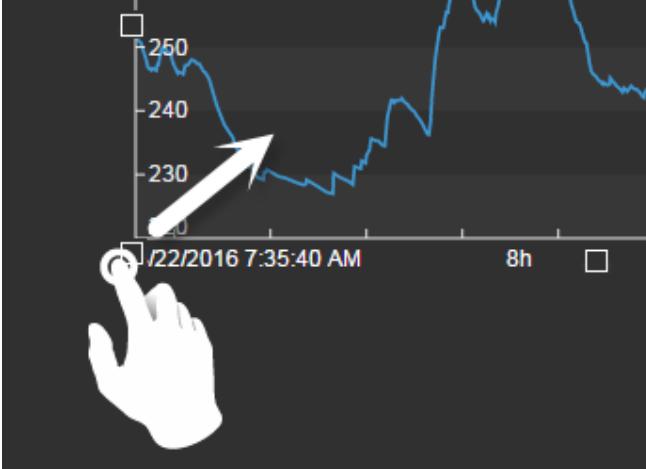
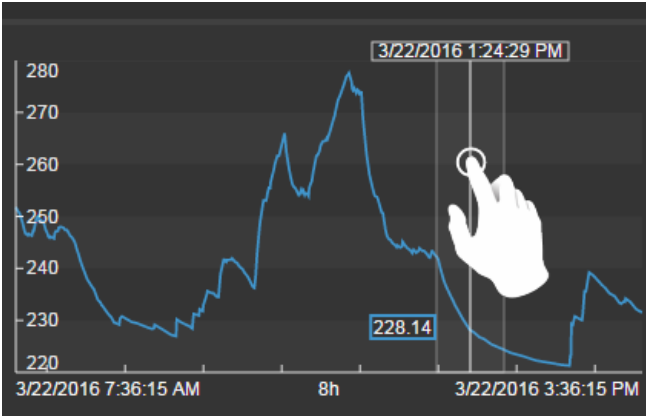
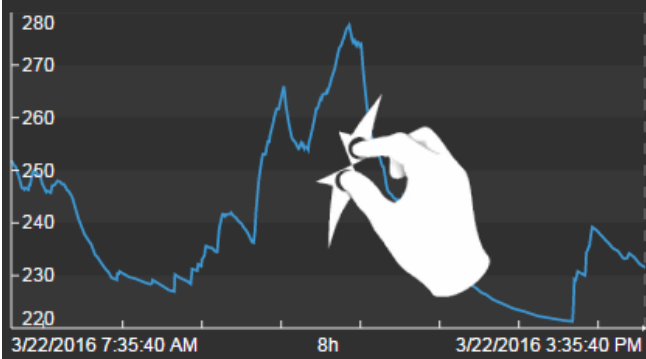
Элементы объектной модели и Атрибуты будут содержать маркеры  , с помощью которых

можно будет касанием пальца перемещаться по обеим панелям. Для выключения режима Touch еще раз коснитесь кнопки режима Touch.

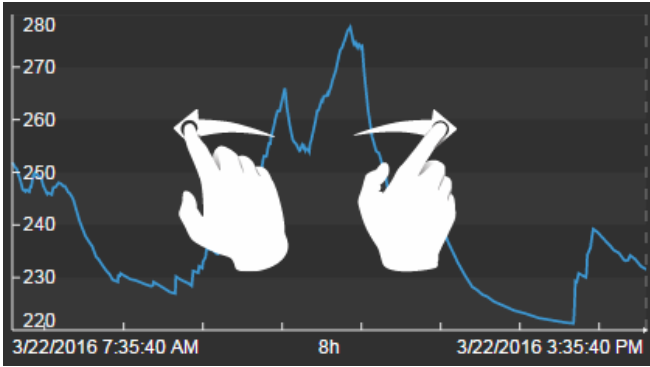
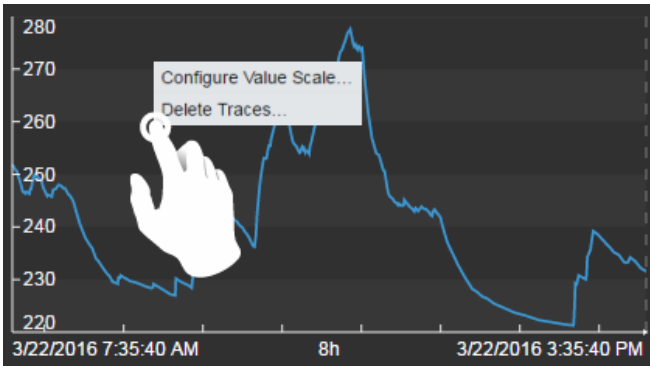
**Примечание.** При работе с компьютера с сенсорным экраном, когда кнопка режима сенсора не показана, можно включить режим в расширенных настройках своего браузера, поставив соответствующий флажок. Сначала закройте все экземпляры браузера. Найдите Chrome или Edge в меню **Пуск**. Нажмите правой кнопкой мыши на приложении и затем нажмите **Открыть расположение файла**. В окне файлового проводник нажмите правой кнопкой мыши на ярлык браузера и затем нажмите **Свойства**. В поле **Цель** добавьте "--touch-events" после полного пути к исполняемому файлу. Например, новым целевым полем для Chrome может быть: "C:\Program Files\Google\Chrome\Application\chrome.exe" --touch-events. Нажмите **ОК**, а затем дважды нажмите ярлык, чтобы включить сенсорные события.

На любых устройствах с сенсорным экраном можно использовать следующие жесты при работе с AVEVA PI Vision.

Чтобы сделать это. . .	Жест
Перетащите элемент данных из результатов поиска на экранную форму.	<p>Коснитесь и удерживайте маркер элемента данных, затем проведите пальцем в сторону поля экранной формы.</p> 
Изменение размеров символа, изображения, фигуры или текста.	<p>В режиме <b>Макет</b> коснитесь и удерживайте маркер размера и проведите пальцем, чтобы изменить размер объекта.</p>

	
<p>Добавление курсора тренда.</p>	<p>В режиме <b>Макет (Design)</b> коснитесь в любом месте трассировки.</p> 
<p>Изменение масштаба тренда.</p>	<p>Выйдите из режима <b>Макет (Design)</b> и сожмите двумя пальцами, чтобы уменьшить масштаб. Растяните двумя пальцами, чтобы увеличить масштаб. Время начала, время окончания и продолжительность изменятся для всех символов экранной формы.</p> 



<p>Перемещение по диапазону времени тренда.</p>	<p>Выйдите из режима <b>Макет (Design)</b>, коснитесь и удерживайте область рисования тренда, а затем проведите вправо или влево, чтобы переместиться вперед или назад по шкале времени.</p> 
<p>Отображение меню настройки или формата символов.</p>	<p>Коснитесь и удерживайте любой символ несколько секунд, а затем быстро отпустите палец.</p> 
<p>Открытие всплывающего тренда.</p>	<p>Выйдите из режима <b>Дизайн</b> и дважды коснитесь любого символа данных (тренда, таблицы, значения или датчика), чтобы просмотреть его данные, выделенные в качестве всплывающего тренда, на отдельной экранной форме. Всплывающий тренд показывает данные символа из исходной экранной формы.</p>
<p>Увеличение или уменьшение масштаба экранной формы.</p>	<p>Сожмите двумя пальцами, чтобы уменьшить масштаб экранной формы. Растяните двумя пальцами, чтобы увеличить масштаб.</p>

## Начало работы

Впервые работаете с AVEVA PI Vision? Разрешите вам помочь быстро начать пользоваться приложением.

## Обучающие видеоматериалы

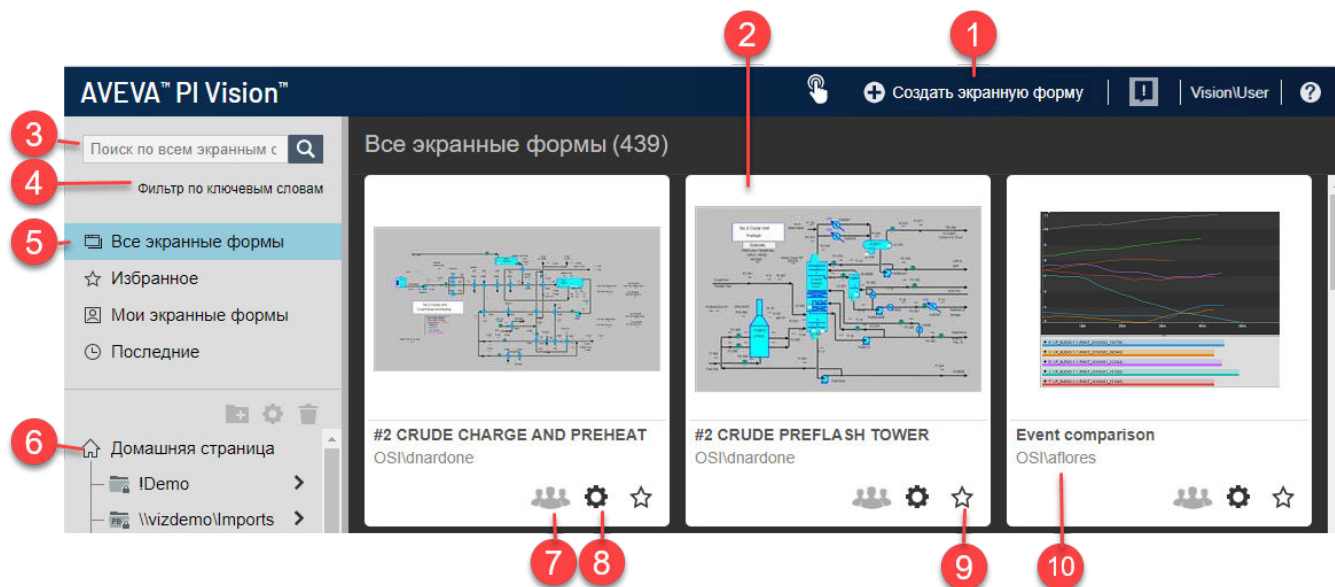
Чтобы лучше понять, как пользоваться AVEVA PI Vision, смотрите видеозаписи в списке воспроизведения на канале YouTube.

<https://www.youtube.com/embed/playlist?list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSbIbQEJqsTX9Sa1nty&controls=1>

## Главная страница

На главной странице AVEVA PI Vision отображается список миниатюр экранных форм, к которым имеется доступ. Страницу можно установить на показ групп экранных форм, например избранных или недавно использованных экранных форм; также можно просматривать экранные формы, хранящиеся в определенных папках, по экранным формам можно осуществлять поиск по определенному имени, владельцу или по фильтру ключевых слов.

Кроме того, для просмотра экранных форм на главной странице можно предоставлять общий доступ к ним, удалять их и добавлять в избранное. Можно также создавать новые экранные формы. Администраторы с правами на запись могут создавать папки и упорядочивать экранные формы в них. См. [Папки](#).



1. Кнопка «Создать экранную форму»
2. Миниатюра экранной формы
3. Поле поиска
4. Фильтрация экранных форм по ключевым словам
5. Предопределенные группы
6. Папки
7. Значок экранной формы с общим доступом
8. Настройки
9. Избранное

## 10. Владелец экранной формы

### Видеозаписи

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/GxU5k10eIJk?autoplay=0&controls=1&loop=0&mute=0>

<https://www.youtube.com/watch?v=GxU5k10eIJk>

### Папки


AVEVA PI Vision сохраняет каждую экранную форму в папку. По умолчанию AVEVA PI Vision сохраняет экранные формы в папку **Home**.

Администраторы могут создавать другие папки для организации экранных форм. Администраторы могут предоставлять пользователям право на чтение и право на запись для папки. Обладатели доступа на чтение могут видеть папку и экранные формы в ней. Обладатели доступа на запись могут видеть папку, перемещать экранные формы в нее, создавать экранные формы в этой папке, создавать подпапки в этой папке, а также переименовывать и удалять подпапки и устанавливать на подпапки права доступа.

Папки упрощают поиск экранных форм и обеспечивают место для хранения официально опубликованных экранных форм.

### Создание папок

Можно создавать подпапки в любой папке, для которой имеются права на запись.

1. На главной странице в панели слева нажмите  для раскрытия папки.

AVEVA PI Vision обновляет представление и подсвечивает папку.



2. Нажмите **Добавить новую папку PI Vision**  и введите имя новой папки.

AVEVA PI Vision создает подпапку. Новая папка будет иметь те же настройки прав доступа, что и родительская папка.



По необходимости можно изменить права доступа к этой папке. См. [Установка доступа к папке](#).

## Разрешения папок

Папки AVEVA PI Vision могут иметь два возможных разрешения, назначаемых для удостоверения PI AF. Разрешения влияют на действия, которые пользователь может производить с папкой:

- **Чтение**


Видеть папку и родительские папки. Но пользователи могут видеть только экранные формы, которые принадлежат им или к которым владелец предоставил им доступ.

- **Запись**

- Сохранять и перемещать экранные формы в папке
- Создавать подпапки
- Устанавливать доступ к подпапкам
- Переименовывать подпапки
- Удалять подпапки, к которым у пользователей есть доступ на запись

## Установка доступа к папке

Можно задать доступ к папке при наличии доступа на запись к родительской папке. Разрешения управляют доступом на чтение и запись для папки (см. [Разрешения папок](#)). AVEVA PI Vision предоставляет доступ на основе удостоверений PI AF. Любой пользователь с назначенным удостоверением имеет доступ к папке, предоставляемый этим удостоверением.

1. На левой панели главной страницы выберите папку и нажмите **Изменить настройки папки** , чтобы открыть окно Настройки папки.  
В окне перечислен список удостоверений PI AF, которые имеют доступ по чтению и записи в папке, и удостоверения, которые не имеют назначенных разрешений.
2. Задайте нужный доступ к этой папке.
  - Чтобы предоставить удостоверению доступ на чтение, выберите удостоверение в списке **Неназначенные удостоверения AF** и нажмите стрелку, чтобы переместить список удостоверений с доступом. Автоматически появится флажок в столбце **Read**.
  - Чтобы предоставить удостоверению доступ на запись, выберите флажок **Write**.
  - Чтобы удалить доступ на запись у удостоверения, снимите флажок **Write** для этого удостоверения.
  - Чтобы удалить любой доступ к папке у удостоверения, выберите нужное удостоверение и щелкните стрелку, чтобы переместить это удостоверение в список **Неназначенные удостоверения AF**.

---

**Примечание.** Изменение доступа к папке может повлиять на другие папки. При предоставлении удостоверению прав на чтение на подпапку AVEVA PI Vision также предоставит этому удостоверению права на чтение любой родительской папки. При удалении доступа на чтение папки AVEVA PI Vision также удалит доступ на чтение этому удостоверению для всех вложенных в нее папок.

---

3. Чтобы применить такой доступ к подпапкам и экранным формам в этих папках, выберите флажок **Распространить разрешения**.

После сохранения AVEVA PI Vision устанавливает одинаковые права доступа текущей папке, подпапке и любой экранной форме в этих папках.



4. Нажмите кнопку **Save**.

## Перемещение экранных форм в папки


Вы можете перемещать экранные формы, которые вы можете редактировать, из одной папки, для которой у вас есть права **записи**, в другую папку, для которой у вас есть права **записи**.

1. В папке на главной странице, например в папке **Главная**, выберите экранные формы для перемещения.

- Выберите флажок **Выбрать все**, чтобы выбрать все экранные формы в текущей отображаемой группе экранных форм.

- При наведении на миниатюру флажок  становится доступен на экранных формах, предназначенных для изменения. Щелкните флажок  в миниатюре экранной формы.


AVEVA PI Vision подсвечивает миниатюру и флажок .

2. Нажмите **Переместить экранные формы**  **Переместить**, чтобы открыть окно Переместить в.

3. Выберите папку, куда нужно переместить экранную форму, а затем нажмите **Переместить**. AVEVA PI Vision перемещает выбранные экранные формы в выбранную папку.

## Переименование папки

Можно переименовать папку, если к ее родительской папке имеется доступ на запись.

1. На левой панели главной страницы выберите папку и нажмите **Изменить настройки папки** , чтобы открыть окно Настройки папки.
2. В поле **Имя папки** введите новое имя и нажмите **Сохранить**.

## Удаление папки

Папку можно удалить при наличии доступа на запись к этой папке и ее родительской папке. При удалении папки AVEVA PI Vision удаляет все подпапки и перемещает все экранные формы из удаленной папки и ее подпапок в главную папку.

На панели главной страницы выберите папку и нажмите **Удалить папку PI Vision** .

## Просмотр определенной группы экранных форм

Главная страница показывает группы экранных форм. Можно выбрать определенную группу экранных форм для просмотра.

На панели слева выберите группу экранных форм для просмотра:

- Для выбора предопределенной группы:

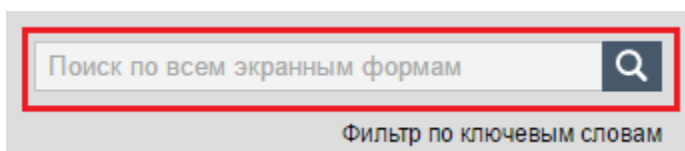
- **Все экранные формы**  
Все общедоступные и частные экранные формы, к которым имеется доступ.
- **Избранные**  
Экранные формы, отмеченные как избранные (экранные формы со звездочками).
- **Мои экранные формы**  
Созданные вами экранные формы.
- **Недавние**  
Экранные формы, использованные в течение последних семи дней.  
При выборе одной из этих групп AVEVA PI Vision показывает миниатюры только из группы и фильтров из поискового блока для поиска только в пределах одной группы экранных форм.
- Для выбора папки:  
Администраторы могут создавать папки для хранения экранных форм. В **главной** папке хранятся экранные формы, которые не приписаны ни к каким папкам.


Главная страница показывает только миниатюры выбранных групп. Любые новые поисковые запросы находят совпадающие экранные формы в выбранных группах.

## Поиск существующей экранной формы

В выбранной папке или группе экранных форм на главной странице можно выполнять поиск экранных форм по определенным именам пользователей.

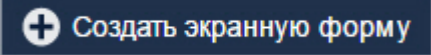
1. Выберите папку или предопределенную группу, содержащую экранную форму.  
См. раздел [Просмотр определенной группы экранных форм](#).  
Фоновый текст в поисковом блоке показывает группу или папку для поиска, например «All Displays».




2. В поисковом блоке введите текст из имени экранной формы или имени владельца.  
Можно вводить знаки подстановки, например, звездочки (\*), если неизвестны все буквы или слова в имени экранной формы. Подстановочный знак является заменяющим символом для группы букв в поисковом запросе. AVEVA PI Vision подразумевает звездочку в конце каждого введенного поискового запроса. Когда неизвестны первое или несколько слов имени экранной формы, введите звездочку перед поисковым запросом. Например, можно ввести \*dashboard, чтобы найти Mixing Tank Dashboard.
3. Нажмите клавишу ВВОД или **Perform Search** .  
AVEVA PI Vision покажет совпадающие с запросом экранные формы.

## Создание новой экранной формы

На главной странице можно создать новую экранную форму.

1. Нажмите **New Display**  **Создать экранную форму**, чтобы открыть пустую экранную форму.
2. На панели Assets перейдите или найдите данные для визуализации.  
См. [Поиск данных](#).
3. На панели Assets выберите тип символа.  
См. раздел [Визуализация данных посредством символов](#).
4. Перетащите элемент объектной модели или атрибут с панели Assets в область экранной формы.  
AVEVA PI Vision вставляет символ с выбранными компонентами данных на экранную форму.  
Дополнительную информацию о создании экранных форм см. в разделе [Создание экранных форм в режиме «Макет» \(Design\)](#).

## Настройки экранных форм и разрешения

Окно Настройки экранной формы позволяет управлять различными аспектами видимости экранной формы, собственности и взаимодействия. Чтобы получить доступ к окну Настройки экранной формы, просмотрите главную страницу и нажмите **Изменить настройки экранной формы**  на миниатюре экранной формы, которую вы хотите отредактировать.



Окно разделено на четыре ключевые части:

1. **Ключевые слова**
2. Доступ **Только для чтения**
3. Управление **Владельцем экранной формы**
4. Доступ к экранной форме

Настройки экранной формы

Distribution Department

Ключевые слова:

Ключевые слова должны быть разделены точкой с запятой.

calculations; distribution; tanklevel

☐ Только для чтения

Если этот флажок установлен, то все внесенные в экранную форму изменения необходимо будет сохранить под другим именем.

Владелец экранной формы

Доступ к мнемосхеме

Неназначенные удостоверения AF

Administrator

PI Vision Administrators

>

<

Удостоверение	Чтение	Запись
Administrators	✓	✓
PI System Directory Administrators	✓	✓

Удалить экранную форму

Сохранить

Отмена

**Примечание.** Параметры, доступные в окне Настроек экранной формы, зависят от AVEVA PI Vision роли пользователя. Администраторы имеют доступ ко всем Настройкам экранной формы. Владельцы экранной формы могут получить доступ только **Ключевому слову**, **Только для чтения** и опциям совместного использования экранной формы.

## Ключевые слова

Настройка **Ключевых слов** позволяет предоставить разделенные точкой с запятой ключевые слова, которые кто-то может использовать при поиске этой экранной формы.

**Примечание.** Если вы не включаете точку с запятой между каждым ключевым словом, все ключевые слова будут объединены в одно ключевое слово при нажатии **Сохранить**.

## Доступ Только для чтения

Установите флажок **Только для чтения**, чтобы отключить сохранение любых изменений, внесенных в экранную форму любым пользователем, включая вас.



---

**Примечание.** Если вы хотите внести изменения в экранную форму, которая предназначена **Только для чтения**, откройте эту экранную форму и сохраните ее под другим именем.

---

## Владелец экранной формы

Нажмите **Владелец экранной формы**, чтобы изменить владельца для выбранной экранной формы на другого пользователя. Эта экранная форма будет отображаться на **частных** экранных формах выбранного пользователя, если вы не предоставляете доступ к любым идентификаторам AF при нажатии **Сохранить**.


---

**Примечание.** Эта опция доступна только в том случае, если вы являетесь администратором учетной записи.

---

## Общий доступ к экранным формам

По умолчанию при сохранении экранной формы ее можете видеть только вы, как указывает пиктограмма

**Личная экранная форма** на миниатюре экранной формы . После создания экранной формы вы можете поделиться ей с другими пользователями, которые могут открыть вашу экранную форму. Используйте текстовое поле для поиска конкретных идентификационных данных. Этот поиск возвращает идентификаторы, содержащие символы или ключевые слова, которые вы ввели где-либо в имени удостоверения личности.

AVEVA PI Vision дает возможность выборочно предоставлять общий доступ к экранным формам для групп пользователей, в которых вы состоите. Ваши группы пользователей настраиваются Администратором PI через удостоверения PI AF. Удостоверение PI AF представляет собой набор разрешений доступа для группы пользователей. Используемая по умолчанию группа удостоверений PI AF World позволяет предоставлять общий доступ к экранной форме любому пользователю внутри организации, входящему в эту группу.

---

**Примечание.** Администратор AVEVA PI Vision может переназначить любую экранную форму пользователя другой группе пользователей, а также изменить владельца экранной формы в окне Настройки экранной формы.

---

Нажмите удостоверение под **Неподписанные идентификаторы AF**, а затем нажмите **Добавить**



**разрешения**, чтобы предоставить Удостоверению AF доступ к этой экранной форме.

Когда вы предоставляете доступ к экранной форме для Удостоверения AF, вы можете указать тип доступа, который вы хотите предоставить.

- Доступ **для чтения** предоставляет удостоверению AF возможность видеть и открывать экранную форму.
- Доступ **для записи** предоставляет удостоверению AF возможность сохранения изменений, внесенных в экранную форму.

По умолчанию каждое добавленное Удостоверение AF получает доступ **для чтения** к экранной форме. Чтобы предоставить удостоверению AF доступ **для записи** к этой экранной форме, установите флажок **Запись**.

## Удалить экранную форму

Если вам больше не нужна экранная форма и вы хотите удалить ее, нажмите **Удалить экранную форму**.


**Примечание.** Отменить это действие нельзя. Убедитесь в правильности этого решения, прежде чем удалить экранную форму.

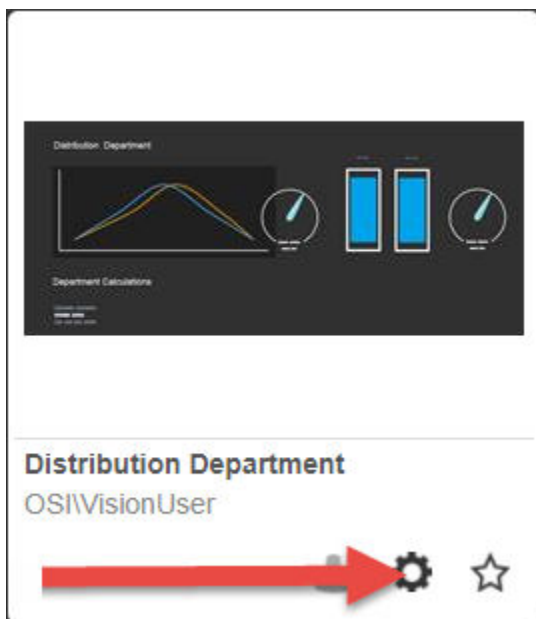
## Сохраните внесенные изменения:

Если вы внесете какие-либо изменения в окно Настройки экранной формы, нажмите **Сохранить**, чтобы подтвердить и применить их к экранной форме. Если вы не хотите сохранять ваши изменения, нажмите **Отменить**.

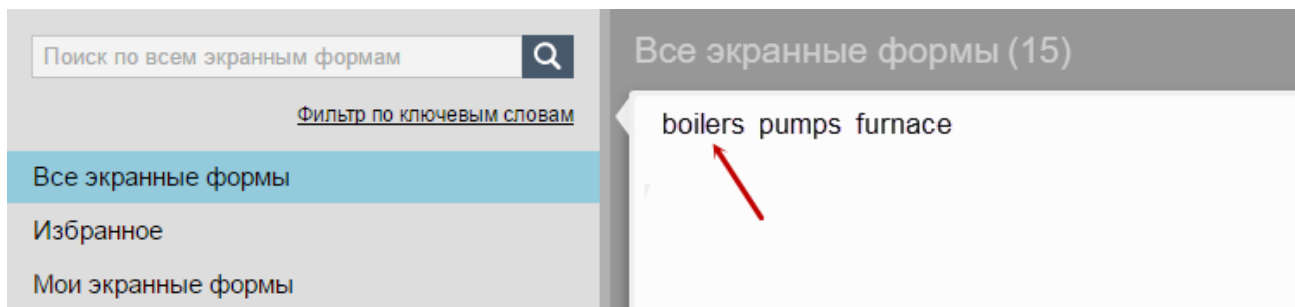
## Упорядочение экранных форм с помощью меток

Для организации и фильтрации миниатюр экранных форм можно использовать средство **Фильтрация по ключевым словам**, расположенное под блоком поиска. Можно создать несколько меток (имен) для одной экранной формы и отмечать метками любое количество экранных форм. После создания метки экранной формы результаты поиска возвращают только экранные формы, отмеченные такой меткой.


1. Для создания ярлыка экранной формы нажмите **Редактировать настройки экранной формы**  на миниатюре экранной формы.



2. Чтобы создать новый ярлык в окне Настройки экранной формы, введите ключевые слова в поле **Ключевые слова** и щелкните **Сохранить**.
3. После создания ярлыка экранной формы щелкните по пиктограмме **Фильтрация по ключевым словам** под блоком поиска на главной странице и выберите этот ярлык.




Результаты поиска будут содержать только экранные формы с этой меткой.

Если несколько экранных форм имеют одинаковый текст метки, щелкните значок связанных экранных форм  на эскизе, чтобы найти все экранные формы с таким текстом метки. Если экранная форма имеет несколько меток, связанная иконка отображает миниатюру, если текст хотя бы одной метки совпадает.

## Пометка экранной формы как избранной

На главной странице можно добавить экранную форму в избранное. Экранные формы, отмеченные как избранные, отображаются в предопределенной группе «Избранные».

На главной странице щелкните значок звездочки на миниатюре экранной формы .

AVEVA PI Vision подсвечивает значок , указывая, что экранная форма добавлена в избранное.

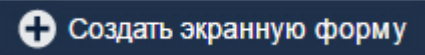
## Основные задачи

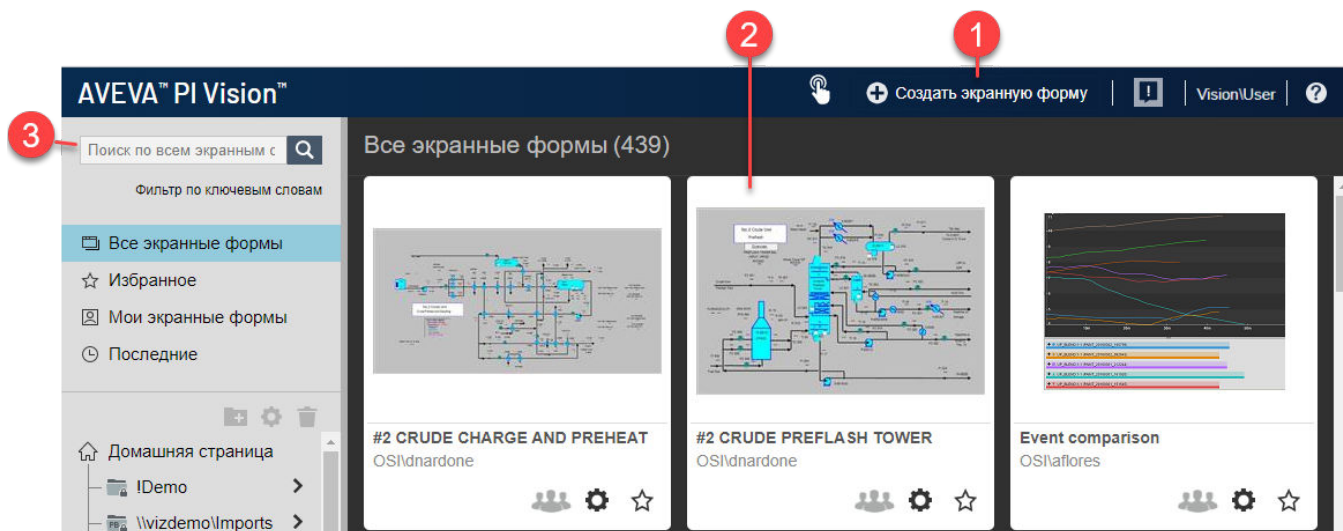
AVEVA PI Vision упорядочивает данные процесса в виде экранных форм, которые содержат такие символы, как тренды, таблицы, значения и датчики. Экранные формы спроектированы для презентации вашей рабочей среды и могут содержать символы, фигуры, изображения и текст.

Приводимые ниже описания предоставляют основы для создания символов и разработки экранных форм в AVEVA PI Vision.

### Создайте новую экранную форму или откройте существующую на главной странице.

При открытии приложения AVEVA PI Vision появляется главная страница с эскизами экранных форм и полем поиска. Главная страница — это отправная точка для поиска и создания экранных форм, содержащих данные PI data. Чтобы создать новую экранную форму, нажмите **Создать экранную форму**

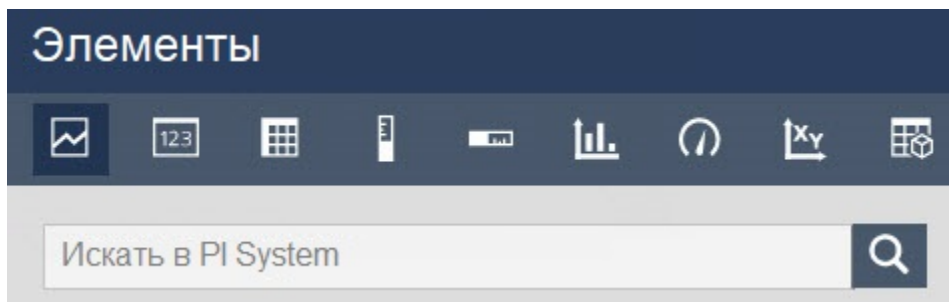
(). Чтобы открыть существующую экранную форму, щелкните эскиз нужной экранной формы либо воспользуйтесь полем поиска для поиска экранной формы по имени или владельцу. (См. [Поиск существующей экранной формы](#)).



1. **1. Создать экранную форму.** Щелкните, чтобы создать новую экранную форму.
2. **2. Эскиз экранной формы.** Щелкните, чтобы открыть существующую экранную форму.
3. **3. Поисковое поле.** Поиск существующих экранных форм.

## Поиск данных процесса на экранной форме

После того как будет открыта новая или существующая экранная форма, выполните поиск на панели Элементы объектной модели слева от экранной формы.



Существует два способа поиска данных PI System на панели Элементы объектной модели:

- Поиск путем ввода поисковых запросов.
- Поиск с помощью дерева навигации.

## Визуализация данных процесса в виде символов и добавление их на экранную форму

- После того как элемент данных для визуализации найден, выберите нужный тип символа из галереи символов в верхней части панели Элементы объектной модели. Можно просматривать данные в качестве тренда, значения, таблицы, вертикального, горизонтального или радиального датчика, XY-графика или таблицы сравнения элементов объектных моделей.



- Щелкните элемент данных в результатах поиска и перетащите его на экранную форму для просмотра в виде символа со значениями.
- Переместите или измените размер символа или добавьте новые символы на экранную форму из результатов поиска.


## Добавление фигур, текста или изображений

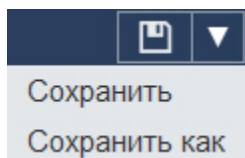
- С помощью показанной ниже панели редактирования можно добавить фигуры, текст или изображения на экранную форму. Для создания диаграмм и рисунков можно сочетать различные фигуры и изображения. Панель редактирования появляется только в режиме **Макет**.



- Щелкните правой кнопкой мыши по любой фигуре, тексту или изображению для их форматирования на панели Форматирование.

## Сохранение экранной формы

Чтобы сохранить экранную форму, щелкните пиктограмму сохранения  в верхнем правом углу экранной формы. Чтобы сохранить экранную форму под другим именем, щелкните стрелку вниз, затем **Сохранить как** и введите имя своей экранной формы в окне.



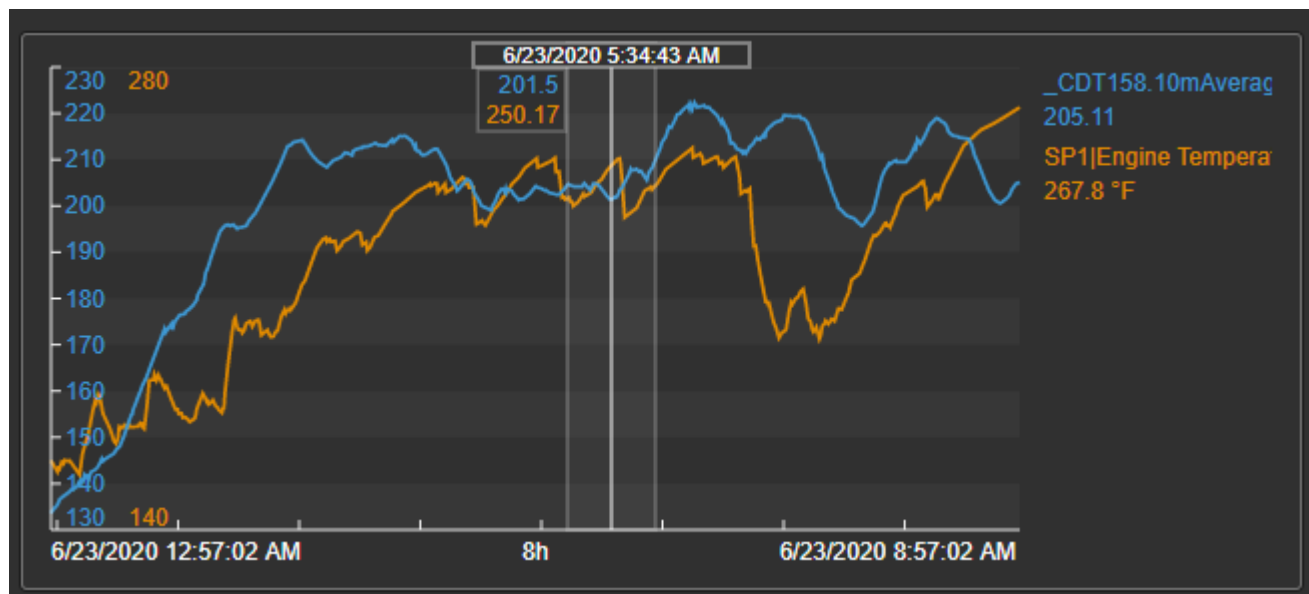
В следующий раз на главной странице вы увидите имя сохраненной экранной формы и ее миниатюру.

## Выход из режима «Макет» для мониторинга экранной формы

Чтобы заблокировать экранную форму и начать ее мониторинг, выйдите из режима **Макет**, нажав кнопку



После выхода из режима **Макет** можно просматривать курсор тренда, щелкнув по любому тренду, или перемещаться вперед и назад по временной оси, перетаскивая выделенную нижнюю часть тренда влево или вправо. (См. [Экранные формы мониторинга](#)).



## Рабочее пространство экранной формы

Экранные формы являются основой визуализации данных в AVEVA PI Vision и играют роль контейнеров для создания, изменения и хранения символов, представляющих вашу операционную среду. Владельцы экранных форм могут сделать экранные формы личными или давать к ним доступ другим пользователям. Каждая экранная форма имеет только одного владельца, единичного пользователя (первоначального создателя экранной формы). Администраторы могут изменять принадлежность экранных форм, а также изменять сами экранные формы независимо от того, являются ли они членами удостоверения AF с правами на запись в экранную форму. Пользователь, который не является администратором или членом удостоверения AF с правами на запись в экранную форму, может сохранить внесенные им изменения как новую экранную форму.

На следующем рисунке показаны компоненты рабочего пространства экранной формы AVEVA PI Vision.



1. Галерея символов
2. Расчеты
3. Библиотека графических элементов
4. События
5. Панель «Элементы объектной модели» (Assets)
6. Панель «Атрибуты» (Attributes)
7. Управление шкалой времени
8. Все по размеру и увеличить (Fit all and zoom)
9. Кнопка «Сохранить» (Save)
10. Кнопка режима «Макет» (Design)
11. Список элементов объектной модели

В рабочем пространстве экранной формы можно осуществлять:

- Поиск путем ввода поисковых запросов.
- Создание символа
- Создание экранных форм в режиме «Макет» (Design)
- Поведения мультисостояния
- Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах
- Экранные формы мониторинга
- Управление шкалой времени
- Обнаружение событий
- Сохранение экранных форм

## Сохранение экранных форм

Сохранение экранных форм необходимо после каждого внесения изменений. Существующие экранные формы можно сохранять под новым именем.

**Сохранение вносимых в экранную форму изменений:**



1. Нажмите кнопку **Сохранить** на панели заголовка или сочетание клавиш Ctrl+S.
2. Если вы еще не сохранили экранную форму, откроется окно Сохранить как. Введите имя экранной формы, а затем нажмите **Сохранить**.

Можно также выбрать папку для сохранения экранной формы, если имеется разрешение на запись в папки.

---

**Примечание.** Если другой пользователь обновляет и сохраняет ту же экранную форму перед вами, вы не сможете выполнить сохранение, пока не перезагрузите экранную форму или сохраните ее под другим именем.

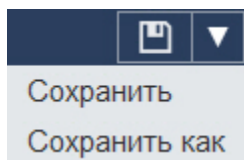
---



Чтобы обновить экранную форму и отказаться от любых новых изменений, внесенных с момента обнаружения AVEVA PI Vision конфликта сохранения, нажмите **Перезагрузить**. Чтобы оставить в силе изменения и сохранить их на новой экранной форме, нажмите **Сохранить как**.

### Сохранение существующей экранной формы под новым именем:


- Щелкните стрелку рядом с кнопкой **Сохранить** и нажмите **Сохранить как**.



- В окне **Сохранить как** введите новое имя для экранной формы.  
Можно также выбрать папку для сохранения экранной формы, если имеется разрешение на запись в папки.
- Нажмите кнопку **Save**.

### Переименование существующей экранной формы:

- Щелкните имя экранной формы на панели заголовка.
- Введите новое имя.

- Нажмите кнопку **Сохранить**  на панели заголовка или сочетание клавиш Ctrl+S.


## Поиск данных

Прежде чем можно будет выполнять визуализацию своих данных процесса, нужно найти их на панели Элементы объектной модели используемой экранной формы, [Поиск путем ввода поисковых запросов](#) или выполняя [Поиск с помощью дерева навигации](#).





**Примечание.** Поиск в PI Data Archive можно выполнять с использованием только символов ASCII. PI AF поддерживает поиск с символами, отличными от ASCII.

Чтобы помочь понять типы данных, которые можно найти и визуализировать в экранной форме AVEVA PI Vision, ниже приводятся определения и пиктограммы типов данных PI Data, с которыми вы будете работать.

#### Типы данных

Тип данных	Описание
 СЕРВЕР PI DATA ARCHIVE	Серверы PI Data Archive хранят данные в виде временных рядов (точки PI Point) из разных источников данных и выдают эти данные клиентским приложениям, таким как AVEVA PI Vision.



 БАЗА ДАННЫХ PI AF	Базы данных PI AF — наиболее крупные физические и логические элементы объектной модели процесса, которые состоят из элементов объектной модели PI AF и атрибутов PI AF.
 PI AF ASSET	Элементы объектной модели PI AF — это составные части баз данных PI AF, представляющие собой менее крупные физические и логические единицы в процессе, такие как производственные объекты, технологические узлы, оборудование, этапы и т. д.
 PI AF ATTRIBUTE	Атрибуты PI AF — это составные части элементов объектной модели PI AF. Каждый атрибут PI AF представляет собой уникальное свойство, связанное с элементом объектной модели. Атрибуты PI AF могут содержать простые значения, обозначающие параметр процесса, состояние процесса (например, закрытый или открытый), статус процесса и т. д.
 ТОЧКА PI POINT (ТЕГ)	Точки PI Point (или теги PI Tag) сохраняются на серверах PI Data Archive и содержат данные в виде временных рядов. Каждая точка PI Point — это уникальная точка измерения, представляющая собой поток рабочих данных в режиме реального времени из определенного источника (например, инструмента).

При открытии или создании экранной формы AVEVA PI Vision база данных PI AF и серверы PI Data Archive сначала по умолчанию отображаются на панели Элементы объектной модели.

## Поиск путем ввода поисковых запросов

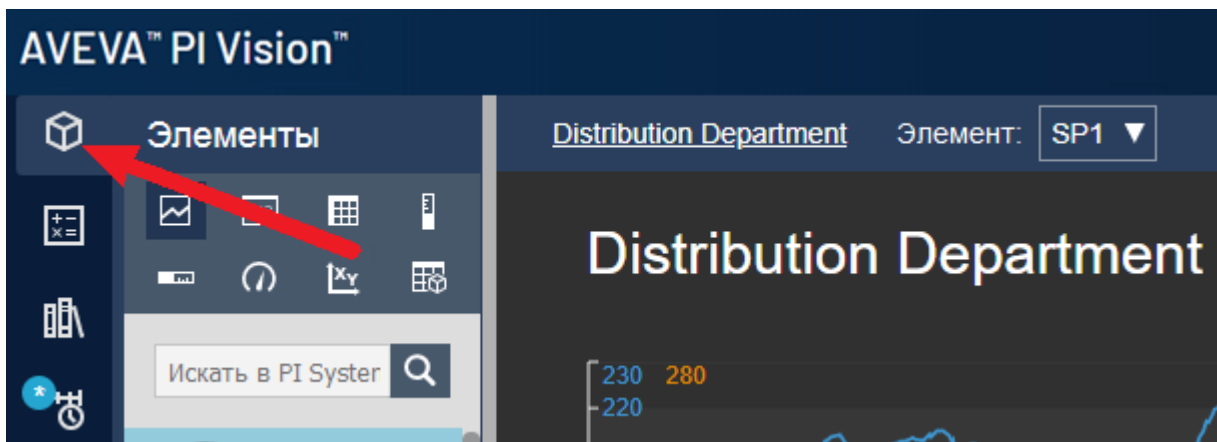
Чтобы найти свои данные, откройте или создайте экранную форму и выполните поиск своих данных на панели Элементы объектной модели. Можно ввести любой поисковый запрос, включая имя своих элементов данных, например, PI AF элементы объектной модели (рабочее оборудование), PI AF атрибуты (рабочие параметры) или точки PI point (теги).

1. Создание новой экранной формы или открытие существующей на главной странице.

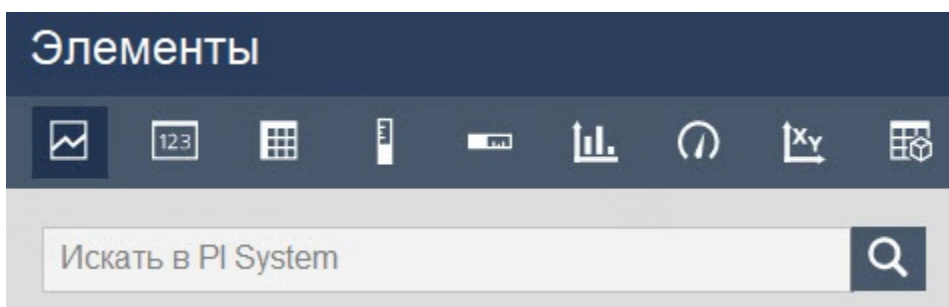
Можно выполнить следующее:

- Чтобы создать экранную форму, щелкните **Создать экранную форму**.
- Чтобы открыть существующую экранную форму, щелкните по эскизу нужной экранной формы или с помощью поля поиска найдите ее по имени или владельцу.

2. Нажмите **Элементы объектной модели**.



3. На экранной форме введите искомые данные на панели Элементы объектной модели.



Можно также осуществлять поиск просмотром иерархии дерева навигации. См. [Поиск с помощью дерева навигации](#).

4. Введите поисковый запрос в блоке поиска и нажмите , либо нажмите клавишу «Ввод».

**Примечание.** Поиск позволяет найти элементы PI AF, атрибуты или точки PI Point, имя которых точно соответствует поиску или находится где-либо в описании элемента, атрибута или точки PI Point. Вы также можете искать с помощью подстановочных знаков для частичных совпадений. При вводе поискового запроса не используйте кавычки. Список результатов поиска появится под полем поиска. Вы можете получить сообщение о том, что максимальное количество элементов объектной модели было возвращено или поиск завершился тайм-аутом. Вы можете повторно попробовать поиск после тайм-аута с уточненными условиями, чтобы переместиться дальше вниз по иерархии PI AF. Может также помочь использование меньшего количества подстановочных знаков. Об оптимизации поиска см. в разделе [Поисковая система PI Vision](#).

5. После того как элемент данных для визуализации будет найден, выберите тип символа из галереи символов.

Можно выбрать просмотр своих данных как тренд, значение, таблицу, вертикальный, горизонтальный или круговой шаблон, XY-график или таблицу сравнения элементов объектной модели.



6. Щелкните элемент данных и перетащите его из панели Элементы объектной модели или Атрибуты на экранную форму.

Перетаскивать можно как материнский элемент объектной модели, который автоматически добавит все дочерние атрибуты на экранную форму, так и отдельные атрибуты с панели Атрибуты. Элементы объектной модели без атрибутов перетаскивать нельзя.

Чтобы перетащить несколько элементов данных, выберите данные, удерживая нажатой клавишу **CTRL**, а затем перетащите их на экранную форму. Для трендов и таблиц несколько элементов данных будут объединены в единый символ.

- Для просмотра одного и того же элемента данных как разных типов символов, измените тип символа в галерее символов и перетащите элемент данных на экранную форму.

## Поисковая система PI Vision

AVEVA PI Vision Поисковая система выдает позиции, начинающиеся с поисковой фразы по умолчанию и предусматривает использование в данной строке любого числа пробелов.

AVEVA PI Vision выполняет поиск следующих полей:

- Tag/Asset/Attribute Name
- Tag/Asset/Attribute Description

**Примечание.** Поиск описаний для элементов поддерживается PI AF Server в версии 2.10.5 и новее. Сайты с несколькими версиями баз данных PI AF Server поддерживают согласование описаний, если используется версия сервера 2.10.5 или выше.

При поиске можно пользоваться подстановочными символами, например звездочкой (\*), если есть неизвестные буквы в искомой фразе. Звездочка всегда подразумевается в конце каждого введенного поискового запроса.

**Примечание.** Можно отключить добавляемый по умолчанию подстановочный знак звездочки для сервера AVEVA PI Vision с помощью параметра базы данных.

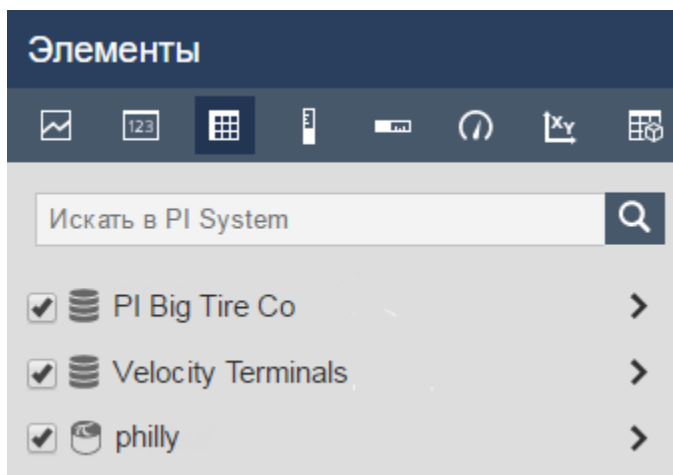
Рассмотрим следующие примеры использования звездочек в поисковых запросах.



Введенный поисковый запрос	Результаты поиска
температура	Gas Tank Capacity (Емкость топливного бака), Gas Tank Level (Уровень топлива в баке), Gas Tank Range (Насколько хватает топлива в баке)
топливный бак	Gas Tank Capacity (Емкость топливного бака), Gas Tank Level (Уровень топлива в баке), Gas Tank Range (Насколько хватает топлива в баке)
Уровень	Результатов нет
*уровень	Gas Tank Level (Уровень топлива в баке)
*бак	Gas Tank Capacity (Емкость топливного бака), Gas Tank Level (Уровень топлива в баке), Gas Tank Range (Насколько хватает топлива в баке)

## Поиск с помощью дерева навигации

Панель Элементы объектной модели в AVEVA PI Vision содержит дерево навигации, которая обеспечивает визуализацию иерархии данных. Дерево навигации можно использовать для поиска объектных моделей и их атрибутов по ветвям иерархии данных.

1. На панели Объекты выберите поля рядом с базами данных PI AF или серверами PI Data Archive, которые необходимо использовать.



Щелкните по стрелке , чтобы начать поиск элементов объектной модели. По мере детализации ветвей элементов объектной модели можно возвращаться назад нажатием стрелки назад, . Нажмите **Домашняя страница**, чтобы вернуться в список баз данных PI AF и серверов PI Data Archive. Если объектная модель имеет дочерние атрибуты, то они отображаются на панели Атрибуты.

2. После того как элемент данных для визуализации найден, выберите тип символа из галереи символов. Можно выбрать просмотр своих данных как тренд, значение, таблицу, вертикальный, горизонтальный или круговой шаблон, XY-график или таблицу сравнения элементов объектной модели. Дополнительные сведения см. в разделе [Визуализация данных посредством символов](#).



3. Щелкните элемент данных и перетащите его из панели Элементы объектной модели или Атрибуты на экранную форму. Перетаскивать можно как материнский элемент объектной модели, который автоматически добавит все дочерние атрибуты на экранную форму, так и отдельные атрибуты с панели Атрибуты. Элементы объектной модели без атрибутов перетаскивать нельзя.

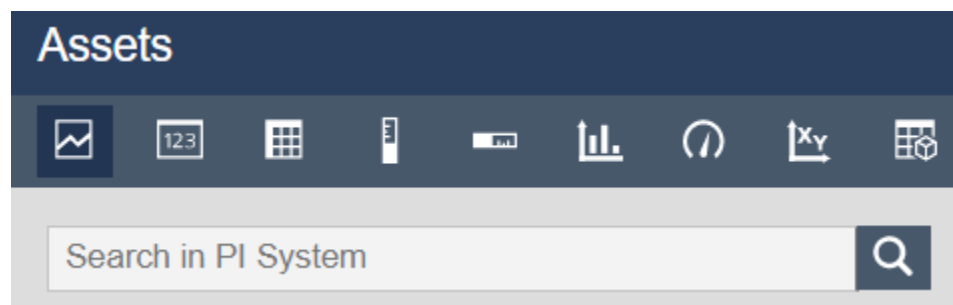
Чтобы перетащить несколько элементов данных, удерживая нажатой кнопку **CTRL**, выберите все необходимые элементы данных, а затем перетащите их на экранную форму. Для трендов, таблиц и XY-графиков несколько элементов данных объединяются в единый символ.

4. Чтобы создать еще один символ на основе символа другого типа, выберите другой тип символа в галерее символов и перетащите элемент данных на экранную форму.

## Визуализация данных посредством символов

Найдя данные процесса, можно использовать символы для визуализации данных на экранной форме. В зависимости от типа символа можно добавлять несколько элементов данных на символ путем перетаскивания их из результатов поиска. Символы поддерживают отображение как динамически обновляемых данных, так и статических. После того как символы добавлены на экранную форму, можно перемещать и изменять их размеры в области отображения.

AVEVA PI Vision предусматривает шесть типов символов, которые можно использовать для визуализации и мониторинга данных. Тип символа можно выбрать в галерее символов в верхней части панели Элементы объектной модели экранной формы.



Галерея символов содержит следующие типы символов:

Значок	Тип символа	Цель
	Тренд	Тренд — это динамический график, позволяющий просматривать значения на временной шкале. Тренды позволяют добавить несколько элементов данных каждому символу.
	Значение	Символ значения служит для просмотра данных в виде значения.
	Таблица	Символ таблицы служит для просмотра одного или нескольких элементов данных в табличном формате. Таблицы позволяют добавить к символу несколько элементов данных.
 	Датчики <ul style="list-style-type: none"> <li>Вертикальные</li> <li>Горизонтальные</li> <li>Радиальные</li> </ul>	Символы горизонтальных, вертикальных и радиальных датчиков обеспечивают графическое представление значений данных на время

		окончания диапазона отображения, их внешний вид можно настроить так, чтобы они выглядели как различные инструменты измерения.
	Гистограмма	Гистограмма — это диаграмма, позволяющая сравнивать несколько значений. Гистограммы позволяют добавлять к символу несколько элементов данных.
	График XY	График XY дает возможность сопоставлять источники данных по оси X с источниками данных по оси Y для изучения корреляций между одной или несколькими парами данных.
	Таблица сравнения элементов объектных моделей	Таблица сравнения элементов объектных моделей дает возможность сравнивать измерения и прочую информацию путем упорядочения своих данных по элементам объектной модели.

## Создание символа

Можно создать символ для визуализации данных на экранной форме.

1. На панели Assets найдите данные для визуализации в символе.

См. [Поиск данных](#).

2. Выберите тип символа в галерее символов.



Можно просматривать данные как тренд, значение, таблицу, вертикальный, горизонтальный или радиальный датчик, график XY или сравнительную таблицу элементов объектной модели. По умолчанию тип символа тренда выбран.


3. Перетащите данные из результатов поиска на панель Assets или Attributes на экранной форме.  
AVEVA PI Vision выводит выбранный символ на экранную форму и визуализирует выбранные компоненты данных в этом символе.

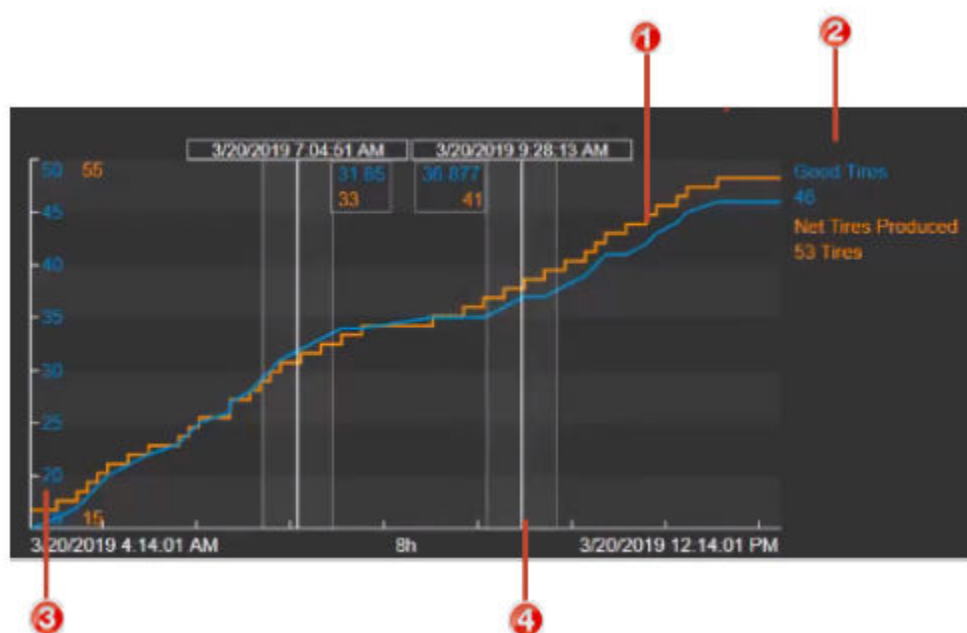
## Типы СИМВОЛОВ

AVEVA PI Vision предусматривает несколько типов символов, которые можно использовать для визуализации и мониторинга данных.

### Тренд

Символ тренда служит для просмотра значений одного или нескольких элементов данных по оси времени на графике. Тренды обычно используются для отображения данных временных рядов, хотя они могут включать и другие данные.

Чтобы добавить тренд на экранную форму, выберите символ тренда  в галерее символов и перетащите элемент данных из результатов поиска на экранную форму.



1. **Кривые** — это линии на графике, представляющие собой ряд точек данных из элемента данных. Если линия непрерывная, она проводится от одного показания измерения к следующему. Если линия прерывистая, значение накапливается, пока в базу данных не будет записано новое значение. При этом для тега отображаются горизонтальные и вертикальные линии (ступенчатая трассировка).
2. **Описание тренда** обеспечивает быстрый просмотр подробных сведений об элементах данных, которые являются частью тренда и включают в себя имя элемента данных и единицы измерения. Цвет легенды соответствует линии, используемой для отображения данных на тренде. Нажатие на элементе на описании тренда подсвечивает кривую из описания.
3. **Шкала значений** отображает диапазон значений в пределах тренда.
4. **Курсор тренда** помогает в точном просмотре данных, отображая линию тренда, условные обозначения и метки времени. Курсоры трендов синхронизируются по нескольким трендам. Перемещение курсора тренда по трассировке изменяет значение в легенде. Значение легенды — это значение данных на трассировке в момент, выбранный курсором тренда. Курсоры трендов можно

только просматривать в режиме **Конструктор**. (См. [Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов](#)).

## Шкала значений

Значения данных на тренде отображаются в рамках диапазона значений, называемых шкалой значений. По умолчанию шкала значений отображает отдельную шкалу для каждого элемента данных (представленного линией). Шкала указывает наибольшее высокое и наименьшее низкое значения элементов данных в диапазоне времени экранной формы.

Шкалу значений можно изменить, чтобы использовать одну общую шкалу для всех объектов данных вместо отдельной шкалы для каждого объекта. Настройки шкалы значений сохраняются для каждого графика даже после закрытия экранной формы. Можно также настроить максимальное и минимальное значения шкалы значений, выбрав между максимальными и минимальными значениями на графике тренда или заранее настроенными максимальными и минимальными значениями. (См. [Настройка параметров тренда и его стиля](#)).

## конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для новых символов тренда на всех экранных формах, отталкиваясь от существующего символа тренда. Можно задать значения по умолчанию для цвета фона, цвета переднего плана, стиля сетки, формата линии, типа и инверсии шкалы значений, меток шкалы и шкалы времени. Можно также задать значения по умолчанию для линий, включая формат метки и цвет линии, толщину линии, стиль линии и маркеры. Можно задать значения по умолчанию для всех линий, которые отображаются на текущем тренде. Например, если на тренде, который использовался для задания значений по умолчанию, было приведено две линии, а добавляется тренд с тремя линиями, к третьей линии будут применены системные значения по умолчанию. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа AVEVA PI Vision](#) руководства по установке и администрированию.

## Настройка параметров тренда и его стиля

Используйте панель Настройка тренда для настройки тренда. Можно редактировать визуальные стили, параметры шкалы, промежуток времени и внешний вид трендов.

1. Щелкните правой кнопкой мыши тренд и выберите **Настройка тренда**, чтобы открыть панель Настройка тренда.
2. В разделе **Trend Options** настройте тренд и его шкалу:
  - **Заголовок графика**  
Выберите поле **Название графика** и запишите в текстовое поле ниже.
  - **Основной цвет**  
Выберите цвет переднего плана, включающий время начала и окончания и продолжительность экранной формы.
  - **Фон**  
Выберите цвет фона.
  - **Формат**  
Выберите формат по умолчанию для чисел в тренде:



Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	<p>Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше <math>1 \times 10^7</math> или меньше <math>1 \times 10^{-5}</math>, то формат переключится на использование научной нотации.</p>
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li><b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	Показывает числа в формате 0.00E+00.

- Кривые

Настройте стиль представления каждой линии в вашем тренде.



- Линия

Значение по умолчанию. Показывает линию без отдельно записанных точек данных.



- Маркеры данных

Отображает отдельные записанные точки данных с соединительными линиями между ними.

- **Точечная диаграмма**



Отображает отдельные записанные точки данных без каких-либо соединительных линий.

- **Сетка**



- **Диапазоны**

Значение по умолчанию. Горизонтальные графики с чередующимися цветами, разделяющие каждое значение по оси Y.



- **Линия**

Горизонтальные и вертикальные линии, разделяющие каждый элемент на осях X и Y.



- **Простой**

Пустой фон с отметками только на осях.

### 3. Под **Шкалой значений** настройте количество шкал и их диапазон для тренда:

- **Тип шкалы**

Выберите шкалу или шкалы на осях.



- **Несколько шкал**

Показывать отдельные высокие и низкие значения для каждого отдельного элемента данных в тренде. Каждая шкала показывает пару верхних и нижних пределов вверху и внизу шкалы значений. Значения возрастающей шкалы показаны для первой кривой.

- **Одиночная шкала**

Отображать только одну шкалу значений, состоящую из самых низких и самых высоких значений для всех следов в тренде.

- **Обратная шкала**

Выберите флажок, чтобы инвертировать максимальное и минимальное значения шкалы.

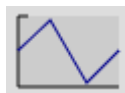
---

**Примечание.** Эти параметры применимы независимо от того, задана ли шкала в соответствии с минимальным и максимальным значениями диапазона нанесенных на график значений тренда или их настроенных значений из базы данных.

---

- **Диапазон шкалы**

Выбрать диапазон значения по оси:



- **Автоматический диапазон динамических значений**

Установить шкалу на минимальные и максимальные значения времени тренда.

- **Ограничения базы данных**

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.



- **Пользовательские ограничения**

Установить максимальное и минимальное значения вручную, введя значения **Top** и **Bottom**.

---

**Примечание.** С помощью этого параметра можно задавать пользовательские значения только для тренда, который показывает одну шкалу. Сведения о том, как задать пользовательские ограничения для тренда, имеющего несколько шкал, см. в описании **Диапазон шкалы** в подразделе **Параметры кривой**.

---

- **Надписи шкалы**

- **Область внутри графика**

Настройте надписи одной шкалы или нескольких шкал внутри области графика.

- **Область вне графика**

Настройте надписи одной шкалы или нескольких шкал вне области графика.

---

**Примечание.** Надписи шкал показываются внутри области графика, если размер тренда получается слишком узкий при использовании настройки **Область вне графика**.

---

4. В разделе **Промежуток времени** настройте конкретный масштаб окна и времени для своего тренда.

- **Время начала и окончания**

Установите промежуток времени для тренда с тремя параметрами.

- **Временной диапазон экранной формы**

Установите диапазон времени тренда в значение, настроенное для общей экранной формы. Тренды, настроенные с помощью параметра **Диапазон времени экранной формы**, обновляются при изменении времени экранной формы. И наоборот, изменение диапазона времени тренда путем панорамирования или зумирования тренда также приводит к обновлению времени экранной формы.

- **Продолжительность и смещение**

Установите продолжительность для показа в тренде в **секундах, минутах, часах, днях, неделях** или **месяцах** и смещение конечного времени общей экранной формы в **секундах, минутах, часах, днях, неделях** или **месяцах**. Тренды, настроенные с помощью параметра **Продолжительность и смещение**, обновляются при изменении времени экранной формы. Обновление промежутка времени для тренда, настроенного с помощью параметра **Продолжительность и смещение** путем панорамирования или увеличения/уменьшения тренда отдельно от времени экранной формы.

- **Использовать пользовательский диапазон времени**

Установите время начала и время окончания для тренда. Также допустимо использование относительного времени PI (Y, T, \*, \*, -8h и т. д.). Тренды, настроенные с помощью параметра **Пользовательский диапазон времени**, обновляются при изменении времени экранной формы.

- **Масштаб времени**

Линии сетки шкалы времени соответствуют целым единицам времени — например, дням, часам, минутам и т. д. На обновляемом тренде кривые прокручиваются с течением времени. На обновляемом тренде текущее время обозначается вертикальной пунктирной линией.

Настроить метки оси времени можно одним из трех способов

- **По умолчанию**

Показывает только время начала и окончания на шкале для вашего тренда, как определено управлением в разделе **Время начала и окончания**.

- **Метки времени**

Отмечает время начала и окончания данными датой и временем. Если хватает места, также отображается время между этими линиями.

- **Относительный**

Устанавливает надпись для каждой сетки с количеством времени до времени окончания в днях, часах, минутах или секундах. Например, линии сетки могут иметь надписи -4, -3, -2, -1, то есть за 4, 3, 2 и 1 часа до времени окончания.

- **Смещение времени начала**

Ярлыки каждой линии сетки с соответствующими маркерами времени отсчитывают время окончания тренда. Например, для промежутка времени в один день каждая сетка отсчитывает до 24, по числу часов в сутках.

5. В разделе **Trace Options** настройте или удалите отдельные следы трассировок.

6. Если имеется несколько трассировок в тренде, выберите в списке трассировок линию, которую нужно настроить или удалить.

- Используйте левую пару стрелок **вверх** или **вниз** для перемещения выбранной линии выше или ниже на тренде относительно других линий.
- Используйте правую пару стрелок **вверх** или **вниз** для перемещения выбранной линии на самый верх или в самый низ тренда.
- Щелкните **X**, чтобы удалить выбранную линию.

4. Настройка внешнего вида выбранной линии.

- **Надпись легенды**

Текст, описывающий данную линию. Выберите ярлык в списке (имя атрибута или описание) и введите свой текст.

- **Цвет**

Выберите цвет трассировки.

- **Толщина**

Выберите ширину трассировки.

- **Стиль (Style)**

Выберите стиль трассировки — линия, точки, черточки различной длины или комбинация точек и черточек.

- **Маркер**

Выберите символ (если он требуется) для добавления слева от **пояснительной надписи** этой линии.

- **Формат**

Выберите формат чисел для выбранной трассировки:

Формат	Описание
Настройки тренда	Показывать числа в формате по умолчанию, указанному в тренде.
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.</li> <li>Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , то формат переключится на использование научной нотации.
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li><b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	Показывает числа в формате 0.00E+00.

7. Если у тренда несколько шкал, в списке **Scale Range** укажите максимальные и минимальные значения на шкале значений для каждой трассировки.


Выберите один из следующих параметров:

- Установить по умолчанию настройки графика

Установите для шкалы линии настройки, определяемые для тренда в параметре **Диапазон шкалы** в разделе **Шкалы значений**.

- Установите пределы для этой линии

Настройте шкалу линии с помощью одного из параметров **Диапазона шкалы**, определяемых выше.

- 8.
9. В разделе **Reset** нажмите **Use default settings**, чтобы сбросить настройки тренда и трассировок в значения по умолчанию.
10. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку к символу.  
См. раздел [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

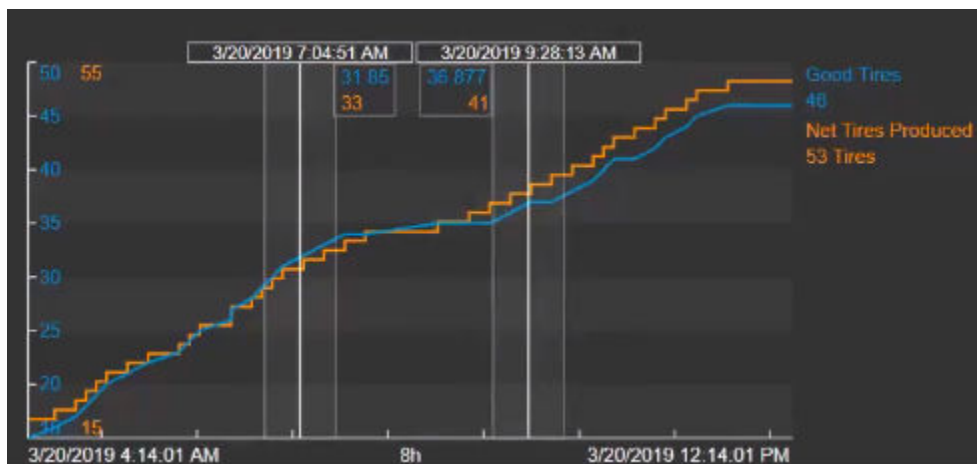
## Удаление и скрытие трассировки


Трассировка — это отдельная линия на тренде. Можно удалить или скрыть трассировки на любом тренде.

1. Чтобы удалить трассировку, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте на тренде и выберите **Форматировать тренд**, чтобы открыть панель Формат тренда.
  - a. В разделе **Трассировка параметров** выберите в списке трассировку для удаления.
  - b. Нажмите **X**, чтобы удалить из графика объект данных и соответствующую ему трассировку.
2. Чтобы скрыть трассировку на графике, щелкните правой кнопкой мыши по описанию тренда и выберите **Скрыть линию**.  
Элемент данных становится серым, а его трассировка больше не отображается.
3. Чтобы отобразить скрытую трассировку, щелкните правой кнопкой мыши серое описание тренда, а затем выберите **Показать трассировку**.

## Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов

Курсор тренда помогает в точном просмотре данных, отображая линию тренда, условные обозначения и метки времени. Курсоры трендов синхронизируются по нескольким трендам. Значение легенды — это значение данных на трассировке в момент, выбранный курсором тренда.



1. Нажмите **Режим просмотра**, , для выхода из режима макета.
2. Добавляйте курсор нажатием на любую область тренда. Добавляйте нужное число курсоров. Появятся курсор, его значение и связанная метка времени.

Курсоры трендов появляются по всем трендам на экранной форме.

- Удалите курсор нажатием и перетаскиванием его за пределы тренда.

### Перемещение по временной шкале тренда

Для перемещения диапазона времени тренда вперед или назад можно непосредственно перемещаться по диапазону времени тренда либо с помощью [Управление шкалой времени](#) в нижней части экранной формы.

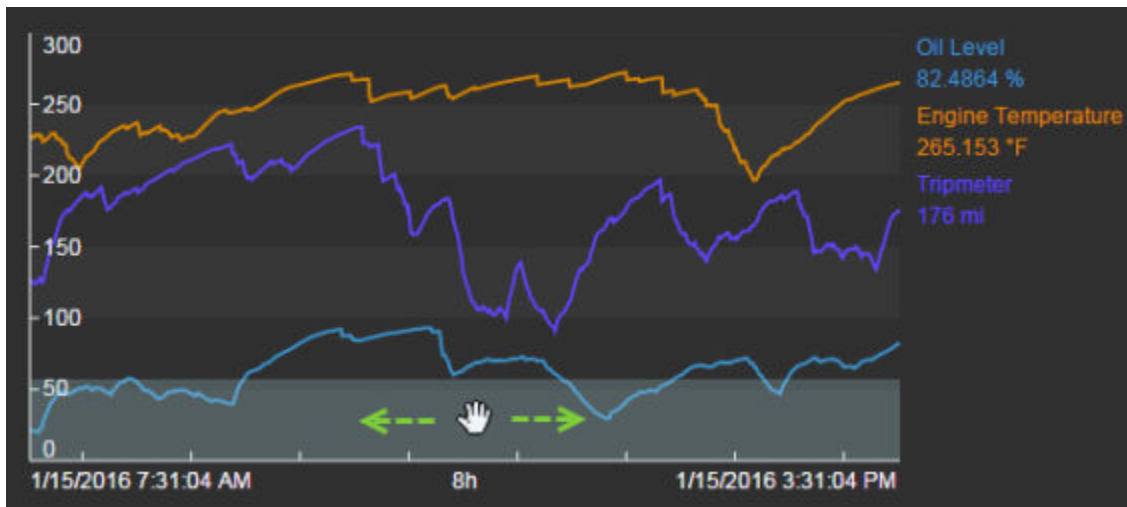
- Для непосредственного перемещения по диапазону времени тренда выйдите из режима **Макет**



(Design), нажав

- Передвигайте курсор в нижней части тренда до тех пор, пока он не превратится в курсор перетаскивания.
- Нажмите подсвеченную нижнюю секцию тренда и перетаскивайте ее влево или вправо для перемещения по диапазону времени вперед или назад.

Перемещение по отдельному тренду изменяет временной диапазон для всех символов на экранной форме. Длительность диапазона (1 час, 8 часов, 1 день и т. д.) при этом не изменится.



- Чтобы вернуться к текущему моменту и динамически обновить данные для всех символов, нажмите

кнопку **Сейчас (Now)** на панели времени

Сейчас

### Увеличение масштаба тренда

Функция масштабирования тренда представляет собой мощный инструмент анализа, позволяющий изменять масштаб конкретного временного диапазона и его значения на экранной форме.

Увеличение масштаба тренда изменяет время начала и время окончания для *всей экранной формы*, таким образом влияя на все ее символы.



- Выйдите из режима **Макет**, щелкнув

2. Перетащите указатель в любую область тренда. Область, по которой вы перетаскиваете указатель, выделяется подсветкой, в то время как остальные части тренда становятся серыми.
3. Отпустите указатель. Тренд перерисовывается, увеличивая область, которую вы только что выбрали. Время начала и время окончания экранной формы, а также все линии графика будут изменены соответствующим образом.

---

**Примечание.** Чтобы отменить последнее действие масштабирования тренда, нажмите сочетание клавиш **CTRL+Z**.

---

## Значение

Для того чтобы отобразить значение элемента данных на экранной форме, воспользуйтесь символом значения. Значение — это показание, полученное для объекта данных в конечное время мнемосхемы. Оно отображается в виде числа, метки времени, строки или цифрового статуса. Если элемент данных содержит URL-адрес, то символ показывает активную гиперссылку на экранной форме. Символы значений являются динамическими



Чтобы добавить значение в экранную форму, нажмите символ значения в галерее символов и затем перетащите элемент данных из результатов поиска на экранную форму. Можно настроить единицу измерения, отображаемую для этого значения. Если выбрать единицу измерения, которая отличается от сохраненной для этого значения, значение будет преобразовано в эту единицу измерения для данной экранной формы. Для значений расчета AF выбирайте единицы измерения для расчета, которые затем можно будет преобразовать.

---

**Примечание.** При создании символа значения из элемента данных, который находится в нулевом или выключенном состоянии, символ значения будет затемнен.

---

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов значений на всех экранных формах. Значения по умолчанию можно устанавливать для всего, кроме пользовательского текста ярлыка. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа](#) AVEVA PI Vision руководства по установке и администрированию.

## Формат символа значения

Используйте панель Форматировать значение для создания нестандартной метки для своего символа значения. С ее помощью можно также скрыть ярлык, единицы измерения и метки времени, а также изменить цвета заливки, текста, значения символа или его единицы измерения.

1. Щелкните правой кнопкой по символу значения и выберите **Форматировать значение**, чтобы открыть панель Формат значения (Format Value).
2. В разделе **Style** установите цвета, шрифт, формат чисел и выравнивание текста:
  - **Заливка (Fill)**  
Цвет фона.
  - **Название**  
Цвет текста.
  - **Размер шрифта**



Размер шрифта.

- **Значение**

Цвет значения.

- **Формат**

Формат числа:

Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF со ссылкой на данные точки PI point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> <li>• Для атрибутов PI AF без ссылки на данные точки PI point числа показывают 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	<p>Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше <math>1 \times 10^7</math> или меньше <math>1 \times 10^{-5}</math>, то формат переключится на использование научной нотации.</p>
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	<p>Показывает числа в формате 0.00E+00.</p>

- **Выравнивание текста**

**Left, Center** или **Right**.

- **Единицы измерения**

**По умолчанию** (Default) для базовых единиц или указанной единицы для преобразования. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

3. В разделе **Видимость** укажите информацию для символа значения.

- **Ярлык**

Создайте свой ярлык или выберите ярлык по умолчанию из списка. Снимите флажок для скрытия ярлыка.

- **Единицы измерения**

Снимите флажок для скрытия единиц измерения.

- **Метка времени**


Снимите флажок для скрытия значений меток времени (состоящих из даты и времени).

- **Значение**

Снимите флажок для скрытия значения.

- **Показать индикатор**

Если цель определена, выберите флажок для просмотра индикатора цели. См. [Добавление индикатора цели](#).

4. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку к символу.

См. раздел [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

5. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов значений, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Добавление индикатора цели

Индикатор цели позволяет сравнить значение атрибута с целевым значением. С помощью индикатора цели можно быстро обнаружить отклонение переменной от заданной точки и определить, установлен ли параметр выше или ниже целевого значения.

---

**Примечание.** Для использования целевого индикатора атрибут должен иметь значение, заданное для ограничения особенности атрибута Target в обозревателе PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

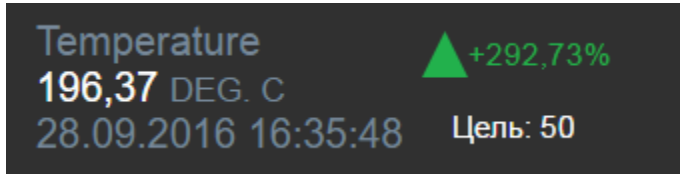
---

Индикаторы цели применимы для символов значений и символов таблицы. Дополнительные сведения о просмотре цели в символе таблицы см. в разделе [Настройка таблицы](#).

1. Находите нужный атрибут, имеющий определенную цель, в PI System Explorer и просматривайте его в качестве символа значения на экране.
2. Щелкните правой кнопкой символ значения и выберите **Format Value**, чтобы открыть панель Format Value.
3. На панели Format Value в разделе **Target Value Indicator** выберите флажок **Show Indicator**.

**Примечание.** Флажок **Show Indicator** отображается только для атрибутов, имеющих определенную цель в PI System Explorer.

Стрелка индикатора цели, целевое значение и отклонение от цели отображаются справа от значения атрибута.



4. В разделе **Индикатор целевого значения** (Target Value Indicator) можно настроить индикатор цели, задав следующие параметры.

**a. Показать разность**

Отклонение показывает разницу между значением атрибута и целевым значением. Чтобы скрыть разницу, снимите этот флажок.

- **По проценту** — показывает отклонение в процентах.
- **По значению** — показывает отклонение в виде значения.

**b. Показать цель**

Чтобы скрыть целевое значение, снимите этот флажок.

**c. Повысить цвет**


Выберите цвет стрелки цели и отклонения, если значение атрибута выше целевого значения.


**d. Понизить цвет**

Выберите цвет стрелки цели и отклонения, если значение атрибута ниже целевого значения.

## Таблица

Используйте символ таблицы для добавления одного или нескольких объектов данных в экранную форму в формате таблицы.

Чтобы добавить символ таблицы на экранную форму, щелкните по символу таблицы  в галерее символов, а затем перетащите элементы из результатов поиска на экранную форму.

Если элемент данных содержит URL-адрес, то столбец Value содержит активную гиперссылку (обозначается как ) для этого элемента данных в таблице.

Чтобы отсортировать данные в столбце в алфавитном или числовом порядке, щелкните по заголовку столбца. Щелчок заголовка более одного раза приводит к сортировке в противоположном порядке.

Для изменения размера столбцов поместите курсор мыши на разделитель столбца в заголовке таблицы и переместите курсор в виде двунаправленной стрелки до необходимой ширины. Измените порядок столбцов, нажав заголовок столбца и переместив его в другую область таблицы (вправо или влево).

**Примечание.** Можно добавить динамические критерии поиска в таблицу и автоматически находить, показывать и обновлять данные схожих элементов объектной модели внутри таблицы. См. [Добавить динамические критерии поиска](#).

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов таблицы на всех экранных формах. Значения по умолчанию можно устанавливать для всего, кроме пользовательского текста ярлыка. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа AVEVA PI Vision](#) руководства по установке и администрированию.

## Настройка таблицы

На панели Configure Table можно настроить столбцы и строки таблицы.

В символе таблицы содержатся столбцы с именем, значением, описанием и другой сводной информацией об объекте данных. В этих сводных значениях данных используются интервалы из временного диапазона экранной формы, как указано на панели времени.

1. Щелкните правой кнопкой мыши таблицу и выберите **Configure Table**, чтобы открыть панель Configure Table.
2. Выберите стиль таблицы, наиболее подходящий для вашей рабочей среды, в поле **Style**  
Выбрать один из вариантов: стандартный, светлый или темный.
3. В разделе **Столбцы** нажмите столбец для доступа к полям с флажками, включающими отображение этого столбца. Установите флажок **Показать столбец**, чтобы включить его отображение, или сбросьте этот флажок для отмены отображения. Выбраны поля для столбцов, отмеченных жирным шрифтом. Установите флажок **Перенос текста**, чтобы текст в столбце отображался на нескольких строках, или снимите его для показа текста в одну строку. Поле **Перенос текста** доступно только для столбцов **Путь**, **Имя**, **Описание**, **Значение** и **Время**.

Доступные столбцы в таблице

- **Путь**  
Полный путь объекта данных. Для точек PI Point (тегов) это путь к серверу PI Data Archive. Для элементов объектной модели PI AF и атрибутов полный путь PI AF до последней пары «атрибут — элемент» объектной модели.
- **Имя**  
Имя объекта данных (например, точки PI Point или пара «элемент объектной модели / атрибут»).
- **Описание**  
Описание, определенное свойством дескриптора для точек PI Point или атрибутом описания для данных PI AF.
- **Значение**  
Показания или снимок, полученные на момент времени окончания, указанного на шкале времени. Отображается в виде числа или строки цифрового состояния.
- **Единицы измерения**  
Используемая для объекта данных единица измерения.
- **Название**  
Метка времени момента последнего обновления значения.
- **Тренд**

Графическое изображение для быстрого отслеживания тренда изменения объекта данных. Например, если оператор заметит, что размеры спарклайна быстро увеличиваются, это может указывать на проблему, требующую дальнейшего анализа.

- **Дельта цели**

Цель для значения измерения, по которому сравнивается значение атрибута.

---

**Примечание.** Для просмотра цели ее необходимо определить во время задания особенностей атрибута лимита в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

---

- **От цели**

Стрелка, указывающая, выше или ниже находится атрибут по отношению к целевому значению.

- **Дельта % цели**

Разница между значением атрибута и целевым значением в процентах.

- **Дельта цели**

Разница между значением атрибута и целевым значением.

- **Среднее**

Среднее значение объекта данных, использующее диапазон экранной формы в качестве интервала.

- **Минимальное**

Минимальное значение объекта данных, использующее диапазон экранной формы в качестве интервала.

- **Максимальное**

Максимальное значение объекта данных, использующее диапазон экранной формы в качестве интервала.

- **Стиль (Style)**

Стандартное отклонение значений диапазона экранной формы.

- **Угол**

Разница между максимальным и минимальным значениями объекта данных.

- **PStDev**

Заполнение стандартного отклонения значений диапазона экранной формы.

---

**Примечание.** Чтобы изменить порядок расположения столбцов, можно перемещать их непосредственно в таблице.

---

4. В **Numbers** выберите формат чисел экранной формы.


Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF со ссылкой на данные точки PI point формат</li> </ul>

	<p>зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> точки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> <li>• Для атрибутов PI AF без ссылки на данные точки PI point числа показывают 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	<p>Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше <math>1 \times 10^7</math> или меньше <math>1 \times 10^{-5}</math>, то формат переключится на использование научной нотации.</p>
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	<p>Показывает числа в формате 0.00E+00.</p>

5. В **Rows** используйте список строк для выбора, перемещения или удаления строки:

- Используйте левую пару стрелок вверх или вниз для перемещения выбранной строки выше или ниже в таблице.
- Используйте правую пару стрелок вверх или вниз для перемещения выбранной строки на самый верх или в самый низ таблицы.
- Щелкните **X**, чтобы удалить выбранную строку.

Чтобы изменить единицы измерения для строки, выберите строку, а затем в поле **Единицы** выберите нужный вариант из раскрывающегося списка. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

6. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку к символу.

См. раздел [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).




7. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех символов таблиц, создаваемых на сайте, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

## Датчики

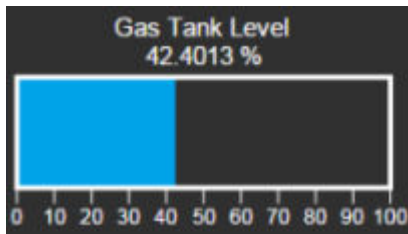
Символы датчиков обеспечивают графическое представление показаний на момент окончания отображаемого диапазона и дают пользователю возможность с одного взгляда определить, находится ли значение в рамках приемлемого диапазона. Датчики содержат шкалу, деления, строку, сектор или указатель текущего значения.

**Примечание.** Если поместить курсор мыши на символ шкалы, отобразится подсказка, содержащая дополнительную информацию об элементе данных.

Чтобы добавить датчик на экранную форму, выберите значок вертикального , горизонтального  или радиального  датчика в галерее символов.

### Горизонтальный или вертикальный датчик

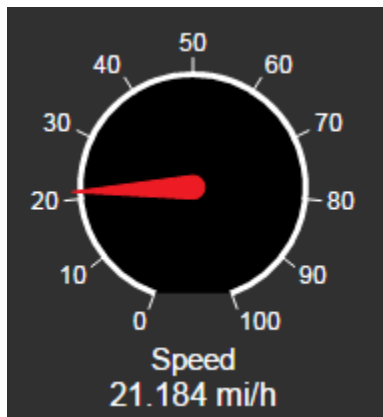
Вертикальные и горизонтальные датчики отображают текущее значение данных с возможностью изменить строку, метку и шкалу индикатора.



Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов горизонтальных и вертикальных датчиков на всех экранных формах. Значения по умолчанию являются одинаковыми для датчиков обоих типов, а задать их можно для всего, кроме пользовательского текста ярлыка. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа](#) AVEVA PI Vision руководства по установке и администрированию.

### Радиальный датчик

Радиальный датчик отображает текущее значение ваших данных с возможностью изменить индикатор, лицевую часть, метку и шкалу индикатора.



**Примечание.** При создании символа индикатора из элемента данных, который имеет системное цифровое состояние, символ индикатора будет в полоску.

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов радиальных датчиков на всех экранных формах. Значения по умолчанию можно устанавливать для всего, кроме пользовательского текста ярлыка. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа AVEVA PI Vision](#) руководства по установке и администрированию.

## Форматирование вертикального или горизонтального индикатора

Панель Format Gauge служит для настройки горизонтальных и вертикальных калибровок и изменения их внешнего вида, размера и ярлыков.

1. Щелкните правой кнопкой мыши символ индикатора и выберите **Форматировать индикатор**, чтобы открыть панель Формат индикатора (Format Gauge).
2. В разделе **Style** настраиваются цвета калибровок.
  - **Цвет линии**  
Цвет панели. Строка отображает значение измерения на шкале.
  - **Заливка (Fill)**  
Цвет заполнения. Заполнение — это цвет фона на панели (или под панелью, если калибровка инверсирована).
  - **Обводка**  
Цвет рамки, значение размера и ярлык.
  - **Толщина**  
Толщина рамки
  - **Значение**  
Цвет значения.
  - **Формат**  
Формат отображения значения.



Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для точек PI point или атрибутов PI AF со ссылкой на данные точки PI point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> точки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> <li>Для атрибутов PI AF без ссылки на данные точки PI point числа показывают 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	<p>Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше <math>1 \times 10^7</math> или меньше <math>1 \times 10^{-5}</math>, то формат переключится на использование научной нотации.</p>
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li><b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	<p>Показывает числа в формате 0.00E+00.</p>

- **Единицы измерения**

Установите отображаемые единицы для значения. **По умолчанию** (Default) для базовых единиц или указанной единицы для преобразования. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

3. В разделе **Visibility** выберите флажок рядом с информацией для калибровки.

- **Ярлык**

Текст, описывающий калибровку. Выберите ярлык в списке (имя атрибута или описание) и введите свой текст.

- **Значение**

Значение атрибута.

- **Единицы измерения**

Единицы измерения для атрибута.

4. В разделе **Scale Range** настройте максимальное и минимальное значения по шкале:

- **Использовать параметры базы данных**

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.

Установите флажок **Изменить направление масштаба** для инверсии значений шкалы времени начала и окончания.

- **Ввод пользовательских значений**

Установите максимальное и минимальное значения калибровки вручную. Введите значения **Top** и **Bottom** для вертикальных калибровок или значения **Right** и **Left** для горизонтальных. Для инверсии значений шкалы времени начала и окончания введите числа в обратном порядке.

- В выпадающем списке «Диапазон шкалы» выберите параметр, представляющий собой начальную точку, с которой начнется шкала и с которой следует начать рисовать график.

- Выберите **Начальное значение**


Используйте начальное значение шкалы в базе данных AF (по умолчанию).

Выберите «Специальная» для изменения точки, с которой начинается шкала.

---

**Примечание.** Если фактическое значение меньше начального значения, график показывается в инверсном виде.

---

5. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку к символу.

См. раздел [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

6. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов горизонтального и вертикального датчика, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Формат радиального индикатора

Панель Format Gauge служит для настройки радиальной калибровки и изменения ее внешнего вида, масштаба и ярлыков.

1. Щелкните правой кнопкой мыши **Format Gauge**, чтобы открыть панель Format Gauge.

2. В разделе **Style** настройте внешний вид калибровки:

- **Тип**

Тип индикатора калибровки. Можно выбрать сектор, треугольник, указатель или линию.

- **Угол**

Угол основы.

- **Показать индикатор**

Цвет индикатора.

- **Линия**

Размер индикатора.

- **Заливка (Fill)**

Цвет заполнения. Заполнение — поле калибровки. Для индикатора секторного типа заливка заполняет фон сектора.

- **Обводка**

Цвет обводки. Контур - это граница шкалы без меток и ярлыков.

- **Толщина**

Толщина контура.

- **Шкала**

Цвет меток и ярлыков.

- **Значение**

Цвет значения данных.

- **Формат**

Формат отображения значения.

Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF со ссылкой на данные точки PI point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> точки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> <li>• Для атрибутов PI AF без ссылки на данные точки PI point числа показывают 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>

Страница	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , то формат переключится на использование научной нотации.
Число	Показывает числа указанного специального формата: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	Показывает числа в формате 0.00E+00.

- **Единицы измерения**

Установите отображаемые единицы для значения. **По умолчанию** (Default) для базовых единиц или указанной единицы для преобразования. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

3. В разделе **Видимость** выберите информацию, которая должна отображаться на датчике.

- **Ярлык**

Текст, описывающий калибровку. Выберите ярлык в списке (имя атрибута или описание) и введите свой текст.

- **Значение**

Значение атрибута.

- **Единицы измерения**

Единицы измерения для атрибута.

- **Местоположение метки**

Расположение ярлыка, над или под калибровкой.

- **Шкала**

Число ярлыков на шкале — все или только первый и последний ярлыки.

4. В разделе **Scale Range** настройте максимальное и минимальное значения по шкале:

- **Ограничения базы данных**

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.

Установите флажок **Изменить направление масштаба** для инверсии значений шкалы времени начала и окончания.

- **Пользовательские пределы**

Установите максимальное и минимальное значения калибровки вручную. Введите значения **Right** и **Left**. Для инверсии значений шкалы времени начала и окончания введите числа в обратном порядке.

---

**Примечание.** При работе с данными, содержащими цифровые состояния (например, LOW, HIGH, OPEN, CLOSE, ON или OFF), а не числовые значения, можно выбрать цифровые состояния в списке для шкалы начала и окончания. Дополнительные сведения см. в разделе Наборы цифровых состояний документации по PI Server.

---

- **Начало дуги**


Используйте начальное значение шкалы в базе данных AF (**по умолчанию**).

- Выберите **«Специальная»** для изменения точки, с которой начинается шкала.

---

**Примечание.** Если фактическое значение меньше начального значения, график показывается в инверсном виде.

---

5. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку к символу.

См. раздел [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

6. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов радиальных датчиков, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.


---

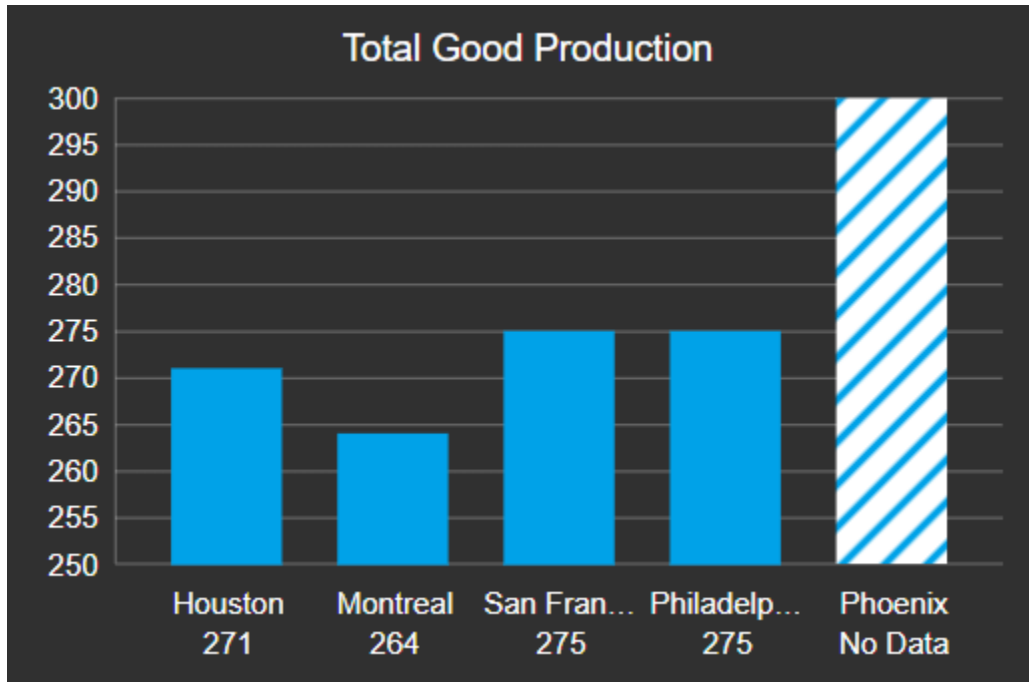
**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Гистограмма

Используйте символ гистограммы для сравнения множественных значений в графическом виде. Гистограммы часто используются для сравнения множественных источников данных, когда один столбец содержит данные одного источника данных. Источником данных может служить PI, AF или расчет.

Чтобы добавить гистограмму на экранную форму, выберите символ гистограммы  в галерее символов и перетащите элемент данных из результатов поиска на экранную форму. На приведенном изображении показан пример гистограммы.



Если у гистограммы имеется навигационная ссылка, наведите мышь поверх графика, чтобы получить доступ к этой ссылке во всплывающей подсказке. Наведите мышь на нужный столбец для просмотра ярлыка, значения, единиц и времени источника данных, связанного с этим столбцом. При изменении размеров графика столбцы и пробелы между ними выравниваются автоматически.

Гистограмма не требует настройки, но можно ее настроить нужным образом при помощи параметров на панели Конфигурация. Направление по умолчанию вертикальное, но его можно поменять на горизонтальное.

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов гистограммы на всех экранных формах. Значения по умолчанию можно устанавливать для всего, кроме пользовательского текста ярлыка. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа AVEVA PI Vision](#) руководства по установке и администрированию.

## Шкала

Значение данных на гистограмме появляется в рамках диапазона значений, называемых шкалой. Шкала указывает самое высокое и самое низкое значения элементов данных. Шкала по умолчанию настраивается на максимальные и минимальные значения общих настроек базы данных. Для каждого значения на шкале по области графика проводится вертикальная линия сетки.

**Примечание.** Если у столбцов гистограммы разные единицы измерения, шкала не отображается.

## Мультисостояние

В режиме мультисостояния имеются пять (5) эквивалентных диапазонов для числовых значений. Диапазон числовых значений для графика мультисостояний по умолчанию настраивается на тот же числовой диапазон, что и значения шкалы. Для настройки графика можно применять параметры, доступные на панели Конфигурация мультисостояния. Автор экранной формы может применить определения мультисостояний к столбцам или определить цветовые диапазоны на фоне гистограммы.

Если все источники данных являются цифровыми с общим набором значений состояния, панель мультисостояния по умолчанию использует эти состояния.

После настройки мультисостояния оно автоматически обновляется при изменении источников данных для графика. Например, если все источники данных используют одни и те же цифровые состояния, создается мультисостояние, однако при смене источников данных цифровыми значениями мультисостояние продолжит показывать исходные значения, а все не цифровые значения будут выдавать ошибку.

## Настройка гистограммы

Используйте панель Формат гистограммы (Format Bar Chart) для настройки этой гистограммы. Можно редактировать визуальные стили, параметры шкалы и внешний вид столбцов.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на гистограмме и нажмите **Формат гистограммы (Format Bar Chart)**, чтобы открыть панель Формат гистограммы (Format Bar Chart).
2. В разделе **Стиль (Style)** настройте гистограмму.

- **Название**

Установите флажок **Название (Title)** и введите название в текстовом поле ниже.

- **Полосы**

Выберите цвет столбцов гистограммы.

- **Основной цвет**

Выберите цвет фона, включая сетку, надписи и название.

- **Фон**

Выберите цвет фона.

- **Значение**

- **Формат**

Выберите формат по умолчанию для чисел на гистограмме.

Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> </ul>

	Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.
<b>Страница</b>	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение этого числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , формат переключится в экспоненциальное представление.
<b>Число</b>	Показывает числа указанного специального формата: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
<b>Сложный</b>	Показывает числа в формате 0.00E+00.

- **Ориентация**

Установите ориентацию гистограммы.

- **Вертикальные**



Значение по умолчанию. Столбцы гистограммы отображаются вертикально.

- **Горизонтальные**

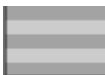


Столбцы гистограммы отображаются горизонтально.

- **Сетка**

На ориентацию параметров сетки влияет выбранная ориентация графика.

- **Диапазоны**



Столбцы чередующихся цветов, разделяющие значения на осях координат.

- **Линия**



Значение по умолчанию. Линии, разделяющие элементы на оси координат.

- **Простой**



Пустой фон с делениями только на оси Y.

3. В разделе **Видимость (Visibility)** выберите то, что будет показано на графике.

- **Ярлык**



Показывает описание столбцов на графике.

- **Значение**

Показывает фактическое значение для каждого столбца на графике.

- **Единицы измерения**

Показывает единицы шкалы гистограммы.

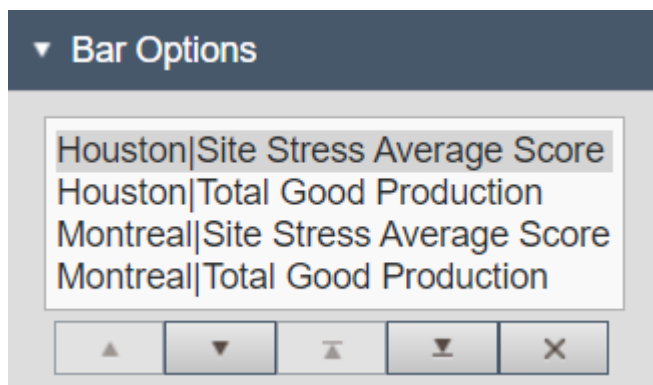
---

**Примечание.** Если у столбцов гистограммы разные единицы измерения, единицы измерения не отображаются.

---

4. В разделе **Bar Options (Настройки графика)** настройте или удалите отдельные столбцы графика.

а. Если у вас есть несколько столбцов на графике, используйте данный список, чтобы выбрать столбец, который требуется настроить или удалить.



- Используйте левую пару стрелок **Вверх** или **Вниз** для перемещения выбранного столбца выше или ниже на графике относительно других столбцов.
- Используйте правую пару стрелок **Вверх** или **Вниз** для перемещения выбранного столбца на самый верх или в самый низ графика.
- Щелкните **X**, чтобы удалить выбранную линию.

б. В поле **Bar Label (Название столбца)** выберите название в списке (имя атрибута или описание) и введите свой текст.

в. В поле **Единицы** выберите единицу измерения для столбца гистограммы. **По умолчанию** (Default) для базовых единиц или указанной единицы для преобразования. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

5. В разделе **Scale Range** настройте максимальное и минимальные значения по шкале:

- **Использовать параметры базы данных**

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.

Установите флажок **Изменить направление масштаба** для инверсии значений шкалы времени начала и окончания.

- **Ввод пользовательских значений**

Установите максимальное и минимальные значения оси вручную. Введите значения **Верхнее (Top)** и **Нижнее (Bottom)** для вертикальных графиков или значения **Правое (Right)** и **Левое (Left)** для горизонтальных. Для инверсии значений шкалы времени начала и окончания введите числа в обратном порядке.

- Выберите значение **Bar Start (Начало столбцов)**, представляющее собой начальную точку, с которой начнется шкала и с которой следует начать отображать столбец.  
Выберите **Default (По умолчанию)**, чтобы использовать нижнее значение диапазона шкалы.  
Выберите **Custom**, чтобы установить значение начала шкалы.
6. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов гистограммы, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.


---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Удаление графика на гистограмме

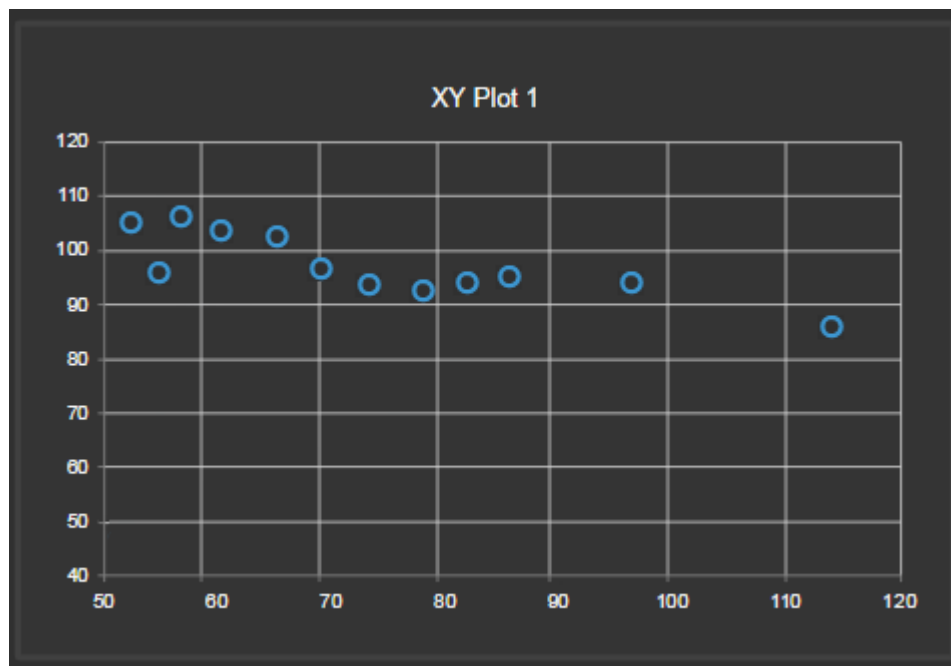
График на гистограмме представляет один источник данных. Если у гистограммы больше одного графика, можно удалить какой-либо график из гистограммы.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на гистограмме и выберите **Формат гистограммы**, чтобы открыть панель Формат гистограммы.
2. В области Параметры графика выберите источник данных для графика, который нужно удалить, и нажмите .

Выбранный график будет удален из гистограммы.

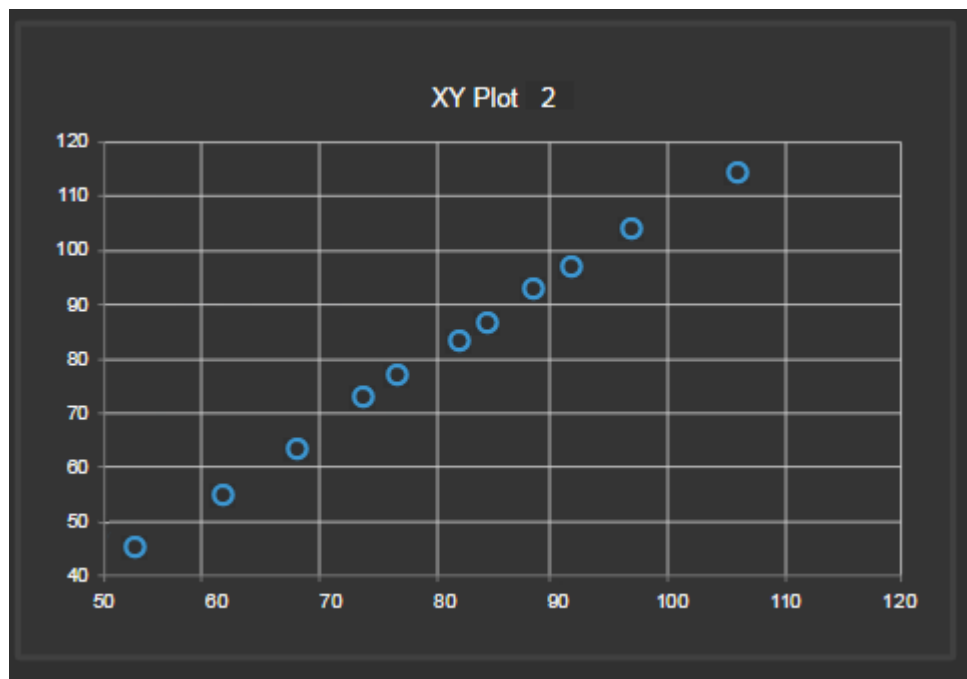
## График XY

График XY (называемый также точечным графиком) служит для корреляции одного или нескольких источников данных оси X и одного или нескольких источников данных оси Y. На графике XY каждая ось показывает возможные значения по своим источникам данных. График сопоставляет записанные значения источника данных оси X с источником данных оси Y и отмечает совпадающую пару данных точкой данных. Например, на следующем изображении показана базовый график XY.



Пример показывает 10-минутные интервалы двух элементов данных, А и В, в течение последнего часа. Элемент А имеет 12 записанных значений; элемент В — 16. Число выведенных на график точек соответствует числу пар. Поскольку А имеет меньше записанных значений, график показывает только 12 точек данных. AVEVA PI Vision игнорирует лишние записанные значения точки В. Можно настроить метод для сопоставления значений.

Измерения корреляции жесткости связи между двумя значениями. График показывает корреляцию по распределению точек данных вокруг вложенной линии (например, жесткая линия показывает тренд по данным). В целом, чем ближе точки к подобранной линии, тем сильнее корреляция. На следующем графике показана идеальная корреляция данных.



AVEVA PI Vision обеспечивает следующие возможности графика XY:

Возможности	Рабочие требования
Изобразите на графике одну или несколько переменных процесса для сравнения с независимой переменной процесса за определенный период.	Установите корреляцию и аномалии в процессе.
Изобразите множество рядов по уникальным компонентам на оси X.	Сравнивайте операции по множеству элементов объектной модели и временным промежуткам.
Изобразите теоретическую справочную кривую вместе с данными процесса. Выполните шаги в статье базы знаний OSIsoft: <a href="#">KB01580 — Рисование эталонной кривой на графике XY</a> .	Сравните эффективность элементов объектной модели с идеальной образцовой операцией.
Изобразите текущую (единичную) рабочую точку на статической кривой.	Оцените текущее состояние своего процесса.

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов графика XY на всех экранных формах. В значения по умолчанию не входят конфигурации уровня элемента данных или текст пользовательских ярлыков. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа](#) AVEVA PI Vision руководства по установке и администрированию.

## Создание XY-графика

Для создания графика XY перетащите элементы данных с панели Элементы объектной модели на экранную форму. График требует по меньшей мере два элемента данных для видимости данных.

1. На панели Assets найдите элементы данных для графика.

2. Нажмите **XY Plot**  в галерее символов.

3. Перетащите элементы данных с панели Assets на экранную форму.

AVEVA PI Vision создает график XY и добавляет элементы данных:

- При перетаскивании единичного элемента данных AVEVA PI Vision создает пустой график XY с учетом добавляемого элемента как источника данных для оси X.
- При перетаскивании нескольких элементов одновременно AVEVA PI Vision назначает один из них в качестве источника данных для оси X, а остальные — как источники данных для оси Y.
- При перетаскивании дополнительных элементов AVEVA PI Vision добавляет эти элементы в качестве источника данных оси Y.
- При перетаскивании элемента объектной модели, а не атрибута, AVEVA PI Vision добавляет элементы данных под этим элементом объектной модели.

После перетаскивания хотя бы двух элементов AVEVA PI Vision открывает панель Настройка XY-графика и назначает значения по умолчанию. График показывает точки данных в цвете парными значениями. Ярлыки осей X и Y показывают соответствующие исходные имена.

## Настройка графика

Настройка конфигурации графика XY:

- [Изменение атрибутов графика XY](#)
- [Настройка парных данных графика XY](#)
- [Настройка шкал осей для графика XY](#)
- [Формат пар данных для графика XY](#)
- [Конфигурирование общих настроек XY-графика](#)

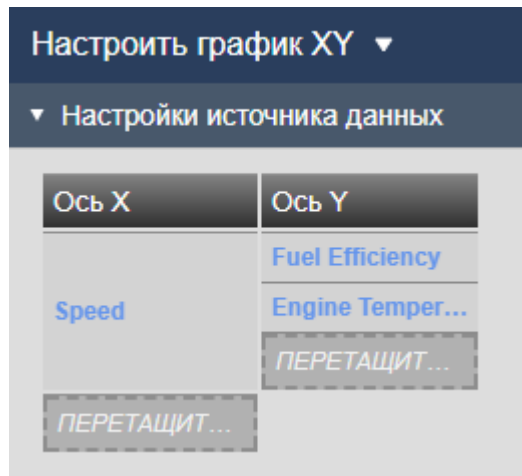
## Изменение атрибутов графика XY

В существующем графике XY воспользуйтесь панелью Configure XY Plot для добавления атрибутов, удаления атрибутов или изменения порядка атрибутов.

Откройте панель Настроить график XY.

- При создании графика XY добавьте вторую позицию данных.
- Для существующего графика щелкните правой кнопкой мыши по графику и выберите **Настроить график XY**.

В разделе **Атрибуты** на этой панели выводится таблица атрибутов. В каждой строке приведен атрибут, который отображается по оси X, и его парные атрибуты на оси Y.



### Чтобы добавить атрибуты

Для добавления атрибутов:	Выполните следующие действия:
Ось X	<p>Перетащите атрибут из панели Элементы объектной модели (Assets), Расчеты или Столбцы в ячейку <b>DRAG TO ADD</b> в столбце оси X.</p> <p>AVEVA PI Vision создаст новую строку в таблице с элементом объектной модели в качестве источника данных для оси X.</p>
Ось Y	<p>Перетащите атрибут из панели Элементы объектной модели (Assets), Расчеты или Столбцы в ячейку <b>DRAG TO ADD</b> в столбце оси Y строки с требуемым атрибутом оси X.</p> <p>AVEVA PI Vision объединит в пару новый атрибут с атрибутом оси X.</p>

### Для удаления атрибутов

1. В таблице выберите строку, содержащую атрибут.
2. Найдите атрибут в **X-Axis** или **Y-Axis**.
3. Нажмите **Delete**

**Примечание.** Нельзя удалить единственный атрибут на оси X.

### Для изменения порядка атрибутов

4. В таблице выберите строку, содержащую атрибут.
5. Найдите атрибут в **X Data Options** или **Y Data Options**.
6. Нажмите **Вниз** , чтобы переместить атрибут вниз, или нажмите **Вверх** , чтобы переместить атрибут вверх в списке.

**Примечание.** Нельзя удалить единственный атрибут на оси X.

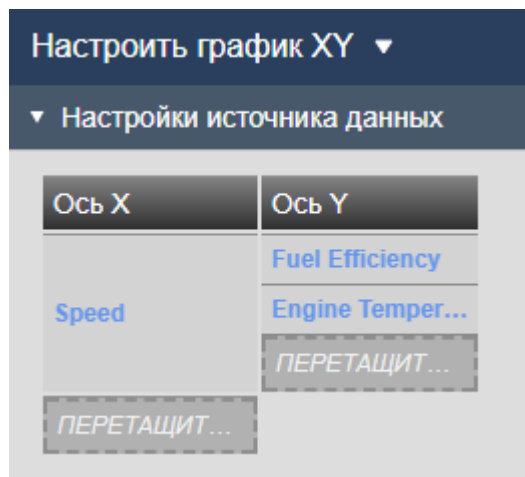
## Настройка парных данных графика XY

Для имеющегося графика XY воспользуйтесь панелью Configure XY Plot для настройки метода получения данных AVEVA PI Vision для каждого атрибута и совпадения записанных значений парных атрибутов с целью создания точки данных.

Откройте панель Настроить график XY.

- При создании графика XY добавьте вторую позицию данных.
- Для существующего графика щелкните правой кнопкой мыши по графику и выберите **Настроить график XY**.

В разделе **Атрибуты** на этой панели выводится таблица атрибутов. В каждой строке приведен атрибут, который отображается по оси X, и его парные атрибуты на оси Y.



1. Выбор строки оси X.
2. В разделе **X Data Options** настройте атрибут оси X.
  - В списке **Data Retrieval** выберите метод получения данных атрибута оси X:

- **Шкала**

Получение интерполированных значений оси X для указанного промежутка времени в регулярных интервалах. Например, если промежуток времени — 1 час, и **Interval** интервал установлен в 10m, то AVEVA PI Vision получает 6 значений, разделенных интервалами по 10 минут. Эта настройка обеспечивает метод получения равномерных элементов данных.

**Примечание.** При выборе этого метода следует указать интервал элементов данных. Введите значение в поле **Interval** и выберите единицу времени (секунда минута, час, день, неделя, месяц, год).

- **Сжатый**

Получение актуальных значений в момент их записи в PI Data Archive между указанным временем начала и окончания.

---

**Примечание.** Параметр **Сжато Извлечение данных** не доступен при использовании расчета оси X.

---

- **Текущее значение**

Извлечение единичного значения оси X на текущий момент времени экранной формы.

- Для настройки диапазона времени для графика выберите нужный вариант для **Времени начала и окончания**.

- **Временной диапазон экранной формы**

Используйте этот диапазон времени для общей экранной формы. Графики XY, настроенные с помощью параметра **Диапазон времени экранной формы**, обновляются при изменении времени экранной формы.

- **Продолжительность и смещение**

Установите продолжительность для показа на графике XY в **секундах, минутах, часах, днях, неделях** или **месяцах** и смещение конечного времени общей экранной формы в **секундах, минутах, часах, днях, неделях** или **месяцах**. Графики XY, настроенные с помощью параметра **Продолжительность и смещение**, обновляются при изменении времени экранной формы.

- **Использовать пользовательский диапазон времени**

Установите время начала и время окончания для графика XY. Также допустимо использование относительного времени PI (Y, T, \*, \*, -8h и т. д.). Графики XY, настроенные с помощью параметра **Пользовательский диапазон времени**, обновляются при изменении времени экранной формы.

3. Для каждого атрибута оси Y (перечисленного в отдельном разделе **Настройки данных оси Y**) настраиваются парные данные и метод получения данных.

- В разделе **Data Pairing to X** выберите метод сопоставления этого атрибута оси Y с атрибутом оси X:

- **Объединено по временной метке**

AVEVA PI Vision находит значения атрибута оси Y с помощью метки времени для каждого получаемого значения оси X.

- **Объединено по позиции в списке**

AVEVA PI Vision получает значения оси Y независимо от значений оси X и объединяет их в пары по позициям в списке значений. (Y<sub>1</sub> размещается в одной паре с X<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub> размещается в одной паре с X<sub>2</sub> и так далее). Данная настройка дает возможность указывать разницу промежутков времени для значений осей X и Y.

---

**Примечание.** AVEVA PI Vision игнорирует значения оси Y при превышении числа получаемых значений оси X.

---

- В списке **Data Retrieval** выберите метод получения данных атрибута оси Y. Доступные методы получения зависят от выбранного метода парных данных.

Методы получения парных данных по меткам времени:

- **Интерполировано**

Получение интерполированных значений оси Y по метке времени каждой точки данных оси X. Значение осей X и Y для каждой точки данных представляет собой процесс измерения одной и той же точки во времени.

- **Точное время**



Получение актуальных значений оси Y с одной и той же меткой времени по значениям оси X.

- **Точное время или предыдущее значение**

Получение значений оси Y по одной и той же метке времени как значений оси X. При недоступности значения оси Y по метке времени оси X используется предыдущее значение оси Y.

- **Точное время или следующее значение**

Получение значений оси Y по одной и той же метке времени как значений оси X. При недоступности значения оси Y по метке времени оси X используйте следующее значение оси Y.

Методы получения парных данных по позициям:

- **Шкала**

Получение интерполированных значений оси Y для указанного промежутка времени в регулярных интервалах. При выборе этого метода указывается период **Interval** для элемента данных.

- **Сжатый**

Получение актуальных значений, хранящихся в указанных рамках времени начала и окончания.

---

**Примечание.** Параметр **Сжато Извлечение данных** не доступен при использовании расчета оси Y.

---

Для парных данных по позициям поставьте флажок в поле **Override X Time Range** для применения иного промежутка времени. Введите время начала и окончания этого промежутка времени.

## Настройка шкал осей для графика XY

Для имеющегося графика XY воспользуйтесь панелью Configure XY Plot для настройки шкал значений осей X и Y.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на графике XY и нажмите **Configure XY Plot** для открытия панели Configure XY Plot.
2. В разделе **Scales**, настройте шкалы и их значения:
  - a. Для просмотра отдельных шкал для каждого источника оси Y поставьте флажок в поле **Multiple Y Scales**.
  - b. В списке **Scale Range** выберите метод определения минимальных и максимальных значений шкал:
    - **Использование нанесенных на график значений**  
Установка шкалы на минимальное и максимальное значения графика в диапазоне времени графика.
    - **Использовать параметры базы данных**  
Установка шкалы на предустановленный минимум и максимум.
    - **Ввод пользовательских значений**  
Установка минимальных и максимальных значений X и Y вручную путем ввода этих значений.
  - c. В списке **Color** выберите цвет значений шкал.

## Формат пар данных для графика XY

В существующем графике XY панель Configure XY Plot служит для настройки формата пар атрибутов осей X и Y. Для каждой пары данных можно выбрать цвет, маркер, линию и формат числа.

1. На панели Настроить график XY разверните раздел **Формат**.

**Примечание.** Можно свернуть раздел **Атрибуты** для доступа по вкладке Формат.

2. Выберите строку в таблице, соответствующую паре данных осей X и Y, которые нужно отформатировать.
3. Укажите внешний вид пары данных на графике XY:

- **Цвет**

Выберите цвет для этой пары данных.

- **Стиль маркера**

Выберите тип маркера для каждой точки данных на графике.

- **Самые последние точки**

Выберите число недавних точек для выделения в списке **Count** и цвет этих точек в списке **Color**.

- **Линия подключения**

Поставьте флажок в поле для соединения всех точек данных.

- **Линия регрессии**

Выберите флажок для отображения линии линейной регрессии.

- **Коэффициент корреляции**

Выберите флажок для отображения расчетного коэффициента корреляции в легенде.

- **Условные обозначения**

Выберите информацию для отображения в легенде этой пары данных.

- **Формат**

Выберите формат числа для этой пары данных:

Формат	Описание
По умолчанию	Отображать числа в формате, указанном в графике в разделе <b>General</b> .
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
<b>Страница</b>	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , то формат переключится на использование научной нотации.
<b>Число</b>	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li><b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
<b>Сложный</b>	Показывает числа в формате 0.00E+00.

## Конфигурирование общих настроек XY-графика

Для имеющегося XY-графика воспользуйтесь панелью Настройка XY-графика для конфигурирования общих настроек графика. Можно настраивать числовой формат по умолчанию, фон, легенду и ярлыки осей на графике.

- На панели Настройка XY-графика раскройте раздел **Общие**.

**Примечание.** Раздел **Атрибуты** можно свернуть.

- Укажите желаемые свойства XY-графика:

- Формат**

Выберите формат по умолчанию для чисел в тренде:

Формат	Описание
<b>База данных</b>	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.</li> <li>Ноль или положительное число указывает количество цифр,</li> </ul>

	<p>отображаемых справа от десятичной точки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
<b>Страница</b>	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , то формат переключится на использование научной нотации.
<b>Число</b>	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li><b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
<b>Сложный</b>	Показывает числа в формате 0.00E+00.

- **Фон**

Выберите цвет фона.

- **Заголовок графика**

Установите флажок для включения заголовка и введите заголовок в текстовом поле, а затем выберите позицию и цвет этого заголовка.

- **Условные обозначения**

Установите флажок для отображения описания графика. Затем выберите расположение описания и цвет текста в нем, а также ярлык оси X.

- **Линии сетки**

Установите флажок, чтобы показать или скрыть линии сетки на графике. Вы также можете установить **Цвет** для линий сетки.

- **Технические единицы измерения**

Установите флажок для отображения единиц измерения на пояснительной надписи и ярлыке оси X.

- **Ярлык оси X**

Установите флажок для отображения ярлыка оси X и затем выберите ярлык.

- **Ярлык оси Y**

Установите флажок для отображения ярлыка оси Y и затем выберите ярлык.

3. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов графика XY, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Сравнение атрибутов в разное время на одном и том же графике XY

Можно сравнивать точки данных по различным периодам времени на одном и том же графике XY. Например, если процесс повторяется с определенной частотой, можно сравнивать значения в различных итерациях той же фазы процесса, например, утренний запуск и полуденный запуск. Аналогичным образом можно сравнивать значения в идеальной ситуации, например, по «золотой партии» или оптимальному запуску. Выполните следующую процедуру, чтобы отобразить дополнительные точки, которые показывают те же атрибуты в уже существующем графике XY, но в другое время.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на графике XY и нажмите **Configure XY Plot** для открытия панели Configure XY Plot.
2. Для каждого дополнительного периода времени, отображаемого на графике, нужно добавлять парные атрибуты в таблицу в **Attributes**.

- a. Перетащите атрибут оси X из панели Assets в ячейку **DRAG TO ADD** в столбце оси X.
- b. Перетащите атрибут оси Y из панели Assets в ячейку **DRAG TO ADD** в столбце оси Y.
- c. Проверьте методы получения данных для добавленных атрибутов.

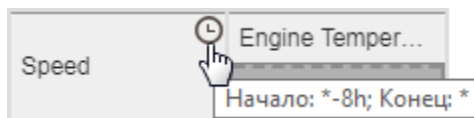
Для обеспечения согласованности используйте те же методы поиска данных для сравниваемых парных атрибутов.

3. Установите период времени для каждого набора парных атрибутов.
  - a. Выберите строку в таблице в **Attributes**, которая соответствует парному атрибуту.
  - b. В **X Data Options**, поставьте флажок в **Use Custom Time Range**.
  - c. Укажите период времени выбранного парного атрибута.

Введите значение в **Start** и **End**.

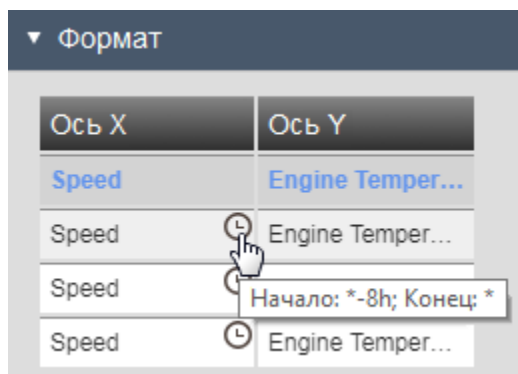
- Для повторяющихся процессов выберите **Offset** и введите сокращение PI time для смещения времени, которое представляет частоту процесса. Например, если процесс выполняется дважды в день, то это происходит каждые 12 часов: введите -12h; если процесс выполняется трижды в день, то это происходит каждые 8 часов: введите -8h.
- Для эталонного процесса, например, «золотой партии», выберите **Time** и введите время, когда происходит эталонный процесс.

После указания особого промежутка времени AVEVA PI Vision добавляет пиктограмму в ярлык оси X в таблице, а подсказка показывает временной диапазон.



4. Формат каждой пары данных для простого определения на графике.
  - a. Раскройте раздел **Format**.

В таблице перечисляются парные атрибуты. Пиктограмма отмечает строки, где время для парного атрибута отличается от времени отображения, а всплывающая подсказка показывает, насколько отличается время.




- b. В таблице атрибутов выберите строку, соответствующую паре данных, которую требуется отформатировать.
- c. Установите свойства для идентификации пары данных на графике.  
Например, установите цвет, стиль маркера и цвет, и линии.

## Увеличение масштаба XY-графика

Функция **Масштабирования** позволяет увеличить определенный диапазон времени и значения в XY-графике на экранной форме.


Поскольку XY-график не сравнивает атрибут символа с типом, опция **Увеличить** позволяет более тщательно рассмотреть данные, которые вы сравниваете в индивидуальной шкале каждой оси.



1. Выйдите из режима **Макет**, щелкнув .
2. Как только вы будете находиться вне режима **Макет**, щелкните правой кнопкой мыши по вашему XY-графику, а затем нажмите **Увеличить**.
3. После того как XY-график увеличится, снова щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите **Увеличить**, чтобы продолжить увеличение XY-графика, выберите **Уменьшить**, чтобы уменьшить масштаб на единицу, или выберите **Сброс**, чтобы вернуть XY-график к виду по умолчанию.

**Примечание.** Чтобы отменить последнее действие масштабирования на XY-графике, используйте сочетание клавиш CTRL+Z.

## Таблица сравнения элементов объектных моделей

Таблица сравнения элементов объектной модели служит для сравнения измерения и прочей рабочей информации путем упорядочения данных по элементам объектной модели. Каждый элемент объектной модели имеет собственную строку. Каждый столбец содержит выбранные атрибуты элемента объектной модели или расчеты на основе элемента объектной модели. Если атрибут хранит адрес URL, то ячейка становится активной гиперссылкой (обозначается .

Добавьте динамические критерии поиска к таблице сравнения элементов объектных моделей для автоматического поиска и отображения данных или из аналогичных объектных моделей или расчетов на

основе элементов объектной модели в пределах одной таблицы. См. [Добавить динамические критерии поиска](#).

**Примечание.** Чтобы отсортировать данные в столбцах в числовом или алфавитном порядке, щелкните заголовок столбца. При повторном щелчке заголовка столбца порядок сортировки будет изменен на обратный. Чтобы изменить порядок расположения столбцов, выберите столбец и перетащите его на место другого столбца в таблице.

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов таблицы сравнения элементов объектной модели на всех экранных формах. В значения по умолчанию не входят конфигурации уровня элемента данных или текст пользовательских ярлыков. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе [Настройка по умолчанию для экранной формы и символа](#) AVEVA PI Vision руководства по установке и администрированию.

## Создание таблицы сравнения элементов объектных моделей

Используйте процедуру ниже для добавления таблицы сравнения элементов объектной модели на экранную форму.

1. Чтобы добавить таблицу сравнения элементов объектных моделей на экранную форму, выберите

символ таблицы сравнения элементов объектных моделей  в галерее символов.

2. Перетащите один или несколько элементов объектной модели, атрибутов или значений расчетов или результатов из результатов поиска на экранную форму.

Данные из одного элемента объектной модели упорядочены на одной строке.

3. Перетащите дополнительные элементы объектной модели, чтобы автоматически создать новые строки с существующими столбцами атрибутов.
4. Перетаскивайте дополнительные атрибуты, чтобы выполнить следующие операции.
  - Создание новых столбцов атрибутов для всех элементов объектной модели в таблице.
  - Создание новых строк элементов объектной модели, если к новым элементам объектной модели относятся дополнительные атрибуты.
5. Перетащите дополнительные значения расчета или результата AF для создания новых столбцов в таблице.

## Настройка таблицы сравнения элементов объектных моделей

На панели Настройка таблицы можно настроить таблицу сравнения элементов объектной модели.

1. Щелкните правой кнопкой мыши таблицу и выберите **Configure Table**, чтобы открыть панель Configure Table.
2. В разделе **Columns** настройте столбцы атрибутов:
  - Чтобы добавить столбец атрибутов к таблице, выберите атрибут в списке **Additional Attributes** и щелкните стрелку вверх.
  - Чтобы удалить столбец атрибутов из таблицы, выберите атрибут в списке **Current Columns** и щелкните стрелку вниз.

- Чтобы изменить единицы измерения для столбца, в поле **Единицы** выберите единицы из раскрывающегося списка. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.
- Чтобы единицы измерения отображались в столбце, щелкните столбец в списке и выберите флажок **Show Units**.

**Примечание.** Чтобы изменить порядок расположения столбцов, выберите заголовок столбца в таблице и перетащите его на место другого столбца.


3. В разделе **Numbers** настройте формат числе в таблице.

Формат	Описание
База данных	<p>Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> </ul> </li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	<p>Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше <math>1 \times 10^7</math> или меньше <math>1 \times 10^{-5}</math>, то формат переключится на использование научной нотации.</p>
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	<p>Показывает числа в формате 0.00E+00.</p>

4. В разделе **Строки** настройте строки элементов объектной модели.



- Используйте левую пару стрелок вверх или вниз для перемещения выбранной строки выше или ниже в таблице.
- Используйте правую пару стрелок вверх или вниз для перемещения выбранной строки на самый верх или в самый низ таблицы.
- Щелкните **X**, чтобы удалить выбранную строку.  
Чтобы изменить единицы измерения для строки, выберите строку, а затем в поле **Единицы** выберите нужный вариант из раскрывающегося списка. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.

5. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите настройку для добавления мультисостояния в навигационную ссылку к символу.

См. раздел [Поведения мультисостояния](#) или [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

6. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве значений по умолчанию для всех новых символов таблицы сравнения элементов объектной модели, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Изменение типа символа

После создания символа на экранной форме можно легко заменить его символом другого типа. Но нельзя перевести таблицу событий на другой тип символа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши существующий символ, который необходимо изменить, и выберите **Переключить символ на** (Switch symbol to).
2. В подменю выберите новый желаемый тип символа.

---

**Примечание.** Символы с несколькими объектами данных, такие как тренды или таблицы, можно преобразовать только в другие символы с несколькими объектами данных. Например, таблицы можно преобразовывать в графики, а графики — в таблицы. Если в тренде или в таблице есть только один объект данных, допускается преобразование в любой другой символ.

---

## Выбор и группирование множества символов

При работе в режиме **Design** (Дизайн) можно выбирать, перемещать, копировать/вставлять множество символов. После выбора множества символов можно группировать их в единый объект.

1. Для выбора множества символов на экранной форме выполните следующие действия.
  - Щелкните на пустой области экрана и, удерживая кнопку мыши нажатой, перетащите курсор на область с объектами, которые требуется выбрать.
  - Удерживайте **CTRL** и нажмите на каждый символ, который требуется выделить.  
Чтобы выбрать все символы на экранной форме, нажмите **CTRL + A**.
2. Для группировки выбранных символов в единый объект нажмите правой кнопкой мыши на один из выбранных символов и нажмите **Group Symbols** (Группировать символы).

Можно перемещать группу, нажав внутри нее мышью.

3. После группирования объектов на экранной форме можно делать следующее.
  - Выбирать и изменять отдельные символы внутри группы, нажав на требуемый символ.
  - Сохранять группу путем сохранения экранной формы.
  - Перемещать группу в режиме **Design** (Дизайн) путем перетаскивания объекта по экранной форме.
4. Для разгруппирования символов нажмите правой кнопкой мыши на группу и нажмите **Ungroup Symbols** (Разгруппировать символы)

## Просмотр символа как всплывающего тренда

Для получения более детального представления о своем оборудовании можно просмотреть данные символов в всплывающем тренде. Всплывающий тренд дает возможность изучить данные одного символа путем открытия его на новом экране. После глубинного изучения символа данных внутри всплывающего тренда можно вернуться к исходной экранной форме.

---

**Примечание.** Этой возможности нет в режиме макета.

---

1. Дважды нажмите на символ данных на экранной форме для открытия всплывающего тренда.

---

**Примечание.** Если символ содержит гиперссылку, нажатие на символ проведет по ссылке без открытия всплывающего тренда. Чтобы открыть всплывающий тренд для символа со ссылкой, щелкните правой кнопкой мыши **Детализация > Всплывающий тренд**. Подробнее о гиперссылках см. в разделе [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

---

2. Щелкните внутри всплывающего тренда, чтобы просмотреть курсоры тренда. Можно также [Увеличение масштаба тренда](#) и перемещаться по временной шкале всплывающего тренда перетаскиванием слева направо.
3. Нажмите **Назад** для возвращения к исходной экранной форме.

## Текущие тренды и расчеты

Текущие тренды являются инструментом для поиска неполадок и проблем в элементе объектной модели или процессе. Текущий расчет дает возможность непосредственно взаимодействовать с данными и ориентироваться на них, а не на настройках или представлении. Некоторые из преимуществ применения текущих трендов включают:

- возможность выбирать данные из различных частей элемента объектной модели или процесса и визуализировать тренды по ходу времени;
- возможность выбора данных из нескольких экранных форм для расширенного представления трендов.
- Нет необходимости знать элемент данных по названию или расположению в иерархии PI AF.
- Можно использовать таблицу итогов для быстрого просмотра средних, минимальных и максимальных значений.

Темы в данном разделе предоставляют информацию по тем или иным текущим возможностям.

## Специальное рабочее пространство

Специальное рабочее пространство — это область, где можно просматривать и изучать тренды данных, выбранных для анализа. Можно взаимодействовать с трендом: настраивать шкалы тренда для корректного просмотра данных; использовать курсоры для просмотра значений в определенные моменты времени и изменять диапазон времени тренда.

### Создание ситуативного тренда

Элементы добавляются в экранную форму ситуативного тренда в разделе Специальное рабочее пространство. Вы можете сделать это несколькими различными способами.

**Примечание.** Чтобы добавлять элементы в ситуативный тренд, необходимо войти в режим мониторинга, а не макета.

1. Один из способов — щелкнуть правой кнопкой мыши по символу или элементу данных и нажать **Добавить выбор в ситуативную экранную форму**. Параметры меню отличаются в зависимости от типа элемента данных, как показано в таблице.

Тип данных	Выбор для добавления в ситуативную форму
Таблица	Единичная строка, атрибут из всех элементов объектной модели
Тренд	Линия
Таблица сравнения элементов объектных моделей	Ячейка таблицы, атрибут из всех элементов объектной модели
Коллекция	Символ, атрибут из всех элементов объектной модели
Символ с данными	Символ
Поиск панели	Атрибуты
Панель событий	Атрибуты

Элемент данных добавляется в разделе Рабочее пространство ситуативной экранной формы.

**Примечание.** Атрибуты PI AF, теги PI и расчеты уровня отображения поддерживаются источниками данных для ситуативных тенденций.

Другой вариант — нажать клавишу Ctrl и несколько символов на экранной форме, а затем нажать **Добавить выбор в ситуативную экранную форму** или добавить элементы из поисковой панели с помощью контекстного меню, **Добавить элемент данных в ситуативную экранную форму**.

2. Нажмите Показать ситуативный тренд .

Ярлык с номером в Показать ситуативную экранную форму показывает число источников данных, добавленных в Рабочее пространство ситуативной экранной формы после последнего открытия.

## Взаимодействие со специальным рабочим пространством

Специальное рабочее пространство — это область, где можно просматривать и изучать тренды данных, выбранных для анализа. В этой теме излагаются различные элементы управления пользовательским интерфейсом и функции, доступные в ситуативном рабочем пространстве.

1. Чтобы открыть Специальное рабочее пространство, нажмите **Показать ситуативную экранную форму**



AVEVA PI Vision отображает ситуативное рабочее пространство.

2. Для изменения шкалы Рабочего пространства ситуативной экранной формы независимо от источников данных тренда используйте элементы управления шкалой



Для получения дополнительной информации о каждом элементе управления шкалой см. [Текущие настройки шкал](#).

3. Чтобы изменить внешний вид линий тренда в Рабочем пространстве ситуативной экранной формы,








используйте элементы управления графиком

Для получения дополнительной информации о каждом элементе управления графиком см. [Варианты специальной диаграммы тренда](#).

4. Чтобы вернуть последнее изменение, которое вы внесли в Ситуативное рабочее пространство, нажмите **Отменить**. Чтобы вернуть последнее изменение, которое вы отменили, нажмите **Повторить**.
5. Чтобы отобразить только график данных, нажмите **Скрыть таблицу итогов**. Чтобы отменить скрытие **Таблицы итогов**, нажмите на нее еще раз.
6. Чтобы добавить элементы в Ситуативном рабочем пространстве на новую экранную форму в AVEVA PI Vision, нажмите **Преобразование в экранную форму**.  
Дополнительные сведения см. в разделе .
7. Чтобы создать ссылку, которой вы можете поделиться с другими членами вашей организации, которые имеют доступ к AVEVA PI Vision, нажмите **Поделиться ситуативной экранной формой**.  
Дополнительные сведения см. в разделе .
8. Для получения подробной информации о каждой специальной тенденции в Ситуативной экранной форме, обратитесь к **Таблице итогов**.  
Для получения дополнительной информации о каждом столбце в **Таблице итогов** см.
9. Чтобы вернуться к первоначальной AVEVA PI Vision экранной форме, нажмите кнопку **Скрыть**.

## Текущие настройки шкал


Шкалы можно менять независимо для каждого источника данных. Верхний и нижний пределы шкал отражаются в таблице итогов в текущем тренде. Возможности шкал приводятся здесь:



Пиктограмма шкалы	Описание	Сценарий использования
	Несколько шкал отображают по одной шкале для каждой строки таблицы итогов.	Этот тип шкалы упрощает просмотр шкал с несколькими атрибутами.
	Рамки одной шкалы охватывают верхнее и нижнее значения.	Этот тип шкалы отображает одну шкалу, когда элементы данных в специальном тренде имеют общий тип данных, например температуру (градусы С).
	Текущий диапазон выводимых значений (по умолчанию).	Этот тип шкалы создает автоматическую шкалу на основе значений во временном диапазоне.
	Настройки базы данных.	Этот тип шкалы отображает шкалу, основанную на ограничениях данных, определенных для ссылки на тег PI или атрибут элемента AF. Шкала ссылается на элементы атрибута, если они определены.
	Использовать индивидуальные настройки. <b>Примечание.</b> Любая неспециальная кривая использует последние настройки тренда.	Эту функцию нельзя выбрать изначально, и она активна только тогда, когда диапазон шкалы был изменен в сводной таблице. Версии одной или нескольких шкал можно настраивать независимо друг от друга. Система запоминает настройки для каждой шкалы при переключении между ними.

## Варианты специальной диаграммы тренда

Вы можете изменить внешний вид специальных линий тренда в специальной рабочей области. Существует три варианта отображения линий тренда:

**Примечание.** Изменение параметров диаграммы влияет на все ситуативные тренды в рабочей области ситуативной экранной формы.


Пиктограмма шкалы	Имя	Описание
	Линия	Значение по умолчанию. Отображает линию трассировки


		без отдельных записанных точек данных
	<b>Метки данных</b>	Отображает отдельные записанные точки данных с соединительными линиями между ними
	<b>Диаграмма разброса</b>	Отображает отдельные записанные точки данных без каких-либо соединительных линий


## Настройка суммарных интервалов

Вы можете контролировать и настраивать появление суммарных интервалов в **специальном рабочем пространстве для среднего, минимального или максимального** количества следов, показанных для элемента данных.

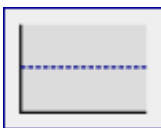
1. Добавьте элемент данных в **Специальном рабочем пространстве**. Дополнительные сведения см. в разделе [Создание ситуативного тренда](#).

2. Если **сводная таблица** еще не включена, нажмите **Показать сводную таблицу** .
3. Нажмите один (или несколько) сводных вариантов трассировки для **Среднего, Минимума** или **Максимума** в сводной таблице.

Имя	Описание	Значение	Единицы	Среднее	Минимум	Максимум	Внизу	Вверху
 Tank Heat Release	Sum of tank temperatures	435.53		377.67	197.17	506.62	100	800

4. Нажмите раскрывающееся меню **Суммарные интервалы** .
5. Выберите один из трех вариантов отображения **Суммарных интервалов**.

- **Плоский**. Отображает сводную линию по времени с горизонтальной линией.

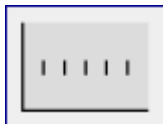


- **Ступенчатый**. Отображает трассировку в виде ступенчатой линии, где интервал указан как промежуток времени, определяющий длину шага на оси **Времени**. Например, часовой тренд с интервалом **Ступенчатый 1 minute** отображает 60 одноминутных интервалов.



- **Количественный**. Отображает одну линию трассировки, где середина одного интервала соединяется с серединой следующего интервала. Длина каждого интервала равна общему



диапазону времени тренда, разделенного указанным **Количеством**. Например, часовой тренд с настройкой **Количественный** для 120 отображает 120 30-секундных интервалов.




6. Щелкните **Применить**.

## Показать или скрыть «Рабочее пространство ситуативной экранной формы»

«Рабочее пространство ситуативной экранной формы» можно показать или скрыть.

1. Чтобы скрыть Рабочее пространство ситуативной экранной формы , нажмите пиктограмму «спрятать» .
2. Чтобы показать Рабочее пространство ситуативной экранной формы , нажмите Показать ситуативную экранную форму .

## Таблица итогов

По умолчанию сведения об источнике данных сводятся в таблице под трендом. Таблица итогов показывает одну строку на кривую. Щелкните , чтобы скрыть или показать сводную таблицу. При скрытой таблице итогов элементы данных показаны в описании справа от тренда.

Имя столбца	Описание столбца
<b>Имя</b>	Имя, как определено для атрибута PI AF, тега PI или расчета, добавленного в ситуативный тренд.
<b>Описание</b>	Поле описания, как определено для атрибута PI AF, тега PI или расчета, добавленного в ситуативный тренд.
<b>Значение</b>	Текущее значение для ситуативного тренда, основанное на заданном периоде времени на шкале времени.
<b>Единицы измерения</b>	Единицы, как определенные для атрибута PI AF, тега PI или расчета, добавленного в ситуативный тренд.
<b>Среднее</b>	Среднее значение для элемента данных или выражения, добавленных к ситуативному тренду, за заданный период времени на шкале времени.
<b>Минимальное</b>	Минимальное значение для элемента данных или выражения, добавленных к ситуативному тренду, за заданный период времени на шкале времени.

<b>Максимальное</b>	Максимальное значение для элемента данных или выражения, добавленных к ситуативному тренду, за заданный период времени на шкале времени.
<b>Нижнее</b>	Наименьшее число, видимое на оси Y для ситуативного тренда. Это редактируемое поле.
<b>Верхнее</b>	Наибольшее число, видимое на оси Y для ситуативного тренда. Это редактируемое поле.

Сводные данные показываются для диапазона времени ситуативного тренда. Сводные данные показывают текущее значение по эталонному времени (обычно это время окончания) диапазона времени тренда, а также среднее, минимальное и максимальное значения в этом диапазоне времени. Таблицу итогов можно настраивать путем ввода новых значений в ее редактируемые поля.

## Общий доступ к ситуативному тренду

К ситуативному тренду можно предоставить общий доступ путем отправки его адреса. Общий адрес URL открывает новую редактируемую экранную форму и содержит все кривые в ситуативном тренде, включая скрытые кривые, текущий диапазон времени ситуативного тренда, порядок кривых и указанные одно- и мультишкальные состояния исходного ситуативного тренда.

1. Щелкните .

Поле Поделиться ситуативной экранной формой заполняется адресом ситуативного тренда.


2. Нажмите кнопку **Копировать**.

Адрес URL скопирован, и его можно передавать в состоянии «как есть», или добавить параметры или изменить. Пример.

**`https://serverx/pivision/#/Displays/adhoc?dataItems=\`**  
**`\pi\SINUSOID&startTime=2019-04-22T12:16:12.447Z&endTime=2019-04-22T20:16:12.447Z&symbol=trend;multipl`**

## Преобразование ситуативного тренда в экранную форму

Ситуативный тренд с таблицей итогов (если показана) можно преобразовать в изменяемую экранную форму AVEVA PI Vision.

Нажав  **Преобразовать в экранную форму** в разделе Рабочее пространство ситуативной экранной формы, можно преобразовать ситуативный тренд в экранную форму с трендом с такими же элементами данных. Эта экранная форма также содержит таблицу итогов, если она показана в разделе Рабочее пространство ситуативной экранной формы.

## Расчеты

Расчеты AVEVA PI Vision представляют собой простые математические выражения для точек PI points или атрибутов, которые могут выполняться при необходимости, а их результаты можно использовать для анализа процессов в реальном времени. Сюда входят арифметические и сводные расчеты, такие как максимум, минимум, среднее, на элементах данных в элементе объектной модели.



Например, расчеты можно использовать для сравнения разности давления в двух (2) компонентах оборудования. Расчеты включаются оператором или инженером для немедленного вычисления этих значений и избавляют от необходимости создавать расчет в AF Analytics, который нельзя использовать повторно.

Окно **Редактор расчетов** служит для создания, изменения или удаления **Расчетов**.

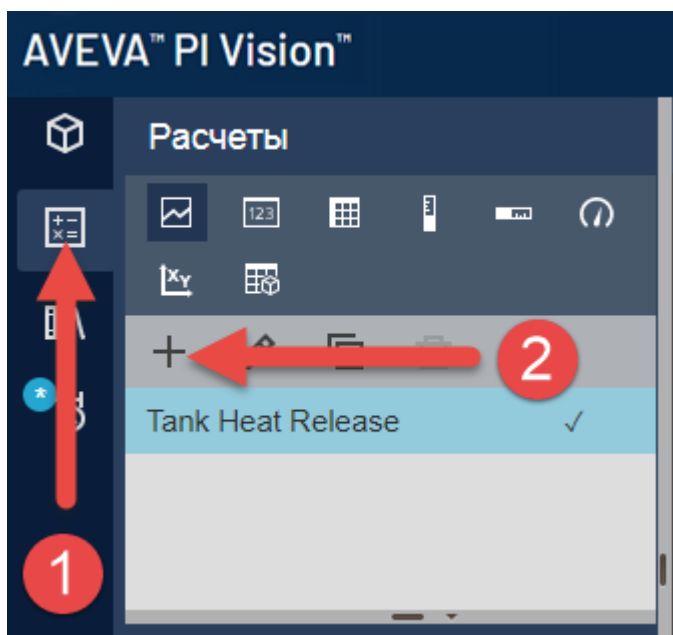
## Создание расчета

При создании расчета можно вручную определить собственное выражение на основе точек PI points или элементов объектной модели либо создать расчет из одного или нескольких имеющихся символов на экранной форме. Для создания расчета из одного или нескольких символов на экранной форме см.

[Создание расчета на основе символов на экранной форме](#). Все точки API points в расчете должны происходить из одного и того же архива данных. Элементы объектной модели в расчете должны происходить из одной и той же базы данных AF. Нельзя использовать точки PI points и элементы объектной модели в одном выражении.

Для ручного определения расчета выполните следующие шаги.

1. На левой стороне экрана щелкните **Расчеты** , а затем нажмите **Добавить расчет** .





Откроется окно Редактор расчетов.

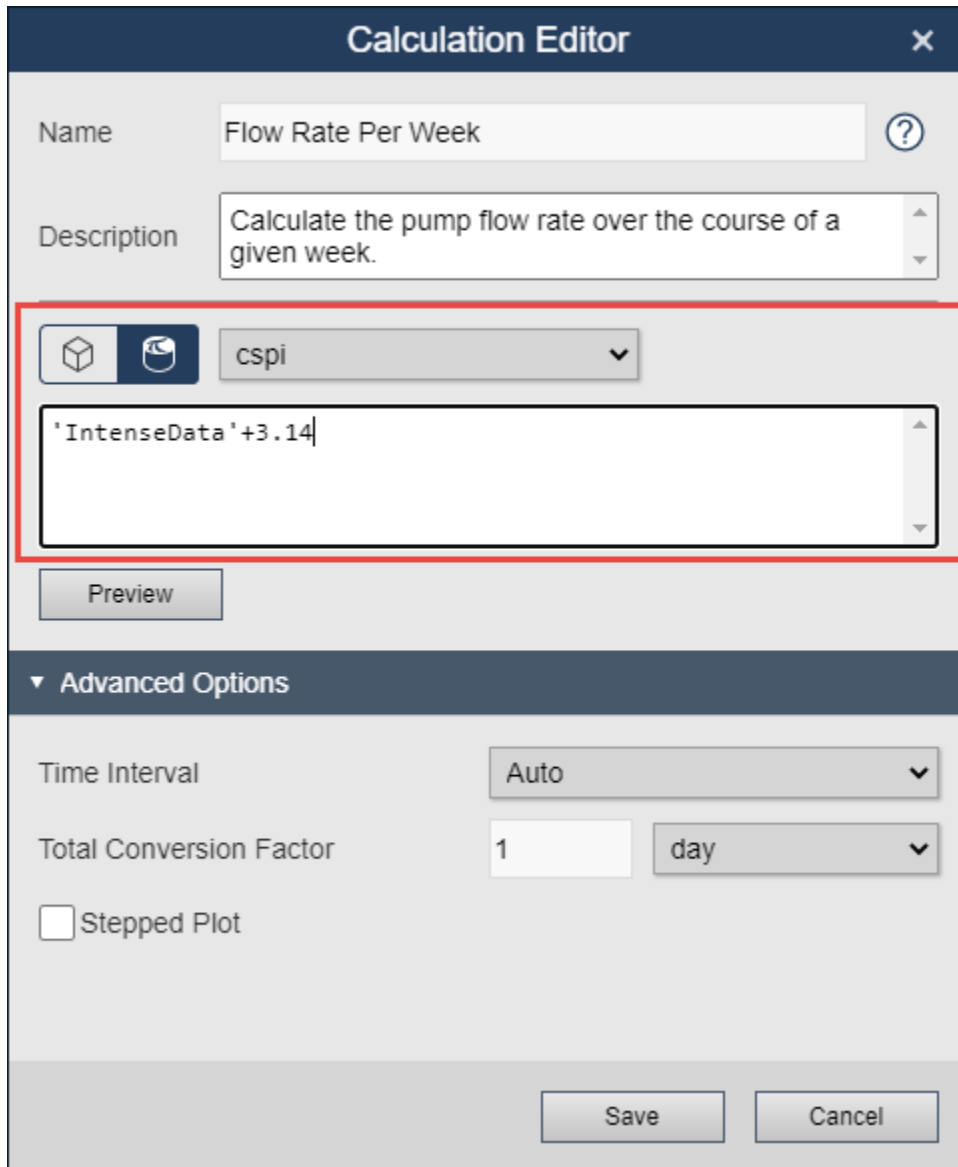
2. Присвойте новому расчету **Имя** и **Описание**.

**Примечание.** Имя расчета должно быть уникальным для текущей экранной формы. Можно повторно использовать **Имя расчета** на разных экранных формах.

3. Выберите основу расчета.

- Нажмите  для основы расчета на точках PI points из PI Data Archive, а затем выберите сервер PI Data Archive из выпадающего меню.

- Нажмите  для основы расчета на элементах объектной модели из PI AF.

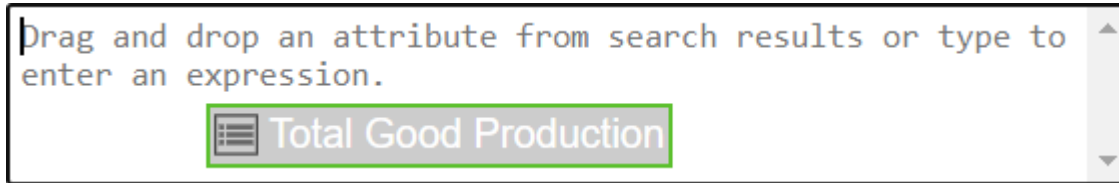


- Настройте **Выражение** для расчета нужных данных. Выражения могут включать теговые переменные с математическими или логическими действиями. Дополнительную информацию можно получить в разделе [Синтаксис расчета](#).

Примеры:

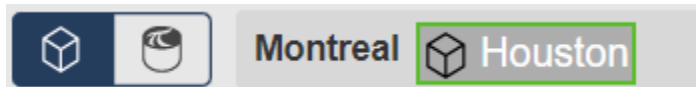
```
'sinusoid' * 2
('cdt158'+ 'sinusoid')/2
log('cdt158')
('sinusoid')/tagspan('sinusoid')
```

Перетащите точку PI point или атрибут из панели Элементы объектной модели в **Выражение** для включения в расчет. Если из выражения можно убрать какой-либо источник данных, он выделяется зеленым цветом.



По умолчанию все источники данных добавляются в расчет оператором +.

- Для изменения контекста перетяните его из панели Элементы объектной модели в поле рядом с кнопками базы расчета. Если из выражения можно убрать какой-либо источник данных, он выделяется зеленым цветом.

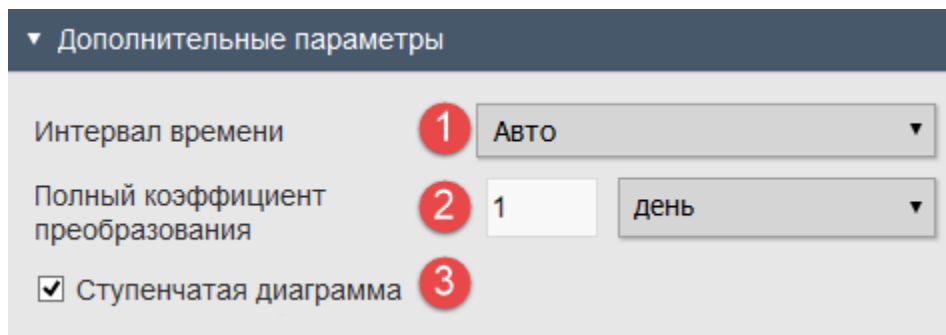


**Примечание.** Если расчет создается на экранной форме с контекстом элемента объектной модели, этот контекст применяется как контекст элемента объектной модели по умолчанию для этого расчета.

- Нажмите **Предпросмотр** для проверки выражения с доступными в данное время данными.
- Нажмите **Расширенные параметры** для дальнейшей настройки расчета
- Настройте **Интервал времени** для расчета. По умолчанию устанавливается значение **Автоматически**, но вы можете выбрать **Пользовательский** интервал времени при необходимости.

Если для параметра **Интервал времени** выбрать вариант **Автоматически**:

- Установите **Общий фактор конверсии** для расчета. Это относится только к **общему** сводному столбцу.
- Нажмите **Ступенчатый график** для отображения расчета со ступенчатыми данными.



Если вы установите **интервал времени** на **пользовательский**:

- Установите **Интервал расчета** для расчета. **Интервал расчета** — это промежуток времени, для которого выполняется расчет.
- Установите **Время синхронизации** для расчета. **Время синхронизации** — это время дня (в 24-часовом формате), из которого считаются **Интервалы расчета**.
- Установите **Общий фактор конверсии** для расчета. **Общий фактор конверсии** применяется как основа времени для общих результатов со средневзвешенным временем. Это относится только к **общему** сводному столбцу.
- Нажмите **Ступенчатый график** для отображения расчета со ступенчатыми данными.

▼ Дополнительные параметры

Интервал времени	1	Пользовательская	▼
Интервал расчета	2	10	минута ▼
Время синхронизации	3	00 : 00 : 00	<input type="checkbox"/> Включено
Полный коэффициент преобразования	4	1	день ▼
5 <input checked="" type="checkbox"/> Ступенчатая диаграмма			

Пример определения **Интервалов расчета** и **Времени синхронизации** для расчета:

- **Интервал расчета**
- **Время синхронизации:** 00:00:00 (по умолчанию)

Вычисленное значение для каждого интервала заносится на график в начале интервала. Так как **время синхронизации** установлено как 00:00:00, начало интервала начинается в верхней части часа. Поскольку **Интервал расчета** равен 10 минутам, на графике отражается новое значение каждые 10 минут. В этом примере новое значение отображается на следующих отметках времени (среди многих других):

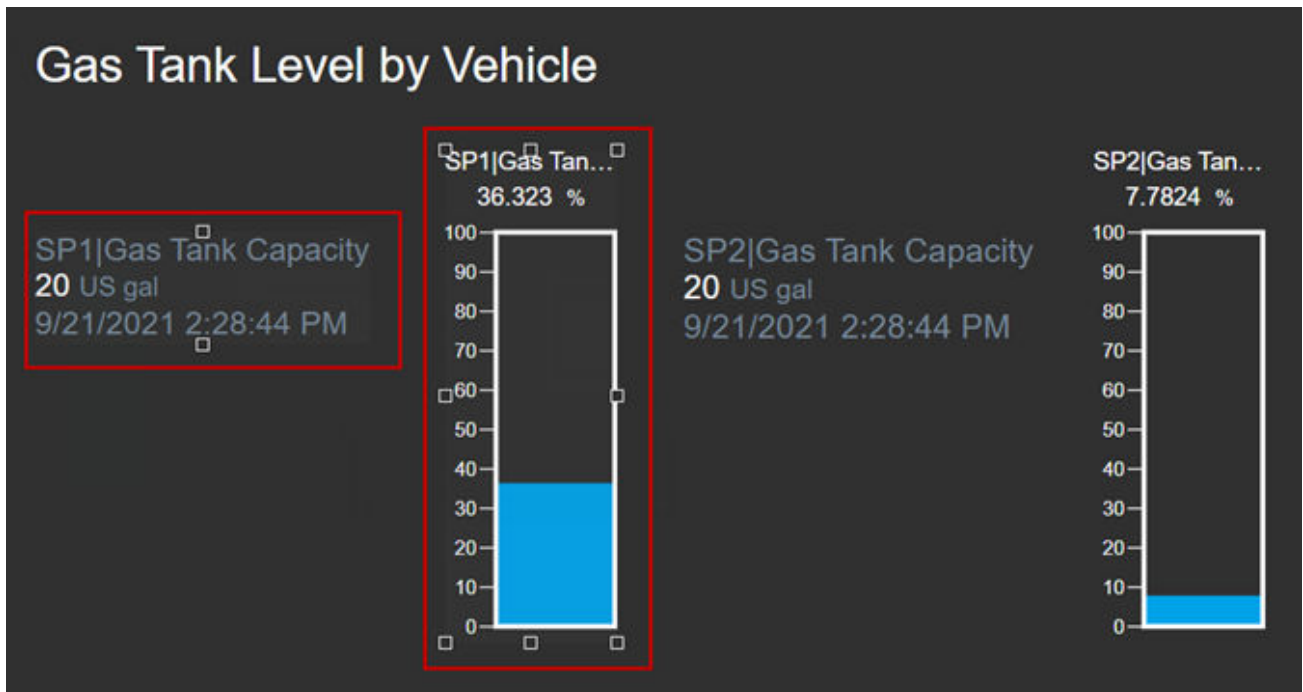
- 1:00:00
- 1:10:00
- 1:20:00
- 1:30:00
- 1:40:00
- 1:50:00

9. По завершению настройки расчета нажмите **Сохранить**.

## Создание расчета на основе символов на экранной форме

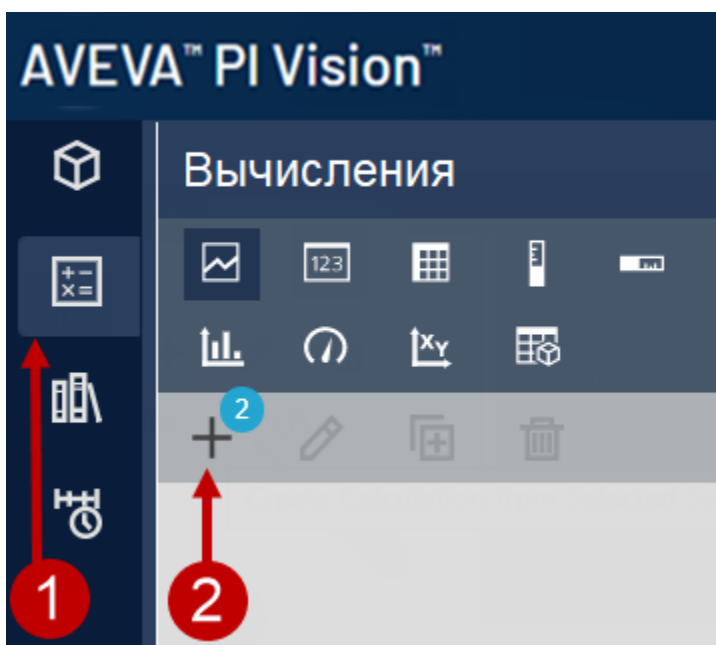
Чтобы создать расчет из символов на основе атрибута PI AF или тегов PI tag, выполните следующие шаги.

1. Выберите символы для включения в расчет. Удерживая клавишу Ctrl, нажмите на каждый символ.



**Примечание.** Выбранные символы должны основываться либо на тегах PI tag, либо на атрибутах AF.

- Нажмите **Расчеты**, а затем нажмите **Добавить расчет с выбранными символами**. Число над этой иконкой показывает, сколько тегов PI tags или атрибутов AF будет включено в расчет. Это число появляется только тогда, когда все символы на экранной форме, а не только выбранные, одинакового типа: теги PI tags или атрибуты AF.



- В окне Редактор расчетов введите **Имя** и **Описание** для этого расчета.

**Примечание.** Имя расчета должно быть уникальным для текущей экранной формы. Вы можете повторно использовать **Имя Расчета** на разных экранных формах.

- Настройте выражение для расчета нужных данных, затем нажмите **Предварительный просмотр** для проверки выражения с доступными на данный момент данными.

- Нажмите **Расширенные параметры** для дальнейшей настройки расчета
- Настройте **Интервал времени** для расчета. По умолчанию устанавливается значение **Автоматически**, но вы можете выбрать **Пользовательский интервал времени** при необходимости.

Если для параметра **Интервал времени** выбрать вариант **Автоматически**:

- Установите **Общий фактор конверсии** для расчета. Это относится только к **общему** сводному столбцу.
- Нажмите **Ступенчатый график** для отображения расчета со ступенчатыми данными.

Если вы установите **интервал времени** на **пользовательский**:

- Установите **Интервал расчета** для расчета. **Интервал расчета** — это промежуток времени, для которого выполняется расчет.
- Установите **Время синхронизации** для расчета. **Время синхронизации** — это время дня (в 24-часовом формате), из которого считаются **Интервалы расчета**.
- Установите **Общий фактор конверсии** для расчета. **Общий фактор конверсии** применяется как основа времени для общих результатов со средневзвешенным временем. Это относится только к **общему** сводному столбцу.
- Нажмите **Ступенчатый график** для отображения расчета со ступенчатыми данными.

▼ Дополнительные параметры

Интервал времени	1	Пользовательская	▼
Интервал расчета	2	10	минута ▼
Время синхронизации	3	00 : 00 : 00	<input type="checkbox"/> Включено
Полный коэффициент преобразования	4	1	день ▼
<input checked="" type="checkbox"/> Ступенчатая диаграмма 5			

Пример определения **Интервалов расчета** и **Времени синхронизации** для расчета:

- **Интервал расчета**
- **Время синхронизации:** 00:00:00 (по умолчанию)

Вычисленное значение для каждого интервала заносится на график в начале интервала. Так как **время синхронизации** установлено как 00:00:00, начало интервала начинается в верхней части часа. Поскольку **Интервал расчета** равен 10 минутам, на графике отражается новое значение каждые 10 минут. В этом примере новое значение отображается на следующих отметках времени (среди многих других):

- 1:00:00
- 1:10:00
- 1:20:00
- 1:30:00
- 1:40:00
- 1:50:00

7. По завершению настройки расчета нажмите **Сохранить**.

## Синтаксис расчета

Написание выражения расчета похоже на написание арифметического выражения. В выражении можно использовать любой из стандартных арифметических операторов таких, как: +, - и \*.

Как и в случае с арифметическими выражениями, строительными блоками расчетного выражения являются операнды и операторы. Операторы действуют на операнды. Базовое выражение принимает форму *operand operator operand*, как показано в таблице ниже.

Операнд	Оператор (Operator)	Операнд	Результирующее выражение
'TagA'	0	'TagB'	TagA плюс значение TagB
3	0	'TagC'	3 минус значение TagC
7	*	<i>Sqr('TagD')</i>	7 умножить на корень квадратный из TagD

Можно строить сложные выражения, как и в арифметике. Операции выполняются в том же порядке, как при выполнении математических выражений.

Используйте круглые скобки для группировки выражений, которые требуется вычислить в первую очередь.

Следующий пример вычисляется как сумма значений *'TagA' and 'TagB', divided by the difference of 3 minus 'TagC'*:

```
('TagA' + 'TagB')/(3 - 'TagC')
```

Следующий пример равен *TagA divided by the sum of TagA and TagB*:

```
'TagA' / ('TagA' + 'TagB')
```

Возможны и более сложные выражения для расчетов на основе тегов. Для получения дополнительной информации см. Справочник по синтаксису и функциям уравнений производительности (PE) в документации PI Server.

Для расчетов на основе элемента объектной модели можно перетаскивать атрибуты AF в редактор выражений в окне Расчеты. Можно перетаскивать элемент объектной модели в окно для указания контекста, но это не меняет само выражение. Атрибуты должны быть из той же базы данных.

При перетаскивании в расчет атрибута без контекста элемента объектной модели этот контекст устанавливается на элемент, содержащий первый атрибут. Если контекст элемента объектной модели уже установлен, атрибут текущего уровня контекста или ниже преобразуется в относительный путь. Атрибуты того же или более высокого уровня показываются как пути относительно корня базы данных AF.

Примеры:

*AttributeA* перетащен в редактор, и контекст элемента объектной модели устанавливается в *Element1*. Если *AttributeB* берется из *Element1*, то синтаксис приобретает такой вид:

```
('AttributeA' + 'AttributeB')/(3 - 'AttributeA')
```

Если *AttributeB* берется из другого элемента иерархии AF, то часть пути включается в синтаксис:

```
('AttributeA' + '\Grandparent1\Parent1\Element2|AttributeB')/(3 - 'AttributeA')
```


Возможны и более сложные выражения для расчетов на основе элемента объектной модели. Для получения дополнительной информации см. Справочник по выражений в документации сервера Pi Server. Выражения, требующие определенного временного интервала, не поддерживаются.



## Добавление символов в существующий расчет

Можно добавить источник данных из одного или нескольких символов на экранной форме в имеющийся расчет, если в этих символах в качестве источника данных используется атрибут PI AF или тег PI tag.

**Примечание.** Выбранные символы должны основываться на тегах PI tags или атрибутах AF, но не одновременно.


1. Нажмите на символ (или символы) на экранной форме, чьи источники данных требуется добавить в расчет.
2. Нажмите **Расчеты** .
3. Правой кнопкой мыши нажмите на расчете, который требуется изменить, а затем нажмите **Add Selected Symbols to Calculation (Добавить выбранные символы в расчет)**.
4. Внесите дополнительные изменения в расчет по мере необходимости, а затем нажмите **Сохранить**.

**Примечание.** При перетаскивании в расчет атрибута без контекста элемента объектной модели этот контекст устанавливается на элемент, содержащий первый атрибут. Если контекст элемента объектной модели уже установлен, атрибут текущего уровня контекста или ниже преобразуется в относительный путь. Атрибуты того же или более высокого уровня показываются как пути относительно корня базы данных AF.

Если элемент объектной модели перемещен или переименован, его контекст обновляется при открытии редактора расчета. Обновленный расчет требуется сохранить с новым именем или путем.

## Использование расчетов для добавления символа на экранную форму

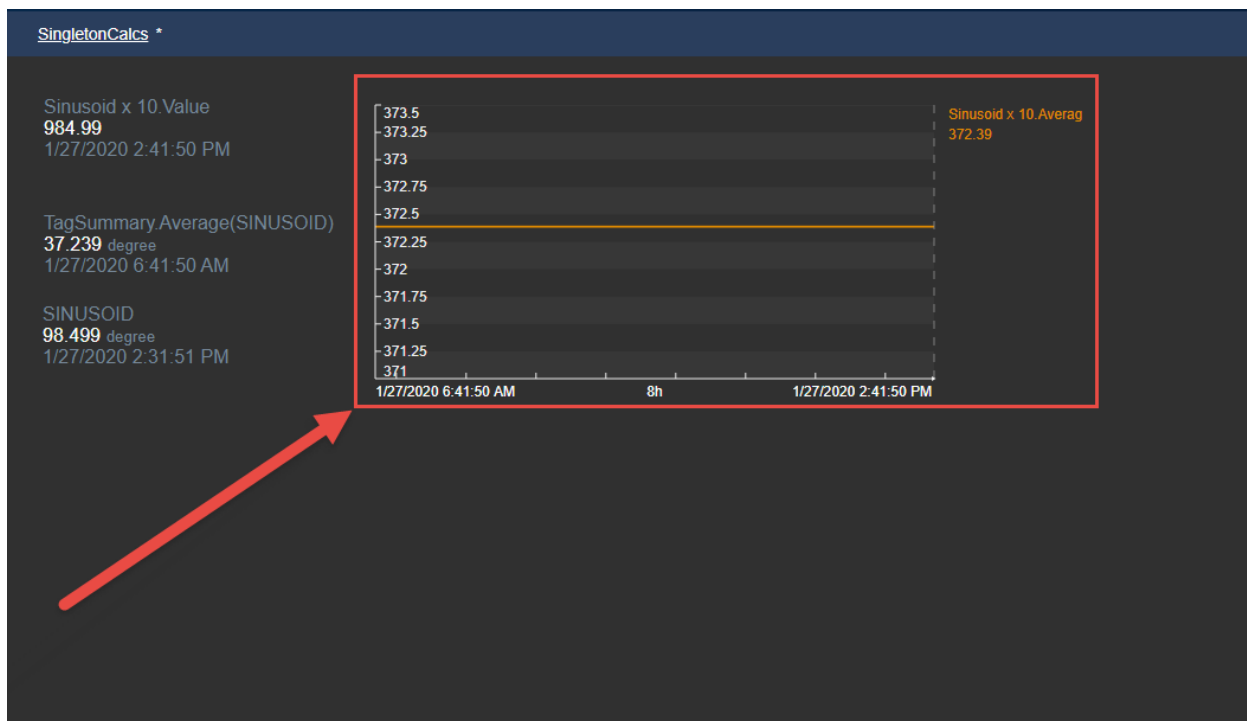
Можно просмотреть значение **Расчета** напрямую. Это можно сделать, выбрав один из доступных символов и перетащив **Расчет** прямо на экранную форму.

1. В левой части экрана нажмите **Расчеты** .
2. Нажмите символ из верхнего меню.



3. Щелкните по расчету из списка, приведенного на панели **Расчеты**.
4. Нажмите на один из элементов, перечисленных в панели **столбцов**, и перетащите его на экранную форму.
  - Функция **Average** вычисляет среднее значение в течение диапазона времени.
  - Функция **Minimum** вычисляет минимальное значение выражения в течение диапазона времени.
  - Функция **Maximum** вычисляет минимальное значение выражения в течение диапазона времени.
  - Функция **PercentGood** вычисляет взвешенный по времени процент данных с приемлемыми значениями в течение диапазона времени.
  - Функция **PStdDev** возвращает стандартное отклонение по популяции в течение диапазона времени.

- Функция **StdDev** возвращает стандартное отклонение в течение диапазона времени.
- Функция **Range** возвращает диапазон значений в диапазоне времени (Maximum-Minimum)
- Функция **Total** вычисляет взвешенную по времени сумму выражения в диапазоне времени. Использует **Общий коэффициент преобразования** в качестве основы для **Расчета**.



## Интервалы и значение времени

Вычисленное значение для каждого интервала заносится на график в начале интервала. Например, если у тега **t\_min** имеются следующие пары «время-значение» в 10-минутном интервале, то вычисленное значение для данного интервала будет занесено на график в 1:00:00.

Время	Значение
1:00:00	1
1:01:00	2
1:02:00	3
1:03:00	4
1:04:00	5
1:05:00	6
1:06:00	7

1:07:00	8
1:08:00	9
1:09:00	10
1:10:00	11

Функции **Average**, **StdDev** и **PercentGood** являются взвешенными по времени, поэтому их вычисленные значения включают значение тега на нижней временной границе интервала и исключают значение тега на верхней временной границе интервала. Для вышеприведенного примера значение тега 11 в 1:10:00 из вычисления функции исключено, поэтому вычисленное значение для **Average** равно 5,5, а вычисленное значение для **StdDev** — 2,872281.

Функции **Minimum**, **Maximum** и **Range** являются взвешенными по времени, и их вычисленные значения включают значения тегов верхней и нижней временных границ интервала. По условиям вышеприведенного примера вычисленное значение для функции **Minimum** равно 1, вычисленное значение для функции **Maximum** 11, а вычисленное значение для функции **Range** — 10.

## Поведения мультисостояния

С помощью поведения мультисостояний можно превращать определенные объекты на экранной форме в визуальные предупреждения. Объекты с настроенным мультисостоянием изменяют свой цвет в зависимости от изменения значений данных. Настройки мультисостояния задают определенные цвета диапазону значений в соответствии с рабочими состояниями. Когда значение данных объекта мультисостояния входит в назначенный диапазон, его цвет меняется, отображая другое состояние.

Можно настроить число диапазонов значений (состояний), максимум для каждого диапазона и цвет для каждого диапазона. При установке цвета можно задать мигание. Когда значение данных входит в другой диапазон значений, объект мультисостояния меняет свой цвет в соответствии с настройкой. Можно задать, чтобы объект мультисостояния исчезал, установив для него цвет, соответствующий цвету фона экранной формы. Можно также задать цвет для данных в плохом состоянии (например, максимально разрешенный уровень). Администратор сайта может задать палитру цветов по умолчанию и цвет по умолчанию для данных, находящихся в статусе плохих. Дополнительные сведения см. в разделе *Руководство по установке и администрированию PI Vision*.

Предположим, имеется объект мультисостояния, имеющий два состояния. Состояние 1 имеет диапазон значений от 0 до 50, с назначенным синим цветом. Состояние 2 имеет диапазон значений от 50 до 100 с назначенным красным цветом. Когда значение равно 50 или меньше, символ имеет синий цвет, а когда больше 50 — красный.

**Примечание.** Для настройки в поведении с мультисостояниями свойств ограничения атрибутов в PI System Explorer должны быть включены как минимум два свойства атрибута. Обратите внимание, что атрибуты минимального и максимального предельного значения переопределяют атрибуты точки PI point или 0, соответственно, это задается с помощью PI System Management Tools (SMT). Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

Следующие объекты поддерживают мультиповедение:

- Символы значений
- Гистограммы

- Символы калибровок
- Таблицы сравнения элементов объектной модели
- Таблица событий
- Фигуры
- Изображения
- Текст

**Примечание.** Если цифровые состояния или наборы перечисления, используемые в мультисостоянии, изменились, вы можете видеть устаревшие **Состояния** на экранной форме, пока не будет выполнена функция **Обновить**. Чтобы проверить, нужно ли **обновлять Источник с мультисостояния** для символа, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите **Настройка мультисостояния**. Если вы видите кнопку **Обновление** после списка **Состояния**, данные **Источника мультисостояния** для этого символа устарели. Нажмите **Обновление**, чтобы включить последние доступные имена **Состояний** в символ.

## Видеозаписи

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/EXih8i7d3oU?autoplay=0&controls=1&loop=0&mute=0>

<https://www.youtube.com/watch?v=EXih8i7d3oU>

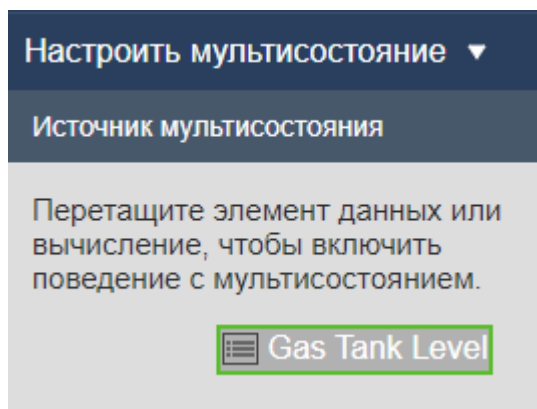
## Настройка мультисостояний для символов датчиков

Можно настроить поведение мультисостояний для символов датчиков. Атрибут в символе работает как переключатель поведения мультисостояния.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на экранной форме символ датчика и выберите **Добавить мультисостояние** или **Настройка мультисостояния**, чтобы открыть панель Мультисостояние.

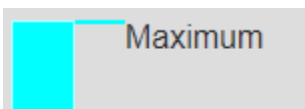
При необходимости добавьте или замените атрибут или расчет, на котором основано мультисостояние.

- a. Найдите атрибут на панели Объекты элементной модели либо найдите или создайте расчет на панели Расчеты.
- b. Перетащите атрибут или расчет в верхнюю часть раздела **Настройка мультисостояния**.



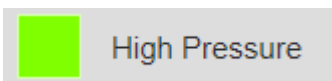
Для атрибута, представляющего этот символ, раздел показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам



Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия



Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

2. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.

- a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

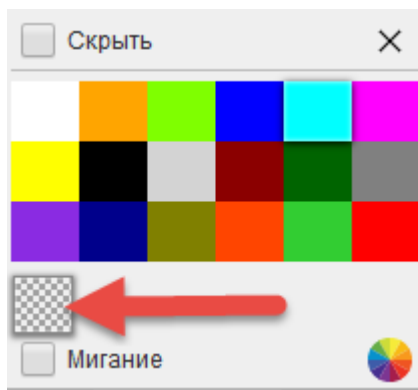
- b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.

- c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.

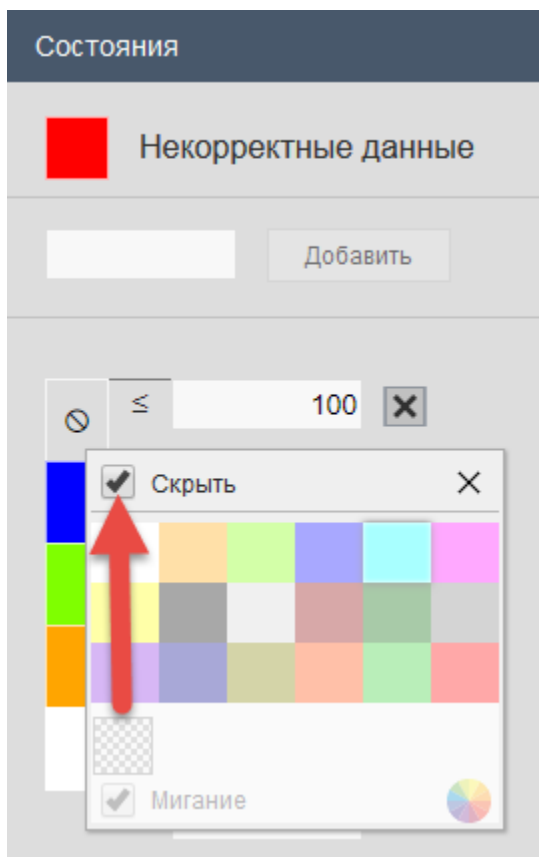
3. Установите цвета для каждого состояния.

- a. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.

- b. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

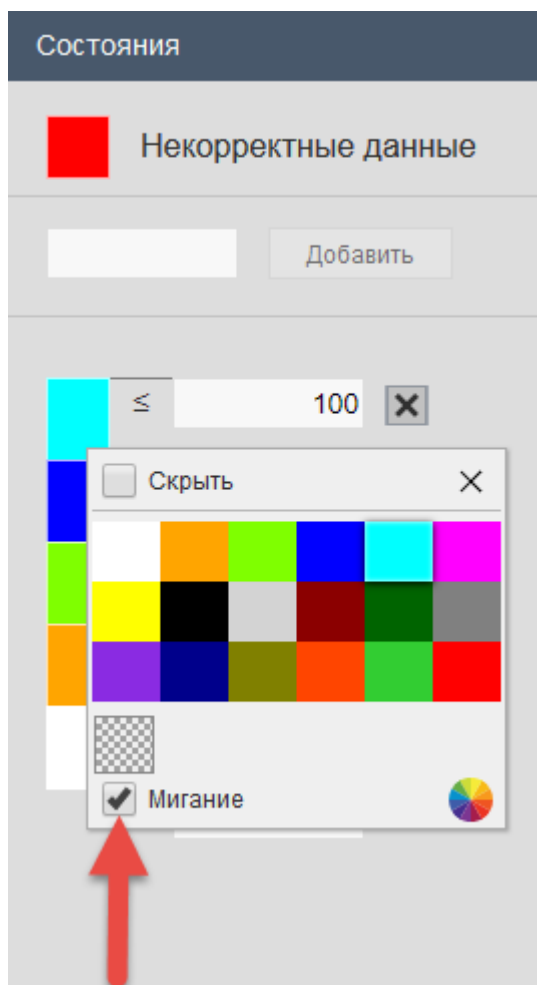


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

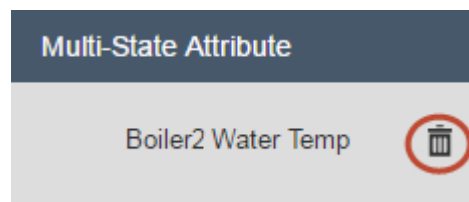
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Символ меняет свой цвет в зависимости от текущего значения атрибута и настроенных цветов мультисостояния. Если единицы измерения, настроенные для символа, изменяются, то можно либо оставить значения мультисостояния, которые уже были определены, либо нажать **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать текущие значения в новые единицы.

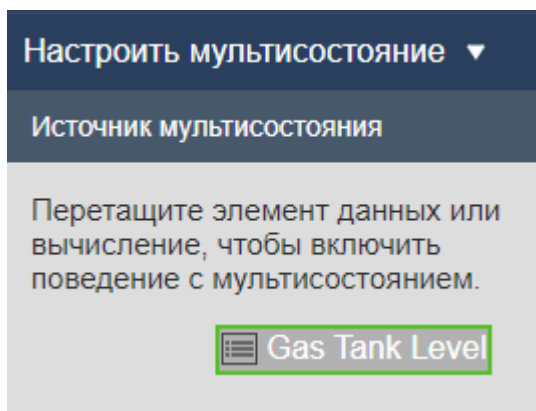
Чтобы удалить поведение мультисостояния, щелкните значок корзины в верхней части панели Мультисостояние.



## Настройка мультисостояния для символов значений

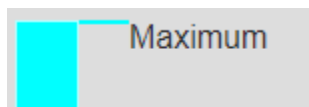
Можно настроить поведение мультисостояний для символов значений. Атрибут в символе работает как переключатель поведения мультисостояния.

1. Щелкните правой кнопкой мыши символ значения экранной формы и выберите **Добавить мультисостояние** или **Настройка мультисостояния**, чтобы открыть панель Мультисостояние. Добавьте или замените атрибут, на котором основано мультисостояние.
  - a. Найдите атрибут на панели Элементы объектной модели.
  - b. Перетащите атрибут в верхнюю часть раздела **Настройка мультисостояния**.



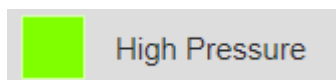
Для атрибута, представляющего этот символ, раздел показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам



Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия



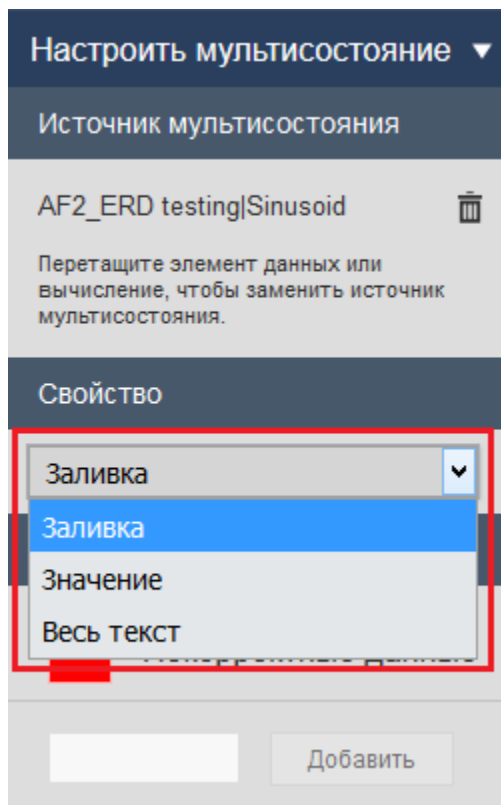
Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

2. Настройте раздел **Свойства** для определения атрибута символа, который будет показывать мультисостояние.

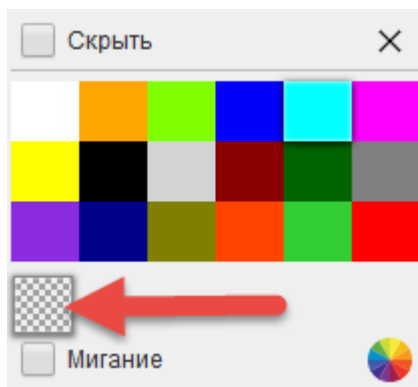
Доступны следующие параметры:

- **Заполнение** применяет условия мультисостояния к атрибуту фона **Заполнение** для символа значения
- **Значение** применяет условия мультисостояния к атрибуту фона **Значение** для символа значения
- **Весь текст** применяет условия мультисостояния для любого видимого текста символа значения

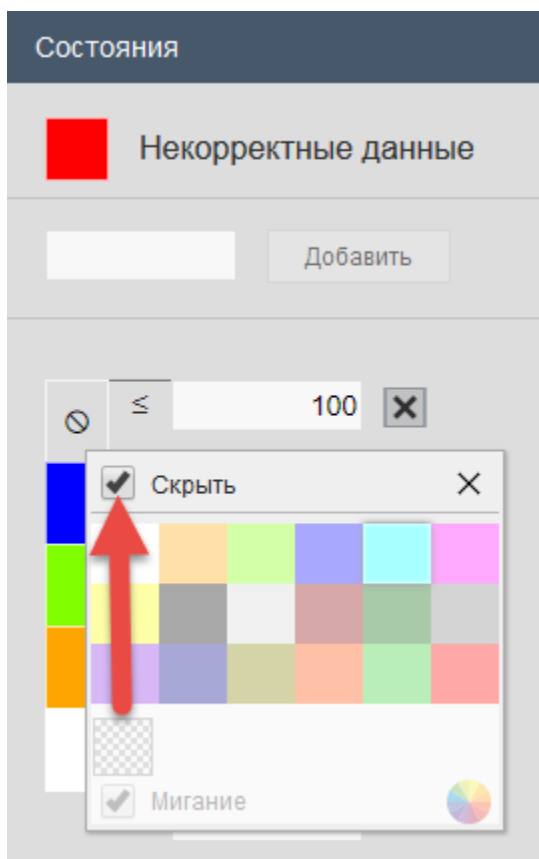




3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.
  - а. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.  
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.
  - б. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.
  - с. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.
4. Установите желаемый цвет для указания каждого состояния:
  - а. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - б. Выберите желаемый цвет для состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

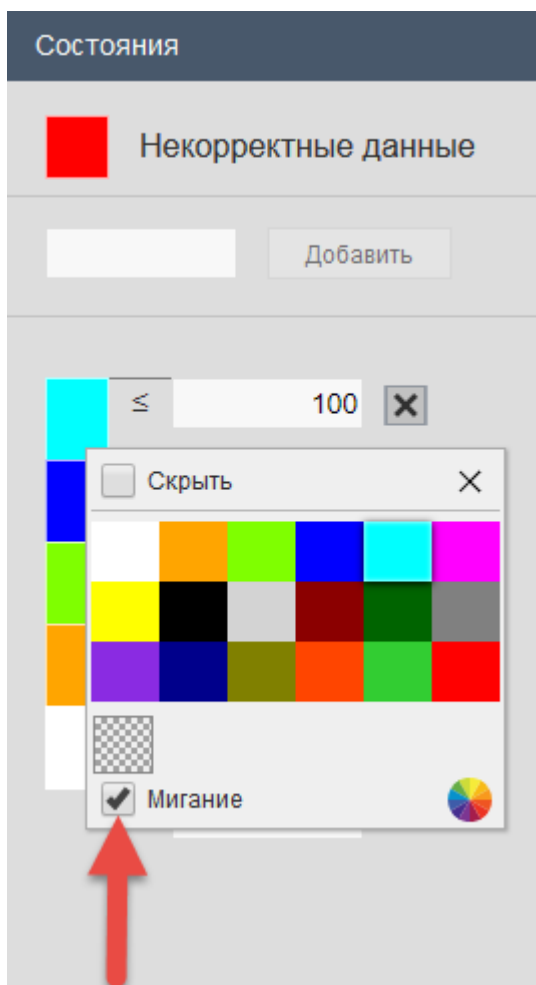


с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

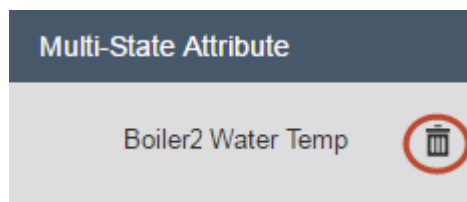
d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Символ меняет свой цвет в зависимости от текущего значения атрибута и настроенных цветов мультисостояния. Если единицы измерения, настроенные для символа, изменяются, то можно либо оставить значения мультисостояния, которые уже были определены, либо нажать **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать текущие значения в новые единицы.

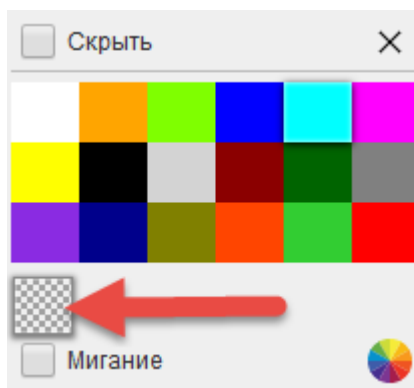
Чтобы удалить поведение мультисостояния, щелкните значок корзины в верхней части панели Мультисостояние.



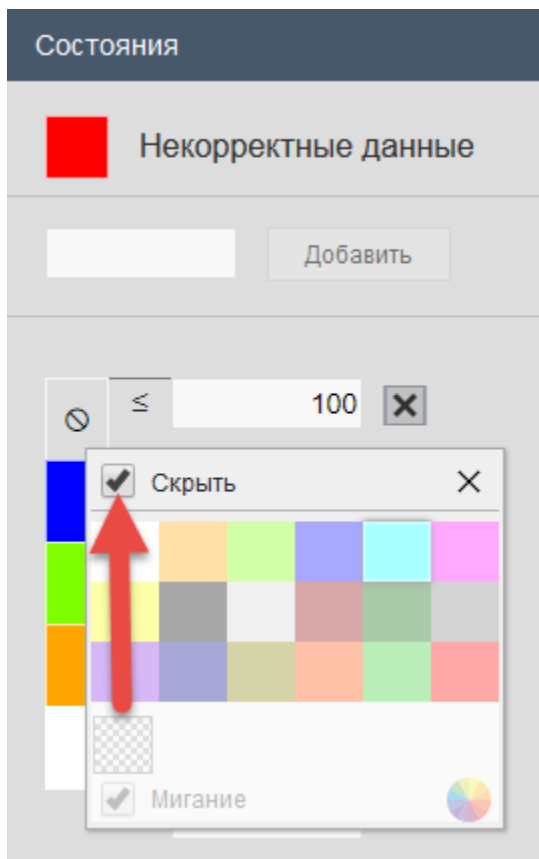
## Настройка мультисостояний для гистограмм

Можно настроить поведение мультисостояний для символов гистограмм. Можно указать, к чему будет применяться поведение мультисостояния: столбцам гистограммы, диапазонам на графике или оси шкалы значений. Поведение мультисостояния применяется ко всей гистограмме

1. Щелкните правой кнопкой мыши на экранной форме символ датчика и выберите **Добавить мультисостояние** или **Настройка мультисостояния**, чтобы открыть панель Мультисостояние.
2. В поле **Свойство** выберите часть гистограммы, к которой будет применено мультисостояние.
  - Цвет столбца — цвет каждого столбца гистограммы определяется настройками мультисостояния. С помощью этого варианта можно задать состояние **Плохие данные**.
  - Диапазоны в области диаграммы — область фона гистограммы устанавливается в полосы цвета, определяемые настройками мультисостояния. Для этого варианта недоступно состояние **Плохие данные**.
  - Ось шкалы значений — область цветных полос отображается рядом с осью шкалы значений, цвета которой определяются настройками мультисостояния. Для этого варианта недоступно состояние **Плохие данные**.
3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.
  - a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.  
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.
  - b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.
  - c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.
4. Установите цвета для каждого состояния.
  - a. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - b. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

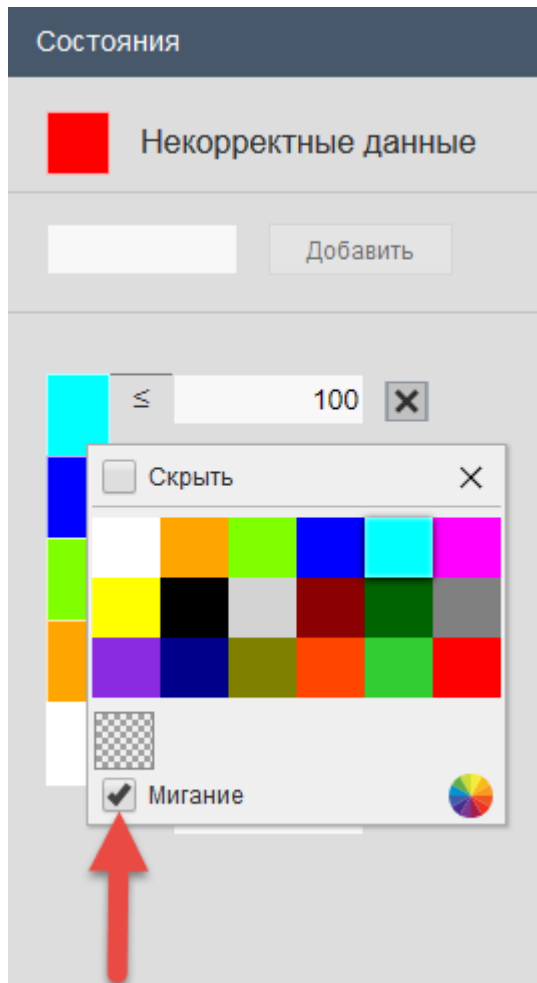


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Гистограмма отображает настроенные цвета мультисостояния.

Чтобы удалить поведение мультисостояния с графика, откройте панель мультисостояния и нажмите **Удалить**.

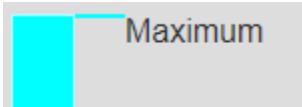
## Настройка мультисостояний для таблиц сравнения элементов объектной модели

В таблицах сравнения элементов объектной модели можно настраивать поведение мультисостояния для столбцов, которые не содержат текст или строковых значений. Выберите столбец и настройте значения, которые переключают определенные цвета для ячеек в этом столбце.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на символ «asset-comparison-table» на экранной форме и затем нажмите **Add Multi-State** или **Configure Multi-State**, чтобы открыть панель Multi-State.  
Панель выведет список текущих столбцов в таблице.
2. В списке **Current Columns** выберите столбец, который требуется настроить, и затем поставьте флажок в поле **Enable Multi-State**.

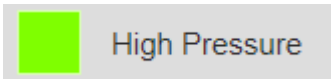
Для атрибута в выбранном столбце панель покажет доступные состояния в соответствующих цветах. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам



Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия



Панель показывает доступные состояния для атрибута первой строки таблицы.

Состояние **Bad data** показывает, что значения находятся вне диапазона или не содержат данных, или что значение атрибута несовместимо с настроенными состояниями. Например, в столбце с настроенными атрибутами с признаками ограничений атрибуты без этих признаков всегда показаны в состоянии **Некорректные данные**.

3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.

- a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

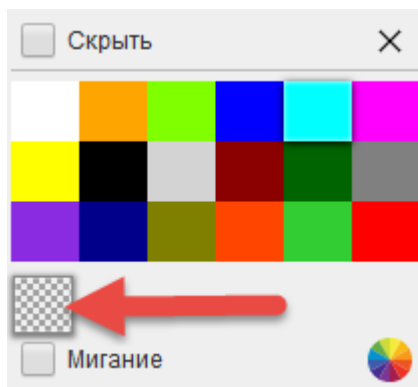
- b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.

- c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.

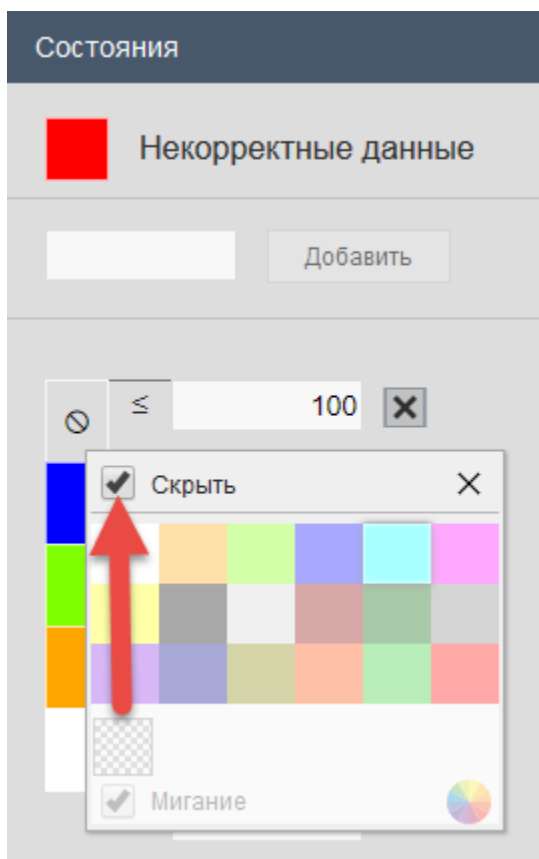
4. Установите желаемый цвет для указания каждого состояния:

- a. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.

- b. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.



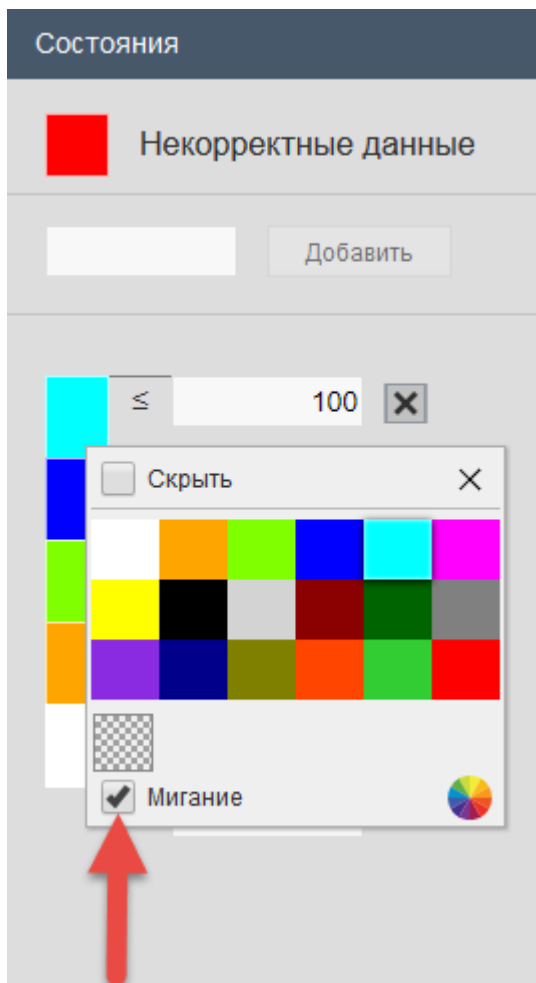
с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.





**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Каждая ячейка в выбранном столбце меняет цвет на основе текущего значения атрибута и цветов, настроенных для мультисостояния. Если единицы измерения, настроенные для столбца, изменяются, то можно либо оставить значения мультисостояния, которые уже были определены, либо нажать **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать текущие значения в новые единицы.

Для удаления поведения мультисостояния выберите панель Multi-State снимите флажок в поле **Enable Multi-State**.

## Настройка мультисостояний для текстовых надписей

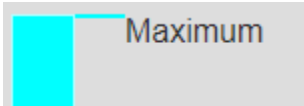
В таблицах событий можно настраивать поведение мультисостояния для столбцов, которые не содержат текста или строковых значений. Выберите столбец и настройте значения, которые переключают определенные цвета для ячеек в этом столбце.

1. Нажмите правой кнопкой мыши символ таблицы событий на экранной форме, а затем выберите **Добавить мультисостояние** или **Настройка мультисостояния**, чтобы открыть панель Мультисостояние. Панель выведет список текущих столбцов в таблице.

2. В списке **Текущие столбцы** выберите столбец, который требуется настроить, и затем поставьте флажок в поле **Включить мультисостояние**.

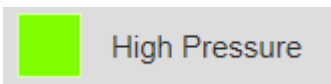
Для атрибута в выбранном столбце панель покажет доступные состояния в соответствующих цветах. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам



Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия



Панель показывает доступные состояния для атрибута первой строки таблицы.

Состояние **Bad data** показывает, что значения находятся вне диапазона или не содержат данных, или что значение атрибута несовместимо с настроенными состояниями. Например, в столбце с настроенными атрибутами с признаками ограничений атрибуты без этих признаков всегда показаны в состоянии **Некорректные данные**.

3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.

- a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

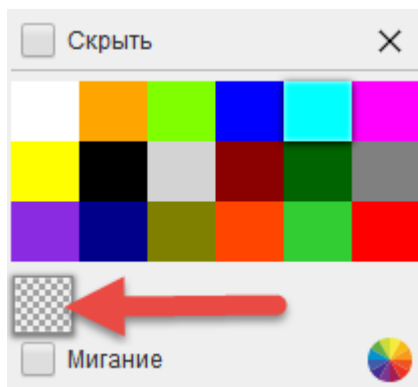
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

- b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.

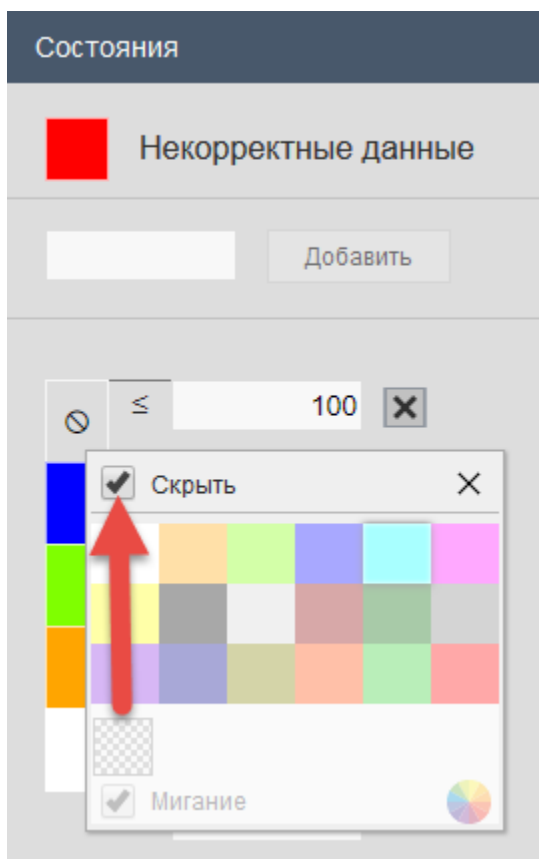
- c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.

4. Установите желаемый цвет для указания каждого состояния:

- a. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - b. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

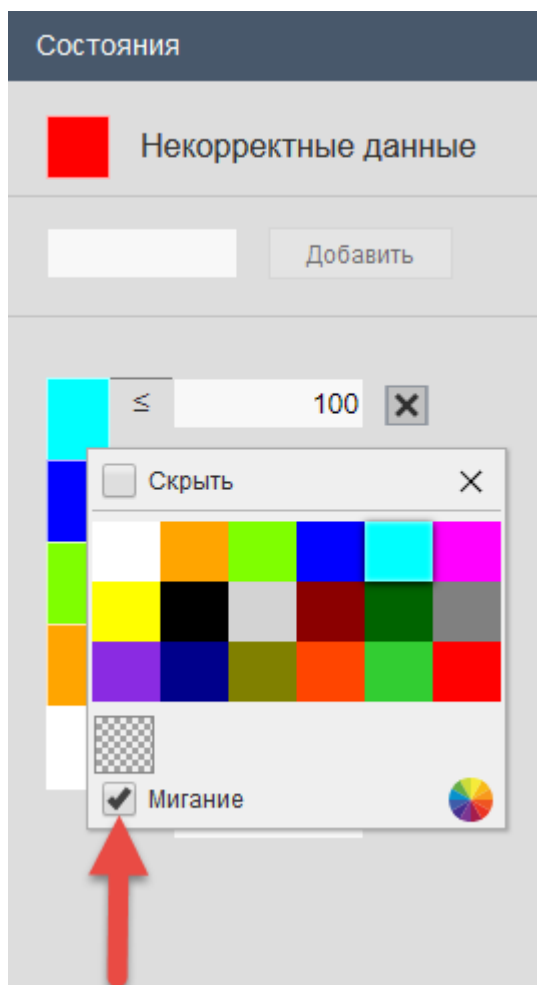


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



---

**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

---

Каждая ячейка в выбранном столбце меняет цвет на основе текущего значения атрибута и цветов, настроенных для мультисостояния.

Для удаления поведения мультисостояния выберите панель Multi-State снимите флажок в поле **Enable Multi-State**.

## Настройка мультисостояний для фигур и изображений

Можно настраивать поведение мультисостояния для фигур и изображений на экранной форме.

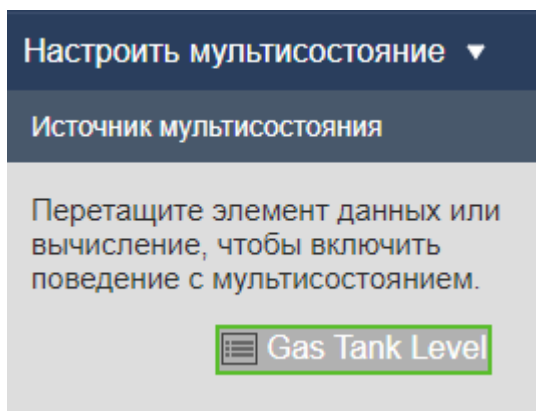
Перед началом работы нарисуйте фигуры или загрузите изображения для вашей экранной формы. См. раздел [Создание экранных форм в режиме «Макет» \(Design\)](#).

---

**Примечание.** Некоторые типы атрибутов данных для настройки мультисостояния использовать нельзя. Например, нельзя использовать атрибуты текста, поскольку неизвестен список возможных значений. Если список возможных строк ограничен, следует подумать о преобразовании этих данных в набор цифровых статусов.

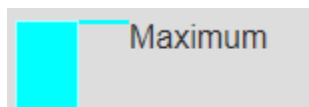
---

1. Нажмите правой кнопкой мыши на экранной форме и нажмите **Configure Multi-State** для открытия панели Multi-State.
2. Добавьте или замените атрибут, на котором основано мультисостояние.
  - a. Найдите атрибут на панели Элементы объектной модели.
  - b. Перетащите атрибут в верх панели Configure Multi-State.



Для выбранного атрибута панель показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам

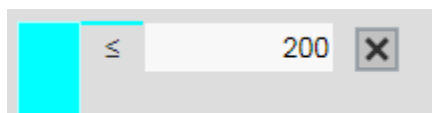


Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



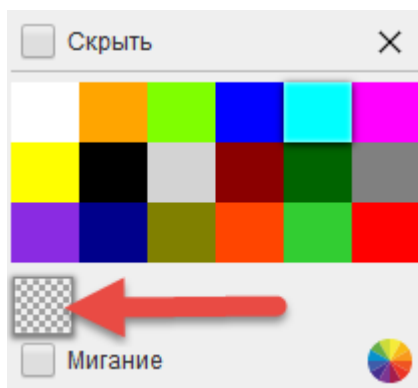
- Настраиваемые числовые условия



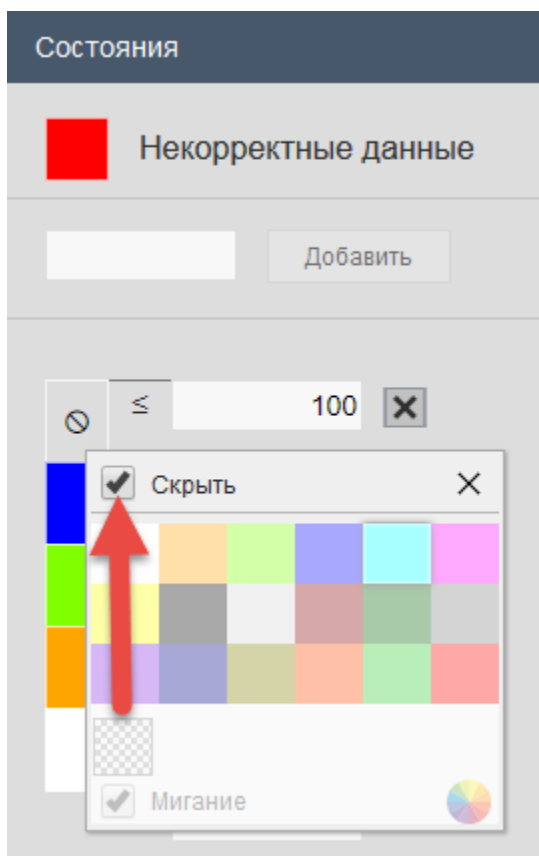
Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.
  - a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.  
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.
  - b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.

- с. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.
4. Установите желаемый цвет для указания каждого состояния:
  - а. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - б. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

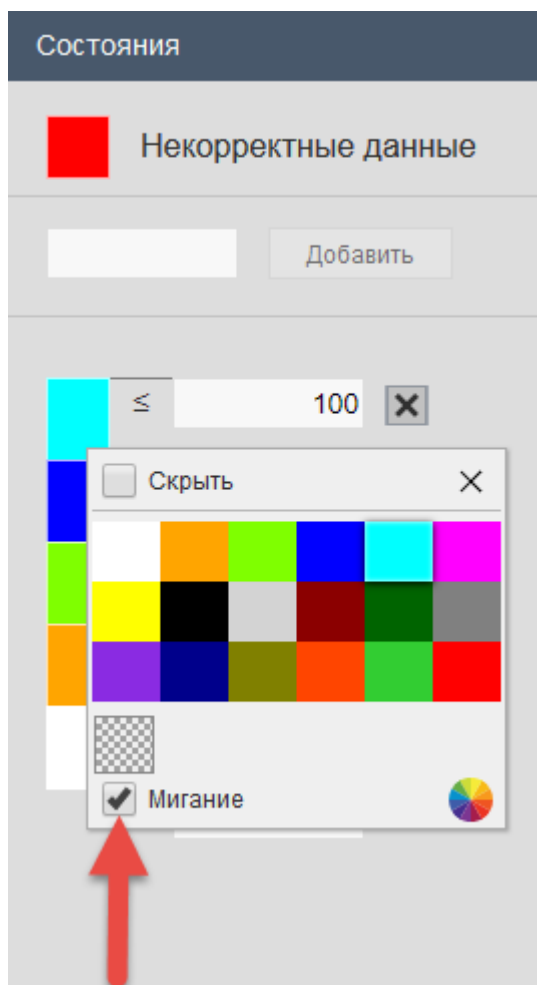


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

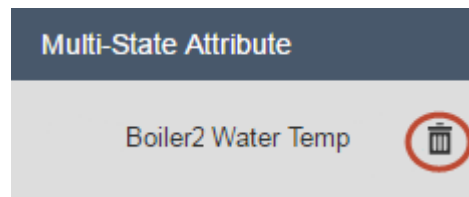
- д. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Фигура или изображение меняют цвет в зависимости от текущего значения атрибута и настроенного цвета мультисостояния.

Чтобы удалить поведение мультисостояния, щелкните значок корзины в верхней части панели Мультисостояние.



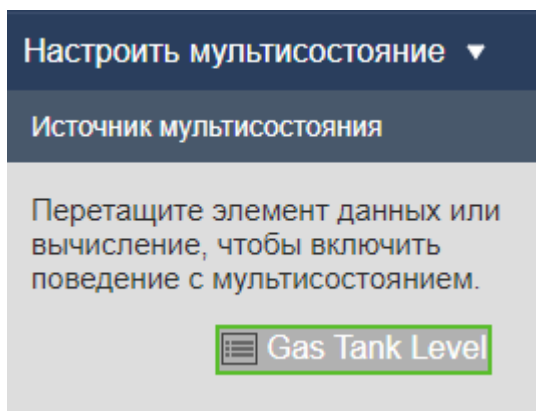
## Настройка мультисостояний для текстовых надписей

Можно настроить поведение мультисостояний для текстовых надписей. Атрибут в этом символе работает как переключатель поведения мультисостояния.

1. Щелкните правой кнопкой мыши текстовую надпись и выберите **Добавить мультисостояние** или **Настройка мультисостояния**, чтобы открыть панель Мультисостояние.

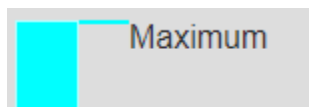
Добавьте или замените атрибут, на котором основано мультисостояние.

- a. Найдите атрибут на панели Элементы объектной модели.
- b. Перетащите атрибут в верхнюю часть раздела **Настройка мультисостояния**.



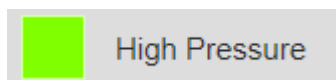
Для атрибута, представляющего этот символ, раздел показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам

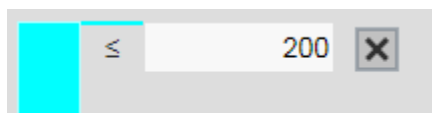


Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия



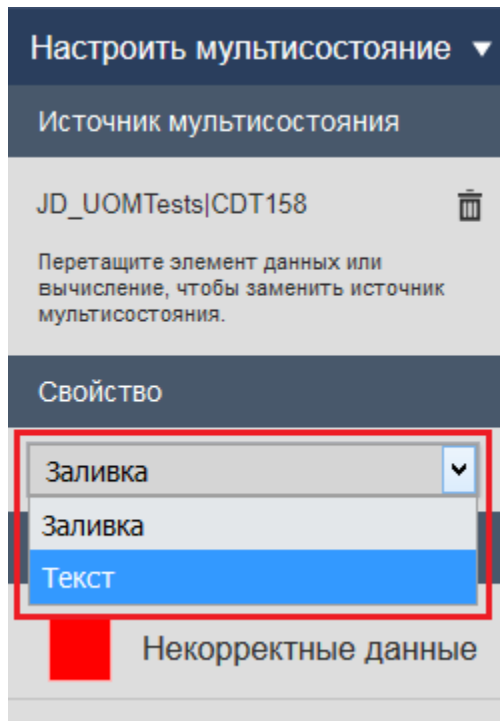
Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

2. Настройте раздел **Свойства** для определения атрибута символа, который будет показывать мультисостояние.

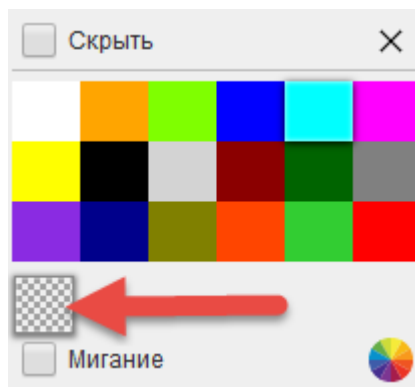
Доступны следующие параметры:

- **Заполнение** применяет условия мультисостояния к атрибуту фона **Заполнение** для текстовой надписи.
- **Текст** применяет условия мультисостояния к атрибуту **Текст** для текстовой надписи.

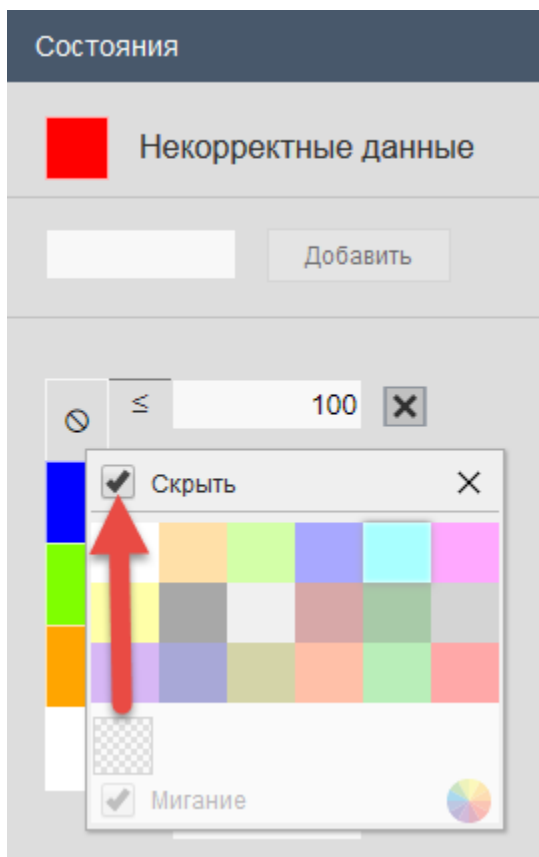




3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.
  - а. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.  
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.
  - б. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.
  - с. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.
4. Установите желаемый цвет для указания каждого состояния:
  - а. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - б. Выберите цвет для этого состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

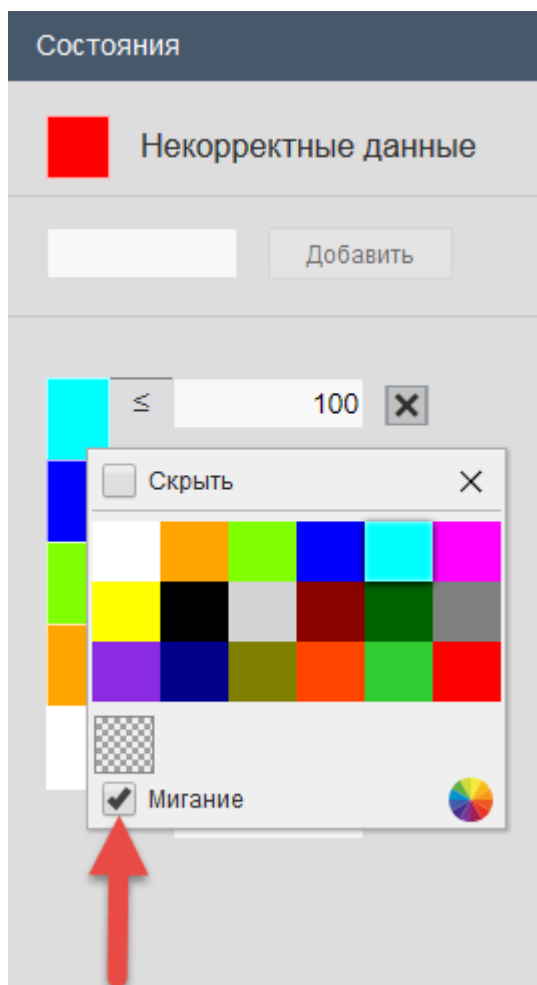


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**Примечание.** В режиме **Дизайн** скрытые символы остаются видимыми на экранной форме, но скрываются после выхода из этого режима.

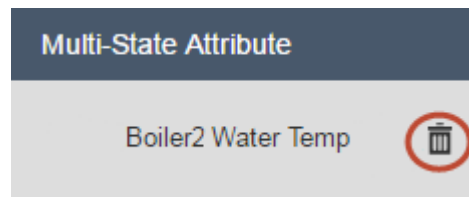
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



**Примечание.** Параметр **Мигание** не поддерживается для скрытых символов.

Символ меняет свой цвет в зависимости от текущего значения атрибута и настроенных цветов мультисостояния.

Чтобы удалить поведение мультисостояния, щелкните значок корзины в верхней части панели Мультисостояние.



## Контекстные навигационные ссылки

Можно добавить гиперссылку к любому объекту на своей экранной форме, кроме таблицы событий (каждая строка в таблице событий уже имеет контекстную ссылку на выбранное событие). Также можно добавлять гиперссылки внутри коллекции.

После добавления гиперссылки к объекту можно дважды щелкнуть ее для перехода к желаемому внешнему веб-сайту или к другой экранной форме.

Гиперссылку можно настроить на передачу контекста элемента объектной модели из элемента объектной модели к оригинальной *исходной* экранной форме элемента объектной модели на *целевой* экранной форме. После двойного щелчка этой ссылки элемент объектной модели *целевой* экранной формы автоматически изменяется для согласования с контекстом элемента объектной модели *исходной* экранной формы.

---

**Примечание.** Связанные символы внутри коллекции или таблицы сравнения элементов объектных моделей передают контекст объектной модели после двойного щелчка символа или строки объектной модели соответственно.

---

AVEVA PI Vision может передавать контекст элемента объектной модели из:

- текущего элемента объектной модели,
- корневой порции пути элемента объектной модели,

## Текущий элемент объектной модели передается как контекст

Предположим, экранная форма источника *source* показывает рабочую панель с калибровкой скорости ветра для десяти ветровых турбин. При двойном щелчке калибровки для Турбины 2 AVEVA PI Vision открывает *целевую* экранную форму с подробным эксплуатационным представлением Турбины 2 и ее данными атрибутов.

В этом сценарии ссылка передает контекст из *исходной* экранной формы с несколькими элементами объектной модели на *целевую* экранную форму с одним элементом объектной модели.

Для установки этого типа контексте элемента объектной модели нажмите **Use current asset** на панели Add Navigation Link.

---

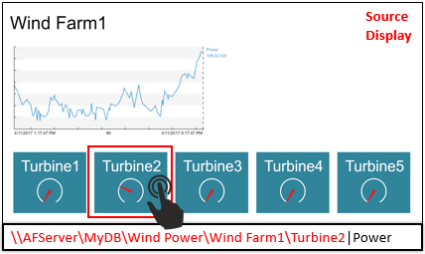
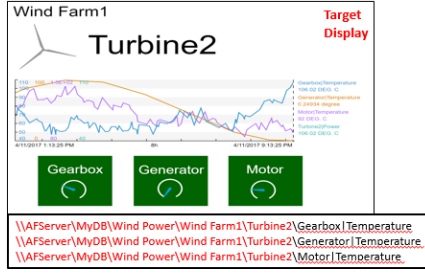
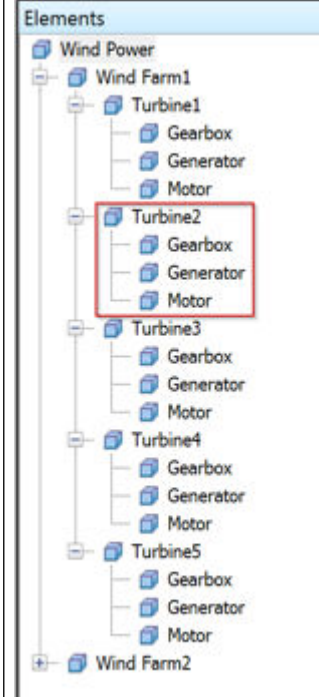
**Примечание.** Если элементы объектной модели на исходной экранной форме основаны на разных шаблонах элементов объектной модели, их имена атрибутов должны совпадать.

---

## Корневая порция пути элемента объектной модели передается как контекст

Предположим, экранная форма источника *source* показывает рабочую панель с калибровкой скорости ветра для десяти ветровых турбин. При двойном щелчке калибровки для Турбины 2 AVEVA PI Vision открывает подробное эксплуатационное представление по Турбине с данными атрибутов от Турбины 2 и ее ближайших дочерних элементов объектной модели: Редуктор, Генератор, Двигатель.

В этом сценарии ссылка передается по пути элемента объектной модели от *исходной* экранной формы мультиэлемента объектной модели в *целевую* экранную форму, где элементы объектной модели связаны в иерархии. *Целевая* экранная форма обновляется данными атрибутов из переданного элемента объектной модели и ее дочерних или внучатых элементов объектной модели.

исходной экранной формы,	целевой экранной формы.	Иерархия элементов объектной модели
 <p>После щелчка турбины 2 на <i>исходной</i> экранной форме передается корневая часть пути к элементу объектной модели. (Корень обозначен красным цветом.)</p>		

Для установки типа контекст элемента объектной модели нажмите **Use current asset as root** на панели Add Navigation Link.

**Примечание.** Элементы объектной модели передаются в целевую экранную форму с настройкой **Use current asset as root** с тем же или параллельным узлом в иерархии PI AF и имеют так же названные иерархии дочерних элементов объектной модели.

## Обучающий видеоролик

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/MUwyB70KH1Q?list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty&controls=1>  
<https://www.youtube.com/watch?v=MUwyB70KH1Q&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty;>

## Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт

Можно добавить навигационную ссылку на любой символ (отличный от таблицы событий), фигуру, изображение или текст на экранной форме, включая любой объект внутри коллекции. Ссылка может указывать на другую *целевую* экранную форму или на внешний веб-сайт. *Целевая* экранная форма может автоматически согласовывать контекст элемента объектной модели с *исходной* экранной формой, содержащей гиперссылку. Можно также использовать ссылки для изменения контекста элемента объектной модели текущей экранной формы.

Для использования гиперссылки войдите в режим **Design** (Дизайн), затем дважды щелкните связанный объект.

1. Щелкните правой кнопкой мыши объект, которому требуется добавить ссылку, и выберите **Add Navigation Link**, чтобы открыть панель Add Navigation Link.
2. (Необязательно) Чтобы использовать ссылку для изменения контекста элемента объектной модели символов на текущей экранной форме, в разделе **Action** выберите флажок **Change context of current display**.

После выбора этого параметра можно дважды щелкать на связанных символах, которые содержат различные элементы объектной модели, и изменять контекст элемента объектной модели символов без ссылок на текущую экранную форму.

---

**Примечание.** Можно использовать таблицу сравнения элементов объектных моделей или коллекцию со связанными объектными моделями для изменения контекста объектных моделей символов на текущей экранной форме.

---


3. Чтобы добавить URL-ссылку на внешний веб-сайт, введите URL-адрес в поле **Гиперссылка**.  
Чтобы открыть внешний веб-сайт на отдельной вкладке браузера, отметьте флажок **Open in a New Tab**.

---

**Примечание.** Для обеспечения безопасности по умолчанию можно вводить только протоколы *http:* и *https:* для внешних веб-сайтов или *./#* и *#* для экранных форм. Администратор может переопределить эти параметры безопасности. Дополнительные сведения см. в разделе «Администратор AVEVA PI Vision» [Переопределение параметров безопасности для навигационных ссылок](#).

---

4. Чтобы добавить ссылку на другую экранную форму, щелкните **Поиск экранных форм**.

- a. Введите имя или владельца экранной формы в поле **Search** и нажмите .

---

**Примечание.** При поиске можно пользоваться подстановочными символами, например звездочкой (\*), если в имени известны не все буквы.

---

AVEVA PI Vision выведет перечень всех экранных форм с выбранными ключевыми словами.

- b. Выберите экранную форму, на которую нужно задать ссылку.
5. Если требуется, чтобы *целевая* экранная форма автоматически согласовывала временной контекст *исходной* экранной формы, содержащей ссылку, отметьте флажок **Установить время начала и время окончания**.
  6. Если требуется, чтобы *целевая* экранная форма автоматически согласовывала контекст связанного символа на *исходной* экранной формы, содержащей ссылку, отметьте флажок **Set Asset Context** и укажите как передавать контекст.

- Выберите **Use Current Asset** для передачи контекста элемента объектной модели от экранной формы мультиеlementов объектной модели до экранной формы единичного элемента объектной модели.
- Выберите **Use Current Asset as Root** для передачи корневой части пути элемента объектной модели как контекста.

Используйте этот параметр, если *целевая* экранная форма содержит атрибуты *исходного* элемента объектной модели экранной формы, а также атрибуты ее дочерних элементов объектной модели.

---

**Примечание.** Элементы объектной модели верхнего уровня должны иметь те же или параллельные узлы в иерархии PI AF и иметь те же или очень схожие иерархии дочерних элементов объектной модели.

---

Дополнительную информацию о передаче контекста элементов объектной модели см. в [Контекстные навигационные ссылки](#).

7. (Дополнительно) При работе с конкретным символом типа формы, изображения или текста можно связать его с желаемым элементом объектной модели путем перетаскивания этого элемента в поле **Asset Context** в нижней части панели. Чтобы задать контекст элемента объектной модели для объекта в целях согласования целевой экранной формы с объектной моделью, ассоциированной со связанным символом, следуйте инструкциям предыдущего этапа.
8. Для перехода по ссылке внутри символа выйдите из режима **Design** (Дизайн). Можно либо дважды щелкнуть связанный символ или щелкнуть его правой кнопкой мыши, а затем щелкнуть **Детализация > Ссылка навигации**.

Для просмотра символа данных на отдельной экранной форме в виде всплывающего тренда нажмите правой кнопкой мыши на связанный символ и нажмите **Drill In > Popup Trend**.

## Коллекция символов

Коллекция дает возможность автоматически находить и просматривать схожие элементы объектной модели на экранной форме. С помощью коллекции можно выбрать один или несколько символов данных, включая символы с расчетами экранных форм, и сразу же просматривать их связанные элементы объектной модели и атрибуты без необходимости отдельного поиска по каждому элементу объектной модели.

Например, скажем, у вас на заводе десять насосов. Можно просматривать объем прокачки Насоса 1, а затем конвертировать его символы в коллекцию чтобы автоматически находить и показывать объем прокачки всех десяти насосов.

Путем изменения критериев поиска коллекции можно настраивать свою коллекцию на просмотр только таких элементов объектной модели, чьи параметры совпадают с требуемым диапазоном показателей, или у которых имеется определенное состояние. Коллекция обновляется автоматически при изменении параметров или состояния элементов объектной модели.

---

**Примечание.** Можно преобразовать символ в коллекцию только в том случае, если символ содержит атрибут PI AF.

---

## Обучающий видеоролик

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/R8QPrNxCV1k?list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty&controls=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=R8QPrNxCV1k&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty>;

## Создание коллекции

Выберите один или несколько символов, изображений либо текст для преобразования в коллекцию.

---

**Примечание.** Можно преобразовать любой график XY или таблицу событий в коллекцию. Таблицу сравнения элементов объектной модели можно преобразовать в односимвольную коллекцию путем добавления динамических критериев поиска. См. раздел [Добавить динамические критерии поиска](#).

---

1. Преобразование одного или нескольких символов, изображений, текста в коллекцию:

- Для преобразования одного символа щелкните символ правой кнопкой мыши и выберите **Преобразовать в коллекцию**.
- Для преобразования нескольких символов выберите нужные символы, удерживая нажатой клавишу CTRL, или с помощью рамки выделения, а затем щелкните правой кнопкой мыши один из выбранных символов и выберите **Преобразовать в коллекцию**.

В коллекции будут продублированы выбранные объекты для каждого связанного элемента объектной модели на отдельном холсте, который можно прокручивать, перемещать или изменять его размеры.

---

**Примечание.** Чтобы изменять размеры холста коллекции, необходимо перейти в режим **Макет**.

---

2. Чтобы изменить критерии поиска для коллекции, щелкните правой кнопкой мыши коллекцию и выберите **Edit Collection Criteria**, чтобы открыть панель Edit Collection Criteria.
3. Чтобы отформатировать коллекцию, щелкните правой кнопкой мыши коллекцию и выберите **Format Collection**, чтобы открыть панель Format Collection.

## Изменение критериев коллекции

Можно настраивать коллекцию путем изменения критериев поиска. Коллекция будет динамически обновляться и показывать только те символы, которые отвечают указанным критериям. Например, применение критериев коллекции поможет создавать коллекции для ветровых турбин со скоростью, меньшей определенного значения и с электроотдачей выше определенного значения. Коллекция будет автоматически обновляться и показывать только те ветровые турбины, которые отвечают указанным критериям.

1. Щелкните правой кнопкой мыши коллекцию и выберите **Edit Collection Criteria**, чтобы открыть панель Edit Collection Criteria.
2. С помощью стрелок можно развернуть каждый критерий поиска и просмотреть дополнительные варианты.

Можно изменить поиск, задав следующие настройки.

### a. База данных

Выберите одну базу данных PI AF с элементами объектной модели, которые нужно получить.

### b. Корневой элемент поиска

Введите элемент объектной модели «корневой элемент» в иерархии элементов объектной модели. Корневой элемент — любой указанный узел иерархии элементов объектной модели. После задания для элемента объектной модели корневого элемента поиска коллекция сможет выполнять поиск только по этому элементу и его дочерним элементам, но не сможет искать по другим ветвям иерархии выше корня поиска. Корень поиска должен содержать иерархию элементов объектной модели, разделенную обратными косыми чертами без указания сервера PI AF и базы данных. Пример: *Parent Asset\Child Asset\Child Asset 2*.

Для просмотра производных элемента объектной модели, например дочерних от дочерних элементов объектной модели, выберите флажок **Return All Descendants**.

---

**Примечание.** Если корень поиска не установлен, но выбран флажок **Return All Descendants**, то AVEVA PI Vision извлечет все элементы объектной модели в выбранной базе.

---

### c. Имя элемента объектной модели



Введите имя конкретного элемента объектной модели. Используйте подстановочные знаки, например знаки вопроса (?) и звездочки (\*), которые заменяют один или несколько символов, соответственно.

#### d. Тип элемента объектной модели

Можно найти элементы объектной модели, связанные с определенным типом элементов объектной модели и значениями вплоть до 5 атрибутов:

- **Тип элемента объектной модели**

Выберите шаблон элемента объектной модели. AVEVA PI Vision находит элементы объектной в выбранном шаблоне.

- **Атрибут элемента объектной модели**

Чтобы найти элементы объектной модели по их атрибутам, щелкните значок плюс (+), выберите атрибут из списка, укажите оператор и введите значение.

Если тип значения атрибута является нумерованным списком или логическим значением, нажмите стрелку для выбора значения в списке. Дополнительную информацию см. в разделе [Enumeration sets](#) документации по PI Server.

Например, для просмотра поиска элементов объектной модели в коллекции с температурами выше 100 градусов, выберите в качестве типа свой тип и Temperature в качестве атрибута, а затем выберите > в списке и введите 100 в поле значения.

В зависимости от типа атрибута можно выбрать один из следующих операторов:

Операторы	Описание
=	Is equal to (Равно)
≠	Is not equal to (Не равно)
<	Меньше чем
<=	Меньше или равно
>	Больше чем
>=	Больше или равно
На вкладке	Добавьте несколько нечисловых символьных значений, разделив их точками с запятыми.

**Примечание.** PI AF не поддерживает поисковые запросы атрибутов с типом целых значений и настроенными единицами измерения по умолчанию. См. раздел PI Server Создание шаблонов атрибутов.

#### e. Категория элемента объектной модели

Выберите категорию элементов объектной модели для элементов объектной модели в коллекции.

#### f. Количество результатов

Введите максимальное число элементов объектной модели, которые требуется видеть в коллекции.

#### g. Порядок элементов объектной модели

Выберите порядок сортировки для элементов объектной модели в коллекции:

- **По имени по возрастающей**

Сортирует элементы объектной модели в коллекции по возрастающей в алфавитном порядке (от A до Z).

- **По именам по убыванию**

Сортирует элементы объектной модели в коллекции по нисходящей в обратном алфавитном порядке (от Z до A).

3. Нажмите **Обновить**, чтобы выполнить поиск.

## Форматирование коллекции

Используйте панель Форматировать коллекцию для настройки представления и макета коллекции.

1. Нажмите правой кнопкой символ значения и выберите **Форматировать коллекцию**, чтобы открыть панель Форматировать коллекцию.
2. Можно изменить **Стиль** коллекции, задав следующие настройки.
  - a. **Заливка (Fill)**  
Выберите цвет фона для коллекции.
  - b. **Настройте рамку.**
    - **Рамка.** Выбрать цвет рамки.
    - **Толщина.** Выбрать толщину рамки.
    - **Стиль.** Выбрать стиль рамки (сплошная, пунктирная, штриховая линия различной длины), а также сочетание штриховых и пунктирных сегментов.
3. Можно изменить **Текстовый макет** коллекции, задав следующие настройки.
  - a. **Перенос.** Выберите **Слева направо** для размещения символов горизонтально относительно левой рамки. Выберите **Сверху вниз** для размещения символов вертикально относительно верхней рамки.

---

**Примечание.** Измените размер фона коллекции так, чтобы на нем хватало места для необходимых переносов.

---

- b. **Внутренний отступ.** Введите значение в точках между каждым элементом объектной модели в коллекции.
- c. **Внешний отступ.** Введите значение в точках между элементом объектной модели и рамкой коллекции.

## Изменение коллекции

Можно изменять любой объект в коллекции путем добавления навигационной ссылки, настройкой, перемещением или удалением объекта или путем добавления нового объекта в коллекцию.

1. Для изменения коллекции щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Modify Collection**.

Коллекция переключится в режим изменения и отображает символы внутри шаблона, по одному набору символов для одного элемента объектной модели. Объекты на экранной форме вне изменяемой коллекции показаны серым.

2. После перехода коллекция в режим Modify можно изменять ее, выполнив следующие действия:

- Поиск данных и добавления новых символов данных в коллекцию.

---

**Примечание.** Нельзя добавлять таблицу сравнения элементов объектной модели, таблицу событий, график XY, которые в режиме изменения отключены.

---

- Изменение типов символов.
- Перемещение, изменение размера, копирование/вставка или удаление существующих объектов в коллекции.
- Форматирование всех объектов в коллекции.
- Добавьте ссылки на все объекты в коллекции. См. раздел [Контекстные навигационные ссылки](#).

---

**Примечание.** При добавлении гиперссылки в символ в коллекции для одного элемента объектной модели в режиме изменений эта гиперссылка будет применена ко всем элементам объектной модели того же типа внутри коллекции.

---

- Настройка поведения мультисостояния для любого объекта в коллекции. См. раздел [Поведения мультисостояния](#).

---

**Примечание.** После настройки мультисостояния для одного из объектов, можно изменить триггер его источника данных путем перетаскивания нового атрибута в раздел **Атрибут мультисостояния** на панели **Добавить мультисостояние**.


---

- Добавление изображений, текста, фигура и графики из библиотеки графики.

---

**Примечание.** В режиме редактирования коллекции остальная часть экранной формы заблокирована на любые изменения. Нельзя добавлять, перемещать, копировать/вставлять элементы вне шаблона коллекции.

---

3. После изменения коллекции нажмите кнопку выхода  или щелкните правой кнопкой мыши пустое место в коллекции и выберите **Выйти из режима редактирования**, чтобы выйти из режима изменений.

Коллекция обновится и покажет измененные символы для всех элементов объектной модели одного и того же типа на основе критериев поиска коллекции.

## Добавить динамические критерии поиска

В таблицы сравнения элементов объектных моделей, в простые таблицы и на гистограммы можно добавлять динамические критерии поиска. Подобно коллекции символов, таблица или гистограмма с динамическими критериями поиска после обновления отображает только те элементы объектной модели, которые соответствуют заданным критериям. Нельзя указать единицы измерения для отображения с динамическими критериями поиска. При применении динамических критериев поиска все единицы измерения преобразуются в единицы базы данных.

---

**Примечание.** Таблица сравнения элементов объектных моделей может показывать только динамические критерии поиска и не может быть преобразована в коллекцию символов.

---

1. Чтобы добавить динамические критерии поиска, щелкните по символу правой кнопкой мыши и выберите **Добавить динамические критерии поиска**.
2. Щелкните по панели Критерии поиска, после чего с помощью стрелок можно будет развернуть каждый критерий поиска и просмотреть дополнительные варианты.

Можно изменить поиск, задав следующие настройки.

**a. База данных**

Выберите одну базу данных PI AF с элементами объектной модели, которые нужно получить.

**b. Корневой элемент поиска**

Введите элемент объектной модели «корневой элемент» в иерархии элементов объектной модели. Корневой элемент — любой указанный узел иерархии элементов объектной модели. После задания для элемента объектной модели корневого элемента поиска коллекция сможет выполнять поиск только по этому элементу и его дочерним элементам, но не сможет искать по другим ветвям иерархии выше корня поиска. Корень поиска должен содержать иерархию элементов объектной модели, разделенную обратными косыми чертами без указания сервера PI AF и базы данных. Пример: *Parent Asset\Child Asset\Child Asset 2*.

Для просмотра производных элемента объектной модели, например дочерних от дочерних элементов объектной модели, выберите флажок **Return All Descendants**.

---

**Примечание.** Если корень поиска не установлен, но выбран флажок **Return All Descendants**, то AVEVA PI Vision извлечет все элементы объектной модели в выбранной базе.

---

**c. Имя элемента объектной модели**

Введите имя конкретного элемента объектной модели. Используйте подстановочные знаки, например знаки вопроса (?) и звездочки (\*), которые заменяют один или несколько символов, соответственно.

**d. Тип элемента объектной модели**

Можно найти элементы объектной модели, связанные с определенным типом элементов объектной модели и значениями вплоть до 5 атрибутов:

- **Тип элемента объектной модели**

Выберите шаблон элемента объектной модели. AVEVA PI Vision находит элементы объектной в выбранном шаблоне.

- **Атрибут элемента объектной модели**

Чтобы найти элементы объектной модели по их атрибутам, щелкните значок плюс (+), выберите атрибут из списка, укажите оператор и введите значение.

Если тип значения атрибута является нумерованным списком или логическим значением, нажмите стрелку для выбора значения в списке. Дополнительную информацию см. в разделе [Enumeration sets](#) документации по PI Server.

Например, для просмотра поиска элементов объектной модели в коллекции с температурами выше 100 градусов, выберите в качестве типа свой тип и Temperature в качестве атрибута, а затем выберите > в списке и введите 100 в поле значения.

В зависимости от типа атрибута можно выбрать один из следующих операторов:

Операторы	Описание
=	Is equal to (Равно)
≠	Is not equal to (Не равно)
<	Меньше чем
<=	Меньше или равно
>	Больше чем
>=	Больше или равно
На вкладке	Добавьте несколько нечисловых символьных значений, разделив их точками с запятыми.

**Примечание.** PI AF не поддерживает поисковые запросы атрибутов с типом целых значений и настроенными единицами измерения по умолчанию. См. раздел PI Server Создание шаблонов атрибутов.

**е. Категория элемента объектной модели**

Выберите категорию элементов объектной модели для элементов объектной модели в коллекции.

**ф. Количество результатов**

Введите максимальное число элементов объектной модели, которые требуется видеть в коллекции.

**г. Порядок элементов объектной модели**

Выберите порядок сортировки для элементов объектной модели в коллекции:

- **По имени по возрастающей**

Сортирует элементы объектной модели в коллекции по возрастающей в алфавитном порядке (от А до Z).

- **По именам по убыванию**

Сортирует элементы объектной модели в коллекции по нисходящей в обратном алфавитном порядке (от Z до А).

## Исключенные атрибуты

Элементы объектной модели, созданные по шаблону, могут содержать исключенные атрибуты. При создании экземпляра элемента объектной модели по шаблону разработчики могут исключать некоторые атрибуты. Исключенные атрибуты не существуют в определенных элементах объектной модели. Предположим, насос производителя А записывает температуру, а насос производителя Б температуру не записывает. Разработчики могут создать шаблон насоса с атрибутом температуры, но исключить его из насоса 1 от производителя Б.

AVEVA PI Vision управляет исключенным атрибутом автоматически:

- В таблицах AVEVA PI Vision скрывает строки с исключенными атрибутами.

- В таблицах сравнения элементов объектной модели AVEVA PI Vision показывает пустые значения для исключенных атрибутов.
- В других символах AVEVA PI Vision показывает «N/A» для исключенных атрибутов.
- В символах мультисостояния AVEVA PI Vision скрывает символ, если мультисостояние настроено так, чтобы скрывать плохие данные.

## Работа с экранными формами

Экранные формы используются для визуализации данных в AVEVA PI Vision. Можно создавать, изменять и сохранять символы в экранной форме, которые представляют рабочую среду и дают возможность ее контролировать. Экранные формы можно использовать для следующего:

- Создавать экранную форму специально для использования с набором данных, а затем быстро и легко предоставлять общий доступ к ней другим сотрудникам организации.
- Рассылать URL-адреса общедоступных экранных форм по электронной почте или через службу мгновенных сообщений, чтобы другой пользователь смог просматривать их в режиме только для чтения.
- Создавать ситуативную экранную форму для представления данных, ранее не определенных для экранной формы. Эти инструменты используются для поиска неполадок в элементе объектной модели или процессе. Можно просматривать элементы данных в различных экранных формах с различными частями элемента объектной модели или процесса по шкале времени, а не только текущие значения на экранной форме мониторинга процесса.

## Создание экранных форм в режиме «Макет» (Design)

Использование режима **Design** дает возможность создавать экранные формы путем добавления и размещения символов, фигур, изображений, текста по экранной форме.

При добавлении символа на новую экранную форму эта экранная форма находится в режиме **Design**.



Кнопка режима **Макет** станет активной и можно будет видеть оранжевую рамку вокруг своей экранной формы и панель редактирования. Панель инструментов редактирования позволяет добавлять фигуры, текст, изображения, а также упорядочивать объекты на экранной форме.



Чтобы заблокировать экранную форму и начать ее мониторинг, выйдите из режима **Макет**, нажав кнопку



. После выхода из режима **Макет (Design)** можно просматривать курсоры трендов или перемещаться по временной шкале тренда путем его перетаскивания. Когда экранная форма находится не в режиме **Макет (Design)**, то можно выполнить ряд изменений, например добавлять элементы данных в существующий символ или обменивать связанные элементы объектной модели в символах. См.

[Экранные формы мониторинга](#).

## Перемещение, изменение размера и организация объектов

При работе в режиме **Дизайн (Design)** можно изменять размеры и выполнять организацию символов, фигур, текста и изображений и перемещать их.

### Выбрать несколько объектов


Чтобы выбрать все объекты на экранной форме, нажмите Ctrl + A.

Для выбора конкретных объектов:

- Щелкните пустую область поля и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите курсор на поле с объектами, которые нужно выбрать.
- Удерживая нажатой клавишу Ctrl, щелкните объекты, которые необходимо выбрать.

После выбора нескольких объектов их можно перемещать, копировать, вставлять или удалять, как группу. Можно изменить размер групп текста или объектов значений.

### Переместить объект


Наведите курсор на символ. Когда указатель превратился в , щелкните и перетащите объект в любое место на экранной форме.

### Изменение размеров объекта

Для уменьшения или увеличения размеров объекта выберите его и перетащите ручку изменения размера к центру или от центра объекта. Для задания точного размера значения или объектов текста щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Format Value**, **Format Text** или **Format Symbols** на панели, выберите нужный размер в списке **Font Size**.

### Организация нескольких объектов

Для упорядочения объектов путем их выравнивания или перемещения вперед или назад нажмите кнопку

**Arrange** на панели редактирования .


Варианты организации или выравнивания объектов на экранной форме



#### Параметры выравнивания объектов

Параметры выравнивания	Результат
На передний план	Объект переносится на верхний слой многослойной группы объектов.
На задний план	Объект переносится на нижний слой многослойной группы объектов.
Вынести вперед	Объект переносится на слой выше в многослойной группе объектов.

<b>Переместить назад</b>	Объект переносится на слой ниже в многослойной группе объектов.
<b>Выравнивание влево</b>	Выполняется выравнивание левых краев выбранных объектов по левому краю самого левого объекта.
<b>Выравнивание по центру</b>	Выполняется выравнивание по центру для выбранных объектов по вертикальной центральной линии выбранных объектов.
<b>Выравнивание вправо</b>	Выполняется выравнивание правых краев выбранных объектов по правому краю самого правого объекта.
<b>Выравнивание по верхнему краю</b>	Выполняется выравнивание верхних краев выбранных объектов по верхнему краю самого верхнего объекта.
<b>Выравнивание по середине</b>	Выполняется выравнивание выбранных объектов по горизонтальной средней линии выбранных объектов.
<b>Выравнивание по нижнему краю</b>	Выполняется выравнивание нижнего края выбранных объектов по нижнему краю самого нижнего объекта.
<b>Распределить по горизонтали</b>	Выбранные объекты равномерно распределяются по горизонтали.
<b>Распределить по вертикали</b>	Выбранные объекты равномерно распределяются по вертикали.

## Привязка к сетке

Чтобы выровнять объекты по сетке, нажмите **Привязка к сетке**  на панели инструментов редактирования. При включенной привязке к сетке при перемещении объекта или группы объектов самая верхняя и самая левая точки объекта или группы выравниваются по ближайшим точкам на сетке. При изменении размера объекта с включенной привязкой к сетке этот размер будет привязан к точкам на сетке. Чтобы переопределить привязку к сетке, не отключая ее, удерживайте клавишу Alt при перемещении объекта.

Чтобы установить параметры привязки к сетке, щелкните стрелку   на панели инструментов редактирования. Доступны следующие параметры.

- Используйте режим **Привязка к сетке**, чтобы включать или выключать привязку к сетке.
- Используйте ползунок **Размер** для установки размера сетки.




- Используйте **Показывать направляющие**, чтобы включать или выключать направляющие точки на экранной форме.
- Используйте ползунок **Интервал** для изменения внешнего вида направляющих точек.

## Вырезать, копировать или вставить объект

Для вырезания, копирования, вставки объекта используйте быстрые клавиши (Ctrl+X, Ctrl+C, Ctrl+V) или нажимайте кнопки вырезания копирования, вставки на панели редактирования.





## Удалить объект


Выберите фигуру для удаления и нажмите Delete или Backspace, либо нажмите  на панели редактирования.

## Инструмент рисования формы

В режиме **Макет**  вы можете добавлять произвольные формы на свою экранную форму с помощью инструмента **Рисование фигур** .

**Примечание.** Вы должны сначала поместить экранную форму в режим **Макет**, прежде чем иконка инструмента **Рисование фигур**  появится на экранной форме.

Инструмент **Рисование формы**  предоставляет пять вариантов формы, каждый из которых имеет уникальный набор элементов управления:

1. **Прямоугольник** 
2. **Эллипс** 
3. **Линия** 
4. **Дуга** 
5. **Многоугольник** 

Для получения подробной информации о элементе управления типом формы обратитесь к последующим темам в этом разделе.

## Рисование прямоугольника на экранной форме

Для рисования прямоугольника на экранной форме можно использовать инструмент **Рисование фигур**.

1. Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.
2. Нажмите инструмент **Рисование фигур**  и затем нажмите прямоугольник.
3. Щелкните по фону экранной формы и перетаскивайте курсор, пока прямоугольник не достигнет желаемого размера, а затем отпустите кнопку мыши.

---

**Примечание.** При удержании клавиши Shift во время рисования прямоугольник будет масштабироваться пропорционально.

---



4. Можно перемещать прямоугольник по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

---

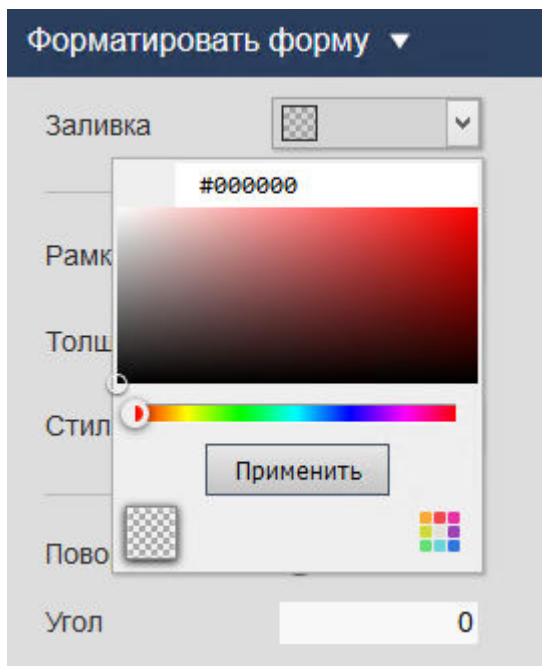
**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

---

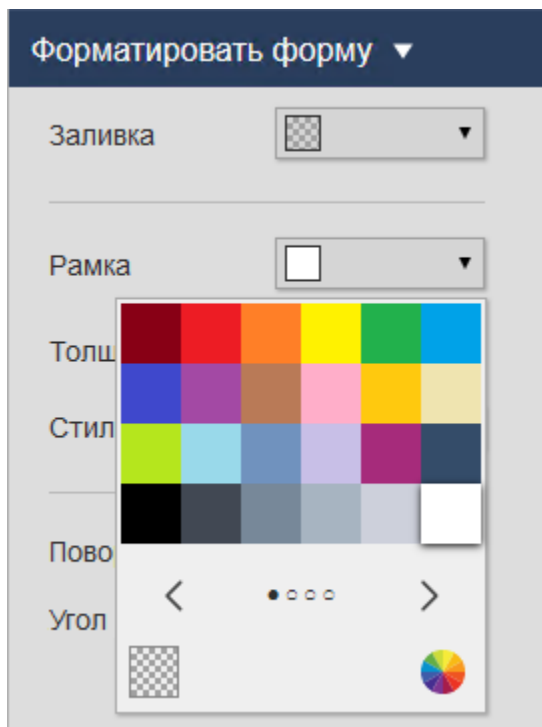
5. Чтобы изменить формат прямоугольника, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете изменить следующие настройки для прямоугольника.

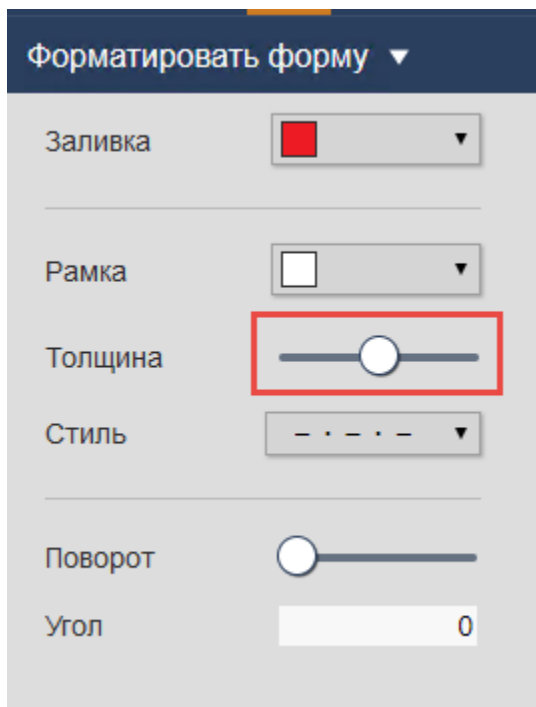
- **Заливка:** используйте этот параметр для обновления цвета фона прямоугольника встроенным цветом, пользовательским цветом, указанным шестнадцатеричным кодом, цветом из палитры цветов или прозрачным фоном.



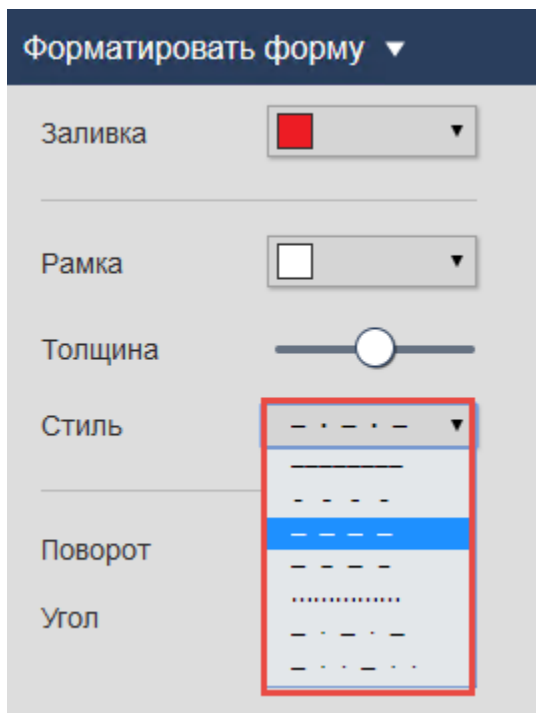
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура прямоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



- **Толщина:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **Рамки** прямоугольника.





- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы прямоугольника из сплошной в точечную или пунктирную линии.




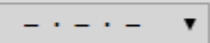
- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть прямоугольник по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть прямоугольник против часовой стрелки.


Форматировать форму ▼

Заливка  ▼

Рамка  ▼

Толщина 

Стиль  ▼


Поворот 


Угол


- **Угол:** для ручной установки угла вращения прямоугольника введите число от 0 до 360.


**Примечание.** Эта настройка перекрывает любые изменения, которые вы, возможно, внесли в настройку **Вращение**.


Форматировать форму ▼

Заливка  ▼


Рамка  ▼

Толщина 

Стиль  ▼

Поворот 

Угол

- Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для прямоугольника нажмите  вверх панели Формат фигуры.



Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с прямоугольником нажмите **Изменить**

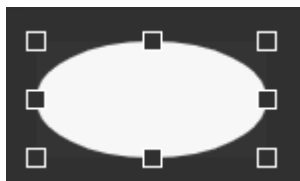
экранную форму  еще раз.

## Рисование эллипса на экранной форме

Для рисования эллипса на экранной форме можно использовать инструмент **Рисование фигур**.

1. Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.
2. Нажмите инструмент **Рисование фигур**  и затем нажмите овал.
3. Щелкните по фону экранной формы и перетаскивайте курсор, пока эллипс не достигнет желаемого размера, а затем отпустите кнопку мыши.

**Примечание.** При удержании клавиши Shift во время рисования эллипс будет масштабироваться пропорционально.



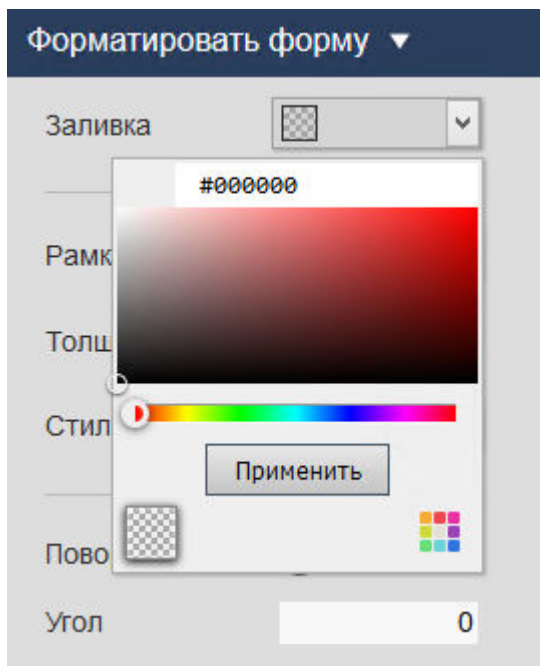
4. Можно перемещать эллипс по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

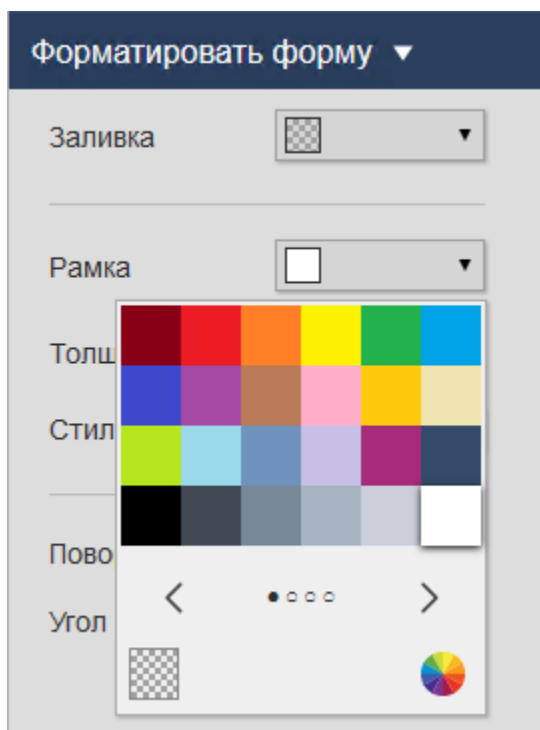
5. Чтобы изменить формат фигуры, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для эллипса:

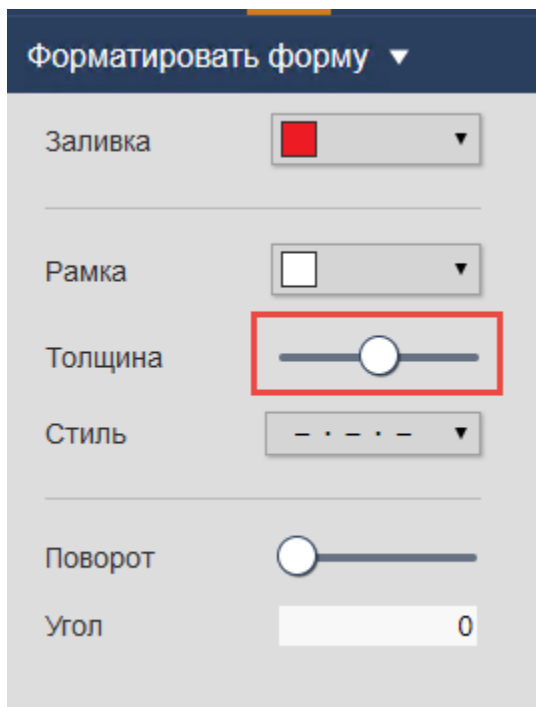
- **Заливка:** используйте этот параметр изменения цвета фона эллипса на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



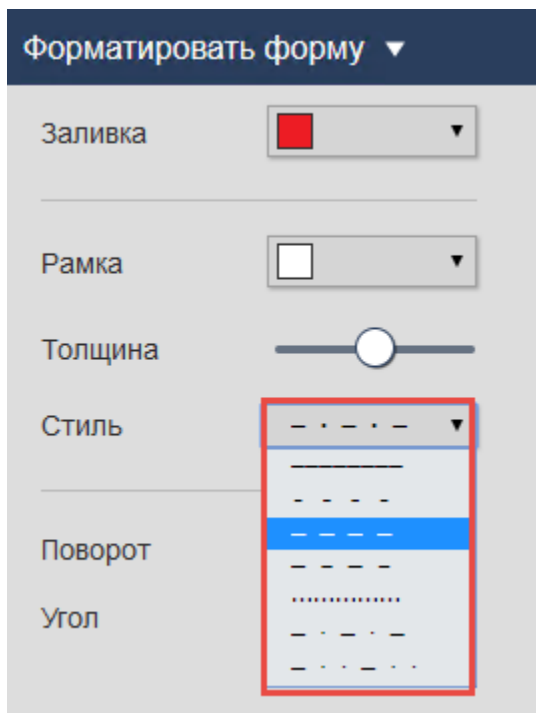
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура эллипса на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



- **Вес:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **рамки** овала.

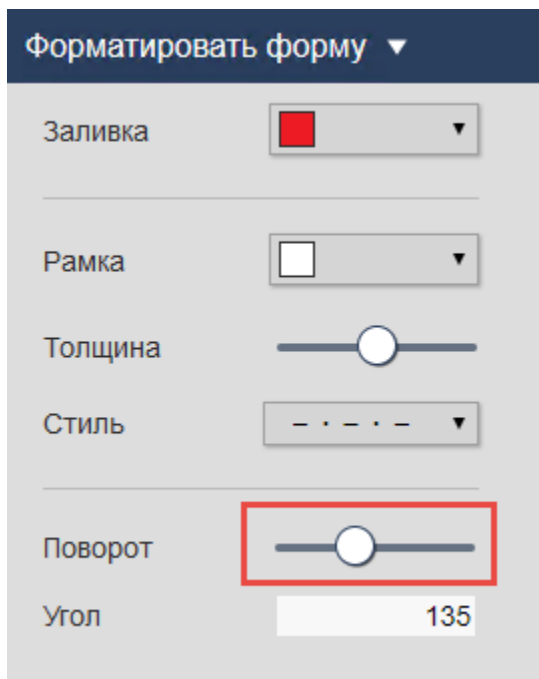


- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы эллипса из сплошной в точечную или пунктирную линии.



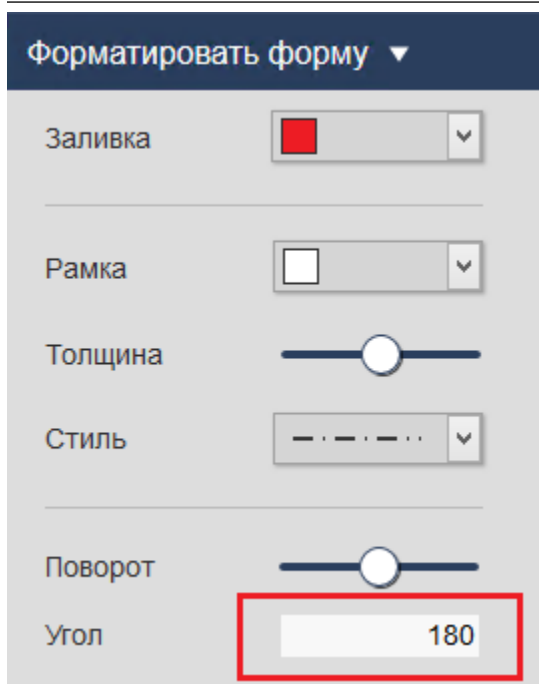
- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть эллипс по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть эллипс против часовой стрелки.






- **Угол:** для ручной установки угла вращения эллипса введите число от 0 до 360.

**Примечание.** Эта настройка перекрывает любые изменения, которые вы, возможно, внесли в настройку **Вращение**.



6. Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для данного эллипса нажмите  вверх панели Формат фигуры.




Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с овалом нажмите **Изменить экранную**

**форму**  еще раз.

## Рисование линии на экранной форме

Для рисования линии на экранной форме можно использовать инструмент **Рисование фигур**.

1. Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.
2. Нажмите инструмент **Рисование фигур**   и затем нажмите линию.
3. Щелкните по фону экранной формы и перетаскивайте курсор, пока линия не достигнет желаемого размера, а затем отпустите кнопку мыши.

---

**Примечание.** При удержании клавиши Shift во время перетаскивании любого из краев линии она будет поворачиваться с шагом 45 градусов по мере перемещения.

---



4. Можно перемещать линию по экранной форме или изменять ее размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

---

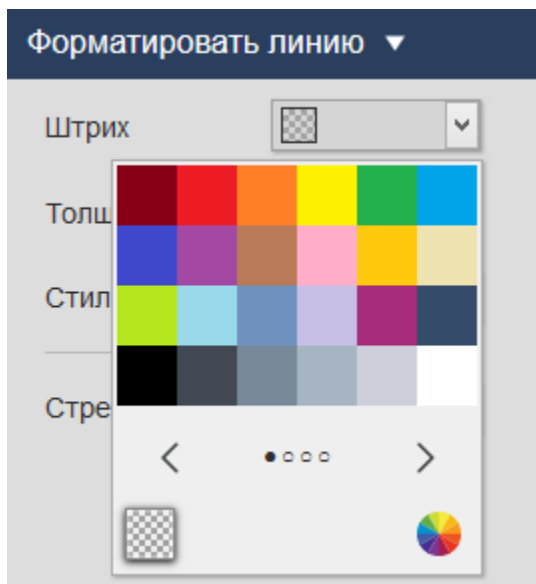
**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

---

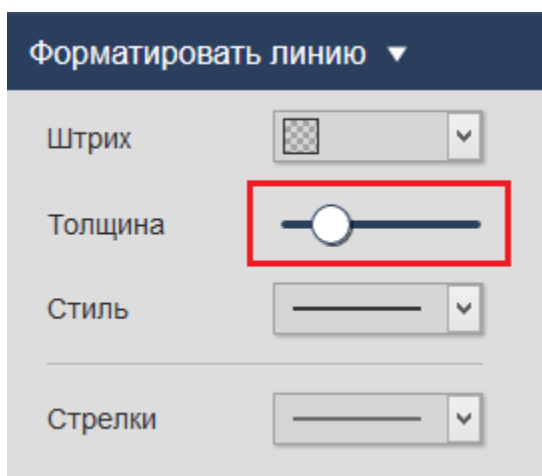
5. Чтобы изменить формат линии, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для линии:

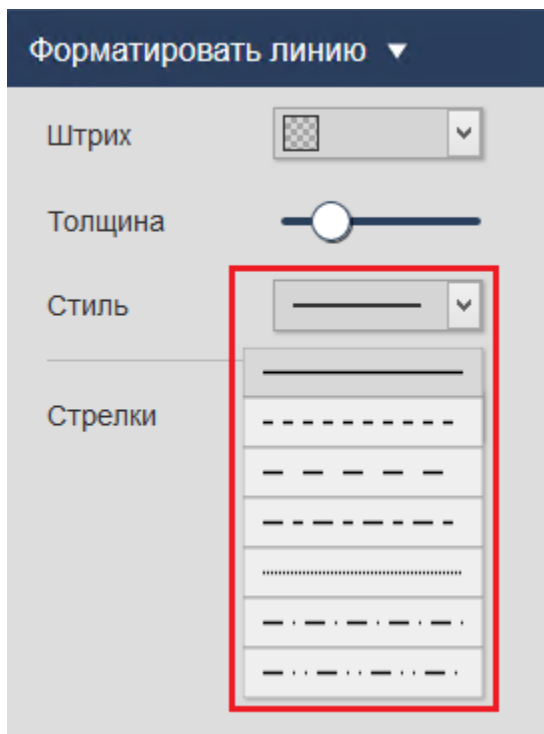
- **Штрих:** используйте этот параметр для изменения цвета линии на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



- **Толщина:** используйте эту опцию для увеличения или уменьшения толщины линии.

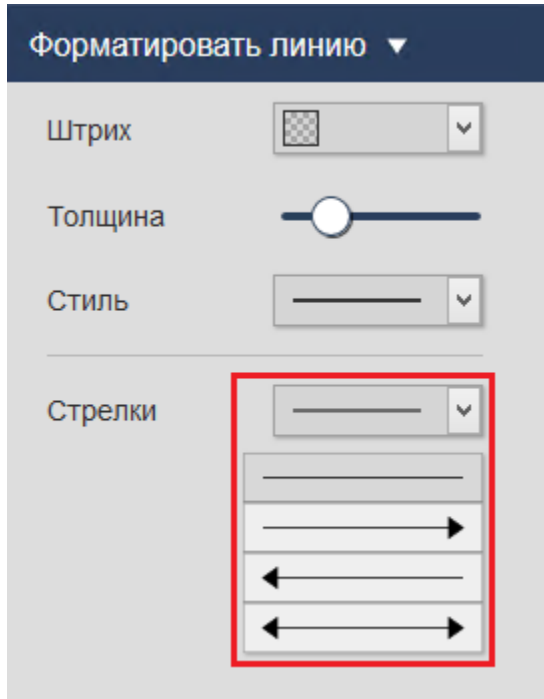



- **Стил:** используйте этот параметр для изменения типа линии из сплошной в точечную или пунктирную линии.



- **Стрелки:** используйте это параметр для изменения типа стрелок на концах линии.

**Примечание.** Параметр **Стрелки** по умолчанию устанавливает исключение стрелок.



- Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для линии нажмите  вверху панели **Формат фигуры**.



Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с линией нажмите **Изменить экранную**

**форму**  еще раз.

## Рисование дуги на экранной форме

Для рисования дуги на экранной форме можно использовать инструмент **Рисование фигур**.

1. Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.
2. Нажмите инструмент **Рисование фигур**  и затем нажмите дугу.
3. Щелкните по фону экранной формы и перетаскивайте курсор, пока дуга не достигнет желаемого размера, а затем отпустите кнопку мыши.

---

**Примечание.** При удержании клавиши Shift во время рисования дуга будет масштабироваться пропорционально.

---



4. Можно перемещать дугу по экранной форме или изменять ее размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

---

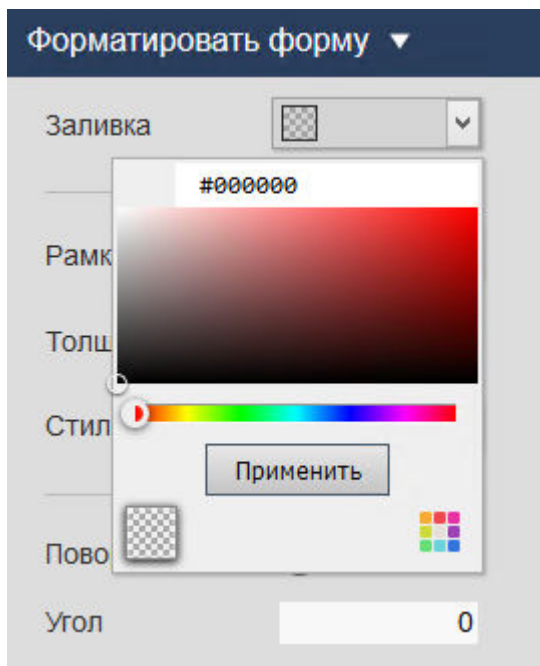
**Примечание.** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

---

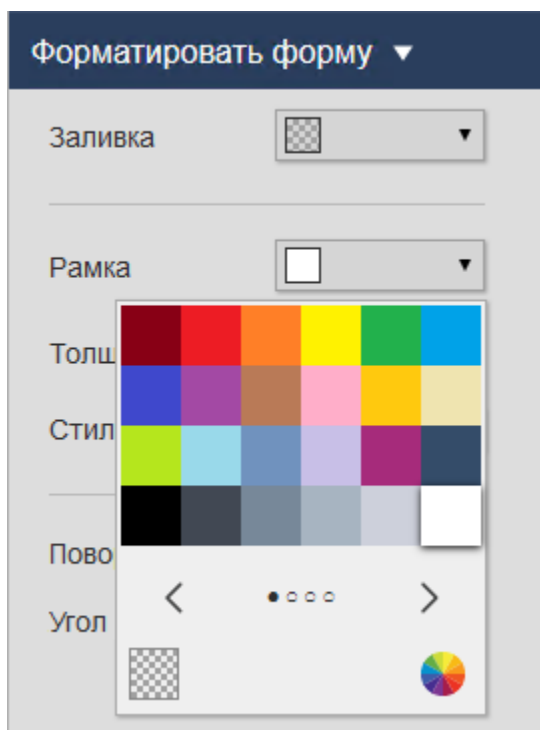
5. Чтобы изменить формат дуги, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для дуги:

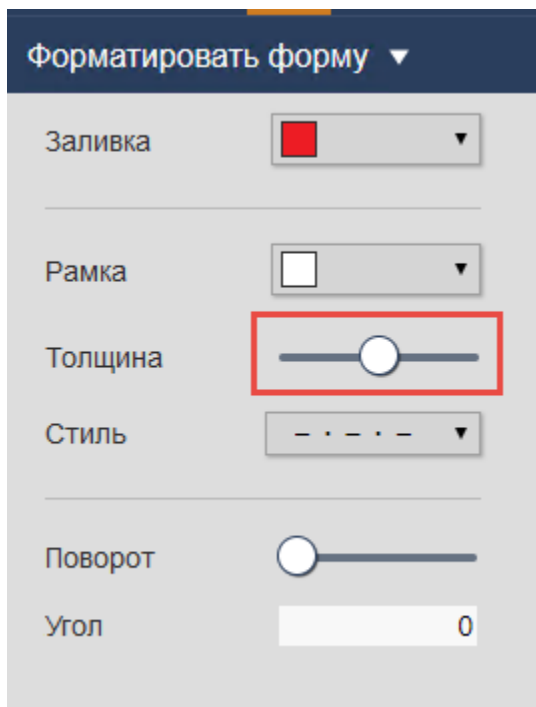
- **Заливка:** используйте этот параметр для изменения внутреннего цвета дуги на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



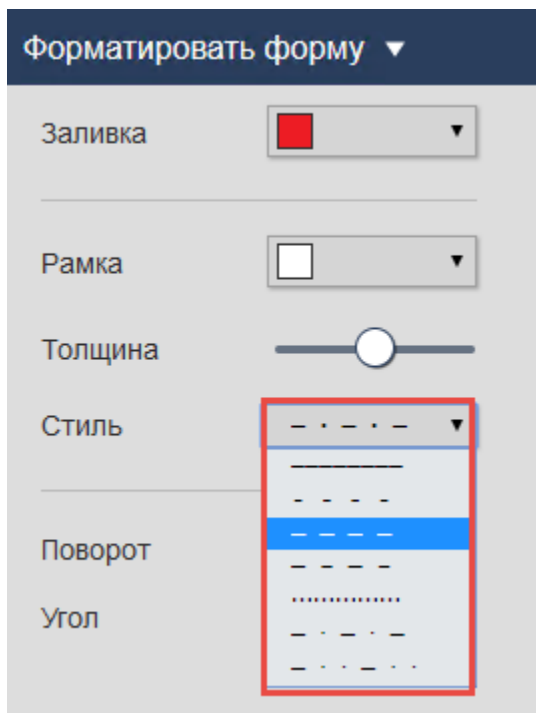
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура дуги на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



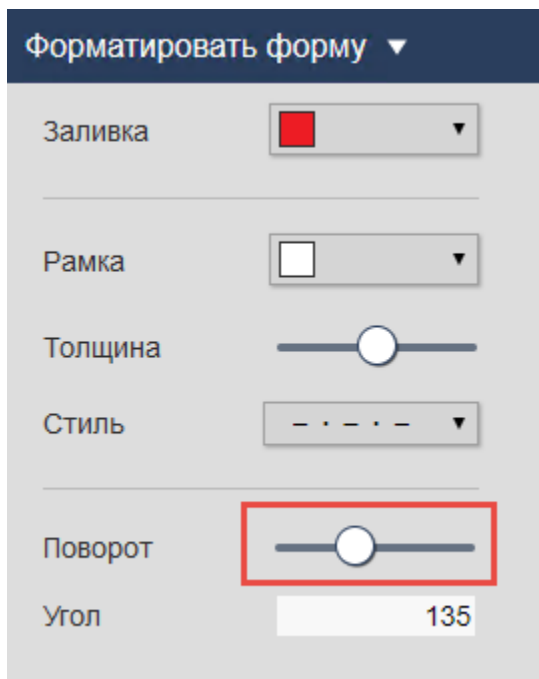
- **Вес:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **Рамки** дуги.



- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа дуги из сплошной в точечную или пунктирную линии.

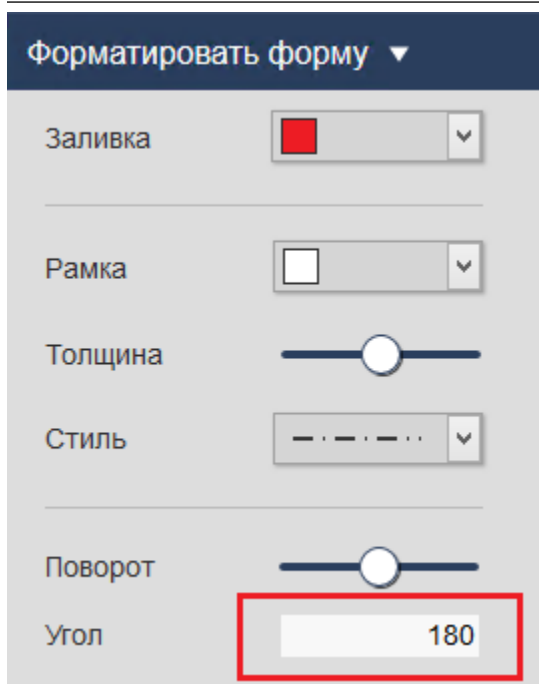



- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть дугу по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть дугу против часовой стрелки.



- **Угол:** для ручной установки угла вращения дуги введите число от 0 до 360.

**Примечание.** Эта настройка перекрывает любые изменения, которые вы, возможно, внесли в настройку **Вращение**.



6. Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для дуги нажмите  вверх панели Формат фигуры.



Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

- Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с дугой нажмите **Изменить экранную форму**



еще раз.

## Рисование многоугольника на экранной форме

Для рисования многоугольника на экранной форме можно использовать инструмент **Рисование фигур**. Можно указать число сторон от 3 до 12.

- Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.

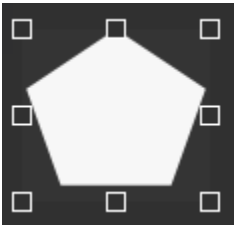
- Нажмите инструмент **Рисование фигур**  и затем нажмите многоугольник.

- Щелкните по фону экранной формы и перетаскивайте курсор, пока многоугольник не достигнет желаемого размера, а затем отпустите кнопку мыши.

---

**Примечание.** При удержании клавиши Shift во время рисования многоугольник будет масштабироваться пропорционально.

---



- Можно перемещать многоугольник по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

---

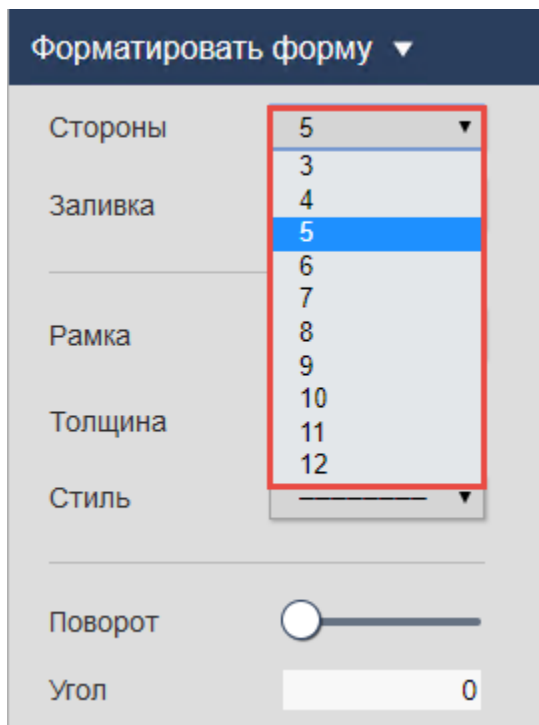
**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

---

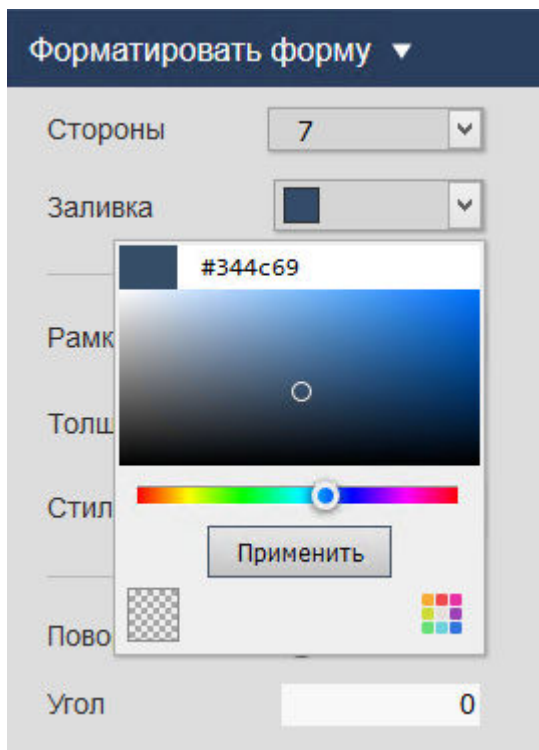
- Чтобы изменить формат многоугольника, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете изменить следующие настройки для многоугольника.

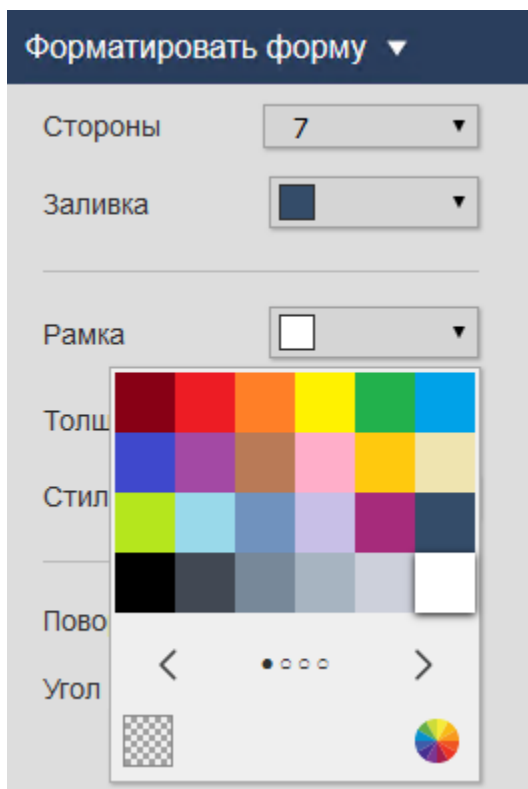
- **Стороны:** используйте этот параметр для выбора числа сторон многоугольника. Варианты варьируются от **3** до **12**.



- **Заливка:** используйте этот параметр для изменения цвета фона многоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.




- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура многоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.




- **Толщина:** используйте эту опцию для увеличения или уменьшения толщины **рамки** многоугольника.


Форматировать форму ▼

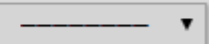
Стороны 7 ▼

Заливка  ▼


---

Рамка  ▼

Толщина 

Стиль  ▼

---


Поворот 

Угол 0


- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы многоугольника из сплошной в точечную или пунктирную линии.


Форматировать форму ▼

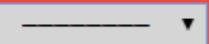
Стороны 7 ▼

Заливка  ▼


---

Рамка  ▼

Толщина 

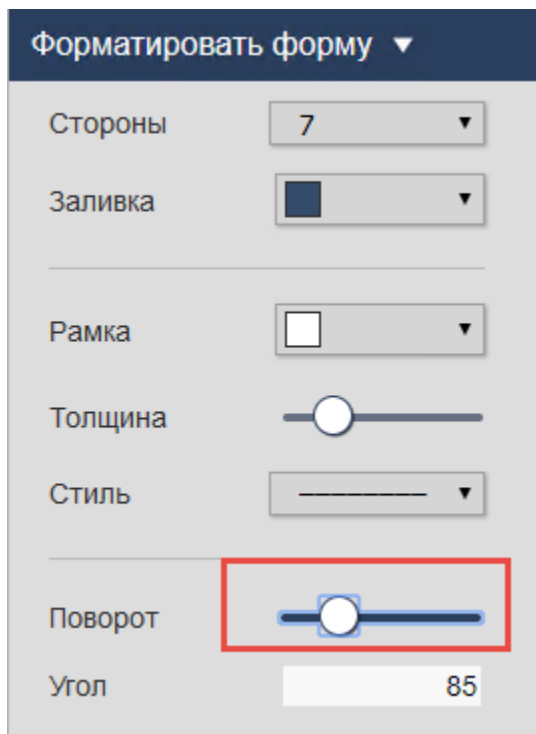
Стиль  ▼

---

Поворот 

Угол

- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть многоугольник по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть многоугольник против часовой стрелки.

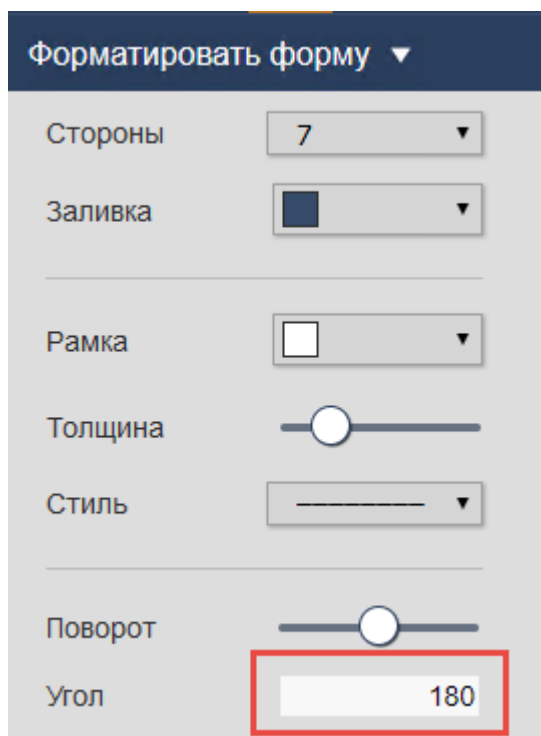




- **Угол:** для ручной установки угла вращения многоугольника введите число от 0 до 360.

---

**Примечание.** Эта настройка перекрывает любые изменения, которые вы, возможно, внесли в настройку **Вращение**.


---



6. Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для многоугольника нажмите  вверху панели Формат фигуры.  
Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).
7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с многоугольником нажмите **Изменить** экранную форму  еще раз.

## Добавление текста

Чтобы добавить текст в экранную форму, перейдите в режим **Design** (Дизайн).


1. На панели редактирования щелкните по значку «Текст» (Text) , а затем щелкните по любому месту экранной формы.  
Откроется панель Format Text (Форматировать текст).
2. На панели Format Text (Форматировать текст) введите текст в текстовом поле, чтобы создать метку на экранной форме.
  - а. Если в текст добавляется навигационная ссылка, то можно выбрать флажок **Use navigation link address** для отображения адреса в виде текста.

---

**Примечание.** Максимальное число символов — 520.

---

3. Можно отформатировать текст, задав следующие настройки:
  - **Font Size:** Выберите размер шрифта в точках.


- **Color** (Цвет). Выбор цвета шрифта текста.
  - **Fill** (Заливка). Выбор цвета заливки.
  - **Rotation** (Поворот). Вращение текста с помощью ползунка.
  - **Angle** (Угол). Введите в этом поле угол поворота.
4. Щелкните стрелку вниз  в верхней части панели и выберите настройку для добавления мультисостояния в навигационную ссылку к символу.
- См. раздел [Поведения мультисостояния](#) или [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).

## Отправка изображений

На экранную форму можно добавить изображения, например изображения оборудования, диаграммы или снимки экрана рабочих человеко-машинных интерфейсов (HMI). Можно также создать фон экранной формы, увеличив изображение до ее полного размера.


AVEVA PI Vision поддерживает большинство форматов файлов, в том числе JPG, TIF, GIF (статический и анимированный), BMP и SVG. Максимальный размер изображения — 2 МБ.

Чтобы отправить изображение, перейдите в режим **Макет (Design)**.

1. На панели редактирования щелкните по значку «Изображение» (Image) , а затем щелкните по любому месту экранной формы. Нажмите **Выбрать файл** (Choose File) и найдите файл на своем компьютере.
2. Выберите файл и нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы изменить изображение, дважды щелкните по нему и перейдите к другому файлу.

- Для изменения размеров файла используйте маркеры изменения размера. Удерживайте нажатой клавишу SHIFT, чтобы размеры изображения изменялись с сохранением пропорций.
- Чтобы создать фоновое изображение, увеличьте его до размера экранной формы, щелкните по

значку «Упорядочить» (Arrange)  на панели редактирования, а затем щелкните **Перенести на задний план (Send to Back)**.

- Чтобы повернуть изображение, щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать изображение (Format Image)**, чтобы открыть панель Форматирование изображения (Format Image). Используйте вращающийся ползунок **Поворот** или вручную введите угол поворота в поле **Угол**.


## Элементы объектной модели в экранных формах

AVEVA PI Vision дает возможность переключать элементы объектной модели в экранной форме на другие элементы объектной модели. Например, если экранная форма содержит символы, которые служат для визуализации определенных позиций данных для элемента объектной модели Tank 1, можно переключить экранную форму на отображение элемента объектной модели Tank 2. Небольшая панель на экранной форме показывает список элементов объектной модели. В этом списке элементов объектной

модели можно выбрать другой элемент объектной модели для показа на экранной форме. Можно настроить, какие элементы объектной модели будут отображаться, либо можно скрыть этот список.

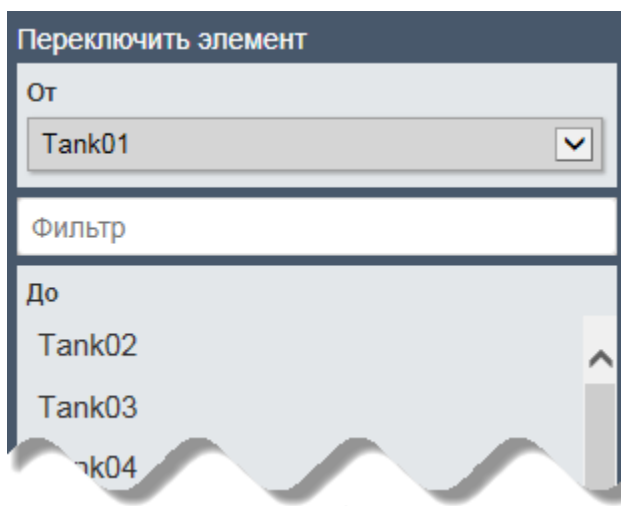
## Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах

Для экранных форм, которые отображают список элементов объектной модели, можно переключить отображаемые элементы объектной модели экранной формы на другие элементы объектной модели. Некоторые экранные формы дают возможность переключать несколько элементов объектной модели. В зависимости от конфигурации экранной формы переключение элементов объектной модели может повлиять на экранную форму, а также на дочерние элементы объектной модели.

1. Щелкните список элементов объектной модели  на панели заголовка, чтобы открыть меню **Switch Asset**.

Если в списке элементов объектной модели имеется значок + рядом с именем элемента объектной модели, то можно переключать более одного элемента объектной модели на экранной форме.

2. При возможности переключения более одного элемента объектной модели, если отображается список **From**, выберите элемент объектной модели, который нужно переключить.



3. В списке **To** выберите элемент объектной модели, на который требуется переключиться с элемента объектной модели на экранной форме.

**Примечание.** Если список элементов объектной модели длинный, воспользуйтесь полем **Filter** для фильтрации списка элементов объектной модели. Введите текст, содержащийся в имени элемента объектной модели.

Можно использовать подстановочные знаки \* для поиска по любому числу символов; символ ? ищет единственный символ. AVEVA PI Vision автоматически предполагает, что перед и после вводимого текста находятся символы \*.

AVEVA PI Vision обновляет знаки на экранной форме, отображая данные по выбранному элементу объектной модели. В зависимости от экранной формы и конфигурации могут измениться все или только совпадающие элементы объектной модели. См. [Элемент объектной модели — конфигурация списка](#).



Если элементы объектной модели не основаны на одном шаблоне и атрибут не определен, то экранная форма выдает значение «No Data» для этого атрибута.

Если элементы объектной модели основаны на одном шаблоне и атрибут исключен из нового элемента объектной модели, то отображается значение «N/A» или пустое значение для этого атрибута. Чтобы скрыть символы с исключенными атрибутами, настройте мультисостояние для сокрытия плохих данных. См. [Исключенные атрибуты](#).

## Элемент объектной модели — конфигурация списка

Просмотрщик экранных форм может переключать элементы объектной модели, показанные в экранной форме, путем выбора различных элементов объектной модели в списке элементов объектной модели экранной формы. Создатели экранных форм могут настраивать список элементов объектной модели и управлять воздействием элементов объектной модели на экранную форму. Список элемента объектной модели может показывать:

- Элементы объектной модели, создаваемые из одного шаблона элементов объектной модели.  
С такой конфигурацией по умолчанию список элементов объектной модели отображает все элементы объектной модели, созданные из одного и того же шаблона элемента объектной модели в экранной форме. На экранной форме, содержащей множество элементов объектной модели, список элементов объектной модели дает возможность выбрать для просмотрщика элемент объектной модели для переключения. Когда просмотрщик переключает один элемент объектной модели, остальные остаются без изменений. Из-за этого может возникнуть неожиданный результат, если различные элементы объектной модели на экранной форме взаимосвязаны.
- Элементы объектной модели, совпадающие по указанным критериям  
При такой конфигурации список элементов объектной модели показывает только такие элементы объектной модели, которые заданы для отображения создателем. Создатель может настроить, каким образом экранная форма работает с элементом объектной модели после изменения. Экранная форма может работать с элементом объектной модели как с единичным элементом и вносить изменения в совпадающие элементы объектной модели на экранной форме (то есть с тем же шаблоном или во все элементы объектной модели, если они не имеют шаблона) или как корневой элемент объектной модели и вносить изменения в данный элемент и дочерние или материнские элементы объектной модели в соответствии с иерархией.

Можно также настроить экранную форму так, чтобы скрыть список элементов объектной модели. Выберите вариант, который лучше всего подходит для данных элементов объектной модели на экранной форме и целей использования этой экранной формы.

По умолчанию список элементов объектной модели отображает все элементы объектной модели, созданные из одного и того же шаблона элемента объектной модели в экранной форме.

## Видеозаписи

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/SIxUbTPZWtU?autoplay=0&controls=1&loop=0&mute=0>


<https://www.youtube.com/watch?v=SIxUbTPZWtU>

## Настройка списка элементов объектной модели для показа указанных элементов объектной модели

Чтобы список элементов объектной модели показывал конкретный набор элементов объектной модели, следует настроить показ создателей для показа списка элементов объектной модели в установленном поисковом запросе. Эта конфигурация обеспечивает большую гибкость, чем список элементов объектной модели на основе шаблонов.

1. Откройте панель конфигурации.

Существует два способа:

- Щелкните правой кнопкой поле экранной формы и выберите **Настроить переключение контекста**.
- В списке элементов объектной модели выберите  **Настройка переключения контекста элементов объектной модели**.

2. Нажмите **Show search results** для указания определенного набора элементов объектной модели для вывода в список.

Панель выводит список дополнительных настроек конфигурации для применения выбранных элементов объектной модели на экранной форме для указания критериев поиска для перечисленных атрибутов. По умолчанию критерии поиска совпадают с текущими элементами объектной модели на экранной форме.

3. В **Action** нажмите **Use current asset** для применения переключателей элементов объектной модели только при совпадении элементов объектной модели (то есть с тем же шаблоном или всеми элементами объектной модели, у которых нет шаблона).

4. Укажите критерии поиска, которые перечисляют желаемые элементы объектной модели.

Поля раздела **Search Criteria** определяют элементы объектной модели для вывода в список; изначально они совпадают с элементами объектной модели на экранной форме. См. раздел [Параметры списка элементов объектной модели](#).

Например, предположим, база данных содержит множество сайтов и у каждого сайта имеется набор резервуаров. Чтобы показать список элементов объектной модели для определенного сайта, установите поле **Search Root** для перечисления сайта.

## Настройка списка элементов объектной модели для отображения с элементами объектной модели в качестве корневых элементов объектной модели

Чтобы применить изменения элементов объектной модели на любые производные элементы объектной модели на экранной форме, создатели экранных форм должны настраивать список элементов объектной модели для показа элементов объектной модели в указанном поисковом запросе и относиться к этому элементу объектной модели как к корневому. С помощью этой конфигурации экранная форма применяет изменения элемента объектной модели и соответствующие изменения дочерних элементов объектной модели на основе иерархии. Такая конфигурация подходит для экранных форм, отражающих множественные элементы объектной модели на разных уровнях иерархии. С помощью такой конфигурации при переключении просмотрщиком материнского элемента объектной модели (не корневого) на экранной форме на ней отражаются обновления только дочерних или производных элементов объектной модели, совпадающие с выбранным материнским элементом.


1. Откройте панель конфигурации.

Существует два способа:

- Щелкните правой кнопкой поле экранной формы и выберите **Настроить переключение контекста**.
  - В списке элементов объектной модели выберите  **Настройка переключения контекста элементов объектной модели**.
2. Нажмите **Show search results** для указания определенного набора элементов объектной модели для вывода в список.  
Панель выводит список дополнительных настроек конфигурации для применения выбранных элементов объектной модели на экранной форме для указания критериев поиска для перечисленных атрибутов. По умолчанию критерии поиска совпадают с текущими элементами объектной модели на экранной форме.
  3. В разделе **Action** нажмите **Use current asset as root** для применения переключателей элементов объектной модели с целью их совпадения с дочерними элементами объектной модели на экранной форме.
  4. Укажите критерии поиска, которые перечисляют желаемые элементы объектной модели.  
Поля раздела **Search Criteria** определяют элементы объектной модели для вывода в список; изначально они совпадают с элементами объектной модели на экранной форме. См. раздел [Параметры списка элементов объектной модели](#).

## Скрытие списка элементов объектной модели

Можно скрыть список элементов объектной модели, чтобы избежать переключения отображаемых элементов объектной модели на другие элементы объектной модели в программах просмотра. Это может потребоваться в экранных формах, созданных для определенных элементов объектной модели, отображающих несколько элементов объектной модели.

1. Откройте панель конфигурации.  
Существует два способа:
  - Щелкните правой кнопкой поле экранной формы и выберите **Настроить переключение контекста**.
  - В списке элементов объектной модели выберите  **Настройка переключения контекста элементов объектной модели**.
2. Нажмите **Do not show**.

## Параметры списка элементов объектной модели

Панель Configure asset context switching служит для настройки списка элементов объектной модели:

- **Показывать элементы объектной модели того же типа**  
Отображать на экранной форме элементы, созданные из одного и того же шаблона элемента объектной модели. Этот параметр используется по умолчанию. Этот вариант полезен для экранных форм при отображении единичного элемента объектной модели, созданного из шаблона.
- **Показывать результаты поиска**  
Список элементов объектной модели в определенной части иерархии PI AF или в определенном наборе элементов объектной модели с указанием критериев поиска. Этот вариант полезен для экранных форм со множественными уровнями элементов объектной модели в иерархии или со

схожими элементами объектной модели не на основе шаблонов. Этот вариант полезен для ограничения числа перечисляемых элементов объектной модели.

- **Не показывать**

Скрыть список элементов объектной модели на экранной форме. Этот вариант полезен для экранных форм, созданных для определенных элементов объектной модели или для сложных экранных форм, где отображается множество элементов объектной модели и переключение между ними может вызывать сложности.

- **Показать путь к элементам объектной модели**

Перечисленные элементы объектной модели должны различаться (можно добавить частичные пути элементов). Это параметр полезен, когда нужно различать элементы объектной модели в различных частях иерархии со схожими именами, например **plant1/pump1** и **plant2/pump1**. Этот параметр недоступен при выбранном варианте **Do not show**.

## Действие

При выборе **Show search results** выберите метод, который экранная форма применяет к элементу объектной модели на этой экранной форме:

- **Использовать текущий элемент объектной модели**

Изменять только элементы объектной модели с одним шаблоном или все элементы объектной модели без шаблонов.

- **Использовать текущий элемент объектной модели в качестве корневого элемента**

Для элементов объектной модели экранной формы на одном и том же уровне иерархии можно изменить корневой путь, чтобы он совпадал с выбранным элементом объектной модели. В результате любой низкоуровневый объект в иерархии (например, дочерний или дочерний дочернего элемент объектной модели) изменяется в соответствии с выбранным элементом объектной модели.

## Критерии поиска

При выборе **Show search results** укажите критерий поиска, определяющий перечисленные элементы объектной модели:

- **База данных**

Единая база данных PI AF, в которой содержатся нужные элементы объектной модели.

- **Корневой элемент поиска**

Узел иерархии элементов объектной модели, используемый в качестве корневого при поиске элементов объектной модели. AVEVA PI Vision ищет этот элемент объектной модели и его производные (но не родительские элементы объектной модели), чтобы найти совпадения элементов объектной модели для внесения в список элементов объектной модели. Укажите иерархию элементов объектной модели, разделяя узлы символами обратной косой черты; без указания сервера PI AF и базы данных. Пример: *Parent Asset\Child Asset\Child Asset 2*.

Выберите поле **Return All Descendants** для получения списка всех производных элементов объектной модели, например, дочерних дочерних событий.

- **Имя элемента объектной модели**

Имя конкретного элемента объектной модели. Можно использовать знаки подстановки, например знак вопроса (?), который обозначает единичный символ, или звездочку (\*), которая указывает любое число символов.

- **Тип элемента объектной модели**


Шаблон элементов объектной модели, из которого создаются все перечисленные элементы объектной модели.

- **Категория элемента объектной модели**

Категория элементов объектной модели перечисленных элементов объектной модели.


## Библиотека графических элементов

На панели Библиотека графических элементов доступен широкий выбор изображений, которые можно

открыть, перейдя на вкладку «Библиотека графических элементов» . Изображения имеются по широкому спектру категорий, отраслей и тем. Можно настраивать их цвета, заполнение и ориентацию. Также можно настроить множественное поведение графического элемента и разрешить его автоматическое изменение по цвету в зависимости от состояния связанного элемента объектной модели. См. раздел [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#).

## Добавление графика

1. Чтобы открыть панель Graphics Library (Библиотека изображений), откройте вкладку Graphics Library

(Библиотека изображений)  слева от панели Элементы объектной модели.

Графические категории перечислены в алфавитном порядке и содержат изображения, относящиеся к различным отраслям.


2. На панели Graphics Library (Библиотека изображений) щелкните категорию изображения, которую необходимо просмотреть, и выберите изображение из этой категории.
3. Чтобы добавить выбранное изображение к экранной форме, выполните одно из следующих действий.
  - Щелкните изображение и перетащите его на экранную форму.
  - Щелкните изображение, затем щелкните в том месте экранной формы, где должно быть добавлено изображение.
  - Щелкните изображение, затем щелкните экранную форму, удерживая кнопку мыши и перетаскивая курсор мыши, чтобы поместить изображение и откорректировать его размер.

После добавления изображения его можно перемещать или изменять размеры.

4. Чтобы настроить мультисостояние для изображения, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Настроить мультисостояние**. Цвет изображения изменяется в зависимости от состояния. См. раздел [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#).

## Форматирование графики

Используйте панель Формат графики для настройки заполнения графики, направления поворота или угла.

1. Щелкните правой кнопкой мыши изображение и выберите **Format Graphic**, чтобы открыть панель Format Graphic.
2. На панели Формат графики можно настроить следующие варианты.
  - a. **Режим заполнения**  
Режим заполнения управляет отрисовкой изображения.
    - **Исходный**. Просмотр исходных настроек цветов.
    - **Затененный**. Выбор цвета затененных областей.
    - **Сплошной**. Выбор сплошного цвета для текущего графического элемента.
    - **Пустой**. Просмотр контура графического элемента.
  - b. **Перевернуть**  
Выберите **Горизонтальный**, **Вертикальный** или **Оба**, чтобы изменить ориентацию изображения. Значение по умолчанию — **Нет**.
  - c. **Поворот**  
Вращение графического элемента с помощью ползунков.
  - d. **Угол**  
Введите конкретный угол вращения в поле.
3. Нажмите стрелку вниз  вверх панели Формат графики и добавьте навигационную ссылку или мультисостояние.

## Экранные формы мониторинга


Вне режима **Макет** можно просматривать экранную форму.

---

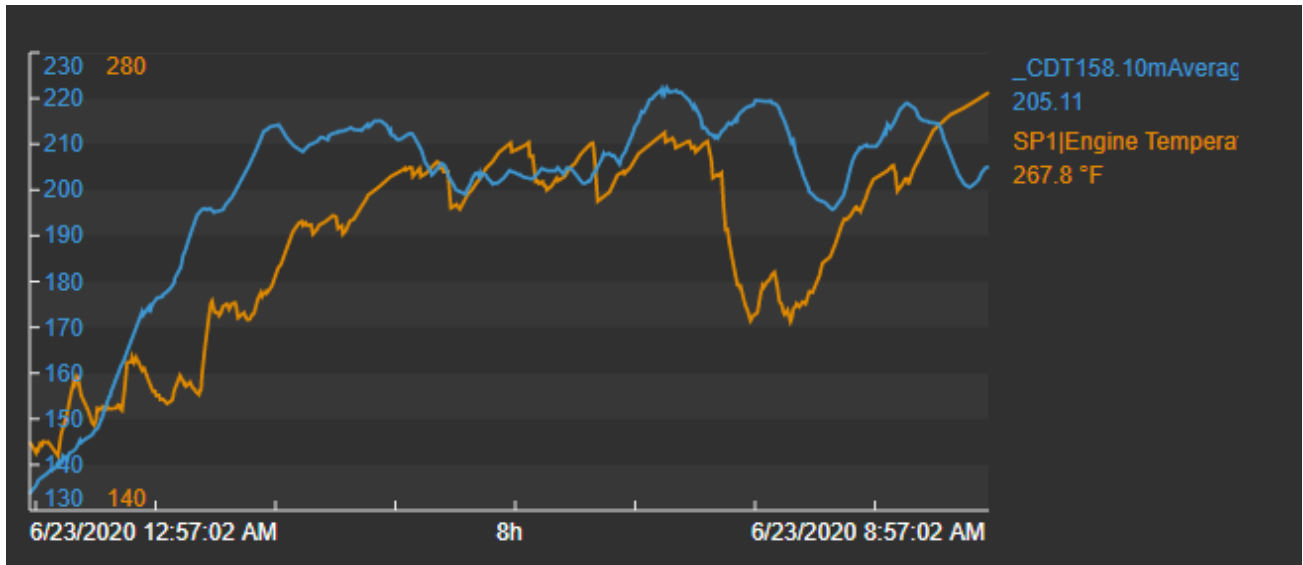
**Примечание.** Можно использовать панель времени внизу экранной формы для перемещения по диапазону времени этой экранной формы вне зависимости от включения режима Макет.

---



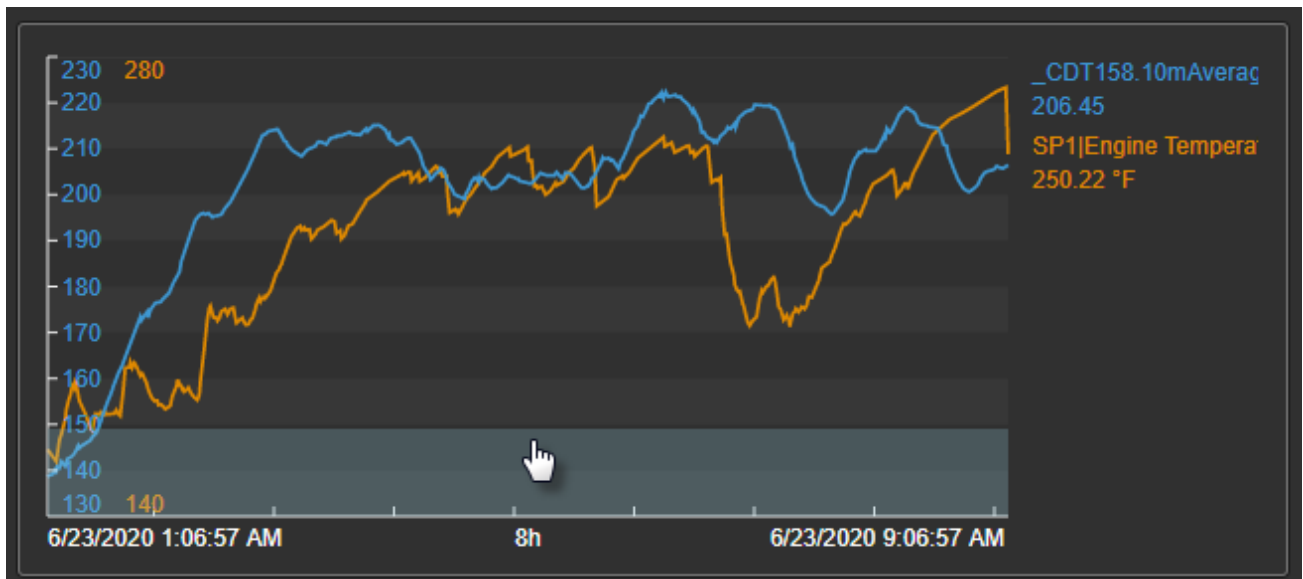
Перед началом работы нажмите **Режим просмотра** , чтобы выйти из режима «Макет». AVEVA PI Vision заблокирует экранную форму, чтобы случайно изменить ее символы.

- Просматривайте курсоры трендов, щелкнув по тренду.  
(См. раздел [Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов.](#))



- Перемещаться по временной шкале экранной формы можно путем перетаскивания нижней части тренда слева направо.

(См. раздел [Перемещение по временной шкале тренда](#)).



- Изменять масштаб отдельных диапазонов времени и значений в тренде.  
(См. раздел [Увеличение масштаба тренда](#).)
- Добавление элементов данных для существующих символов экранной формы путем перетаскивания элементов данных из результатов поиска в существующие символы.  
На тренде элемент данных отображается как новая кривая. В таблице элемент данных отображается как новая строка. Для символов значений и индикаторов добавление элемента данных меняет местами существующие и новые элементы данных.
- Поиск элементов данных и перетаскивание их на экранной форме для создания новых символов.  
При создании нового символа AVEVA PI Vision автоматически входит в режим **Макет**.



- Просмотр любых символов данных (тренд, таблица, значение, калибровка) в виде всплывающего тренда в отдельной новой экранной форме по двойному щелчку символа.

Всплывающий тренд показывает данные символа из исходной экранной формы. Щелкните всплывающий тренд для просмотра курсоров тренда. Можно также масштабировать тренд и перемещаться по диапазону времени всплывающего тренда, перетаскивая вправо и влево его нижнюю секцию.

## Управление шкалой времени

Элемент управления шкалы времени, находящийся в нижней части рабочего пространства экранной формы, показывает время начала и время окончания для всех символов в экранной форме. Длительность временного диапазона экранной формы отображается в области между значениями начального и конечного времени (для него установлено значение 8 часов). Если для времени окончания диапазона экранной формы установлено значение **Сейчас** (\*), то символы на экранной форме будут динамически обновляться при изменении элементов данных.



1. Время начала
2. Возврат экранной формы (и всех трендов) к исходной конфигурации времени
3. Стрелки сдвигают диапазон времени вперед или назад.
4. Кнопка продолжительности
5. Кнопка «Сейчас» для возврата к текущему времени
6. Время окончания

Элемент управления шкалы времени допускает ввод действительных значений времени системы PI System и Windows. В случае ввода времени в недопустимом формате выводится сообщение об ошибке. Дополнительные сведения о допустимых форматах времени см. в разделе [Время PI](#).



## Изменение временного диапазона для экранной формы

Панель времени регулирует временной диапазон для всех символов экранной формы. Используйте любой из следующих методов для изменения диапазона времени:

- В элементе управления панелью времени нажмите кнопку продолжительности **8h**, чтобы открыть меню продолжительности **1h | 8h | 1d | 1w | 1mo**. Это действие сбрасывает время начала, чтобы учесть выбранную продолжительность. Доступные значения длительности задаются администратором сайта.

**Примечание.** Имейте в виду, что в некоторых случаях значения длительности являются переменными. Например, если указана длительность 1 month(s), то количество дней, отображаемых на экранной форме, будет отличаться в зависимости от текущего месяца. Если это апрель, длительность 1 month(s) преобразуется в 30 дней; если же это май, длительность 1 month(s) преобразуется в 31 день.



- С помощью стрелок перемещайте диапазон экранной формы вперед или назад во времени с увеличением на часть диапазона экранной формы.
- На элементе управления панелью времени щелкните по начальному или конечному времени . Отобразится редактируемое поле, в котором можно указать новое начальное или конечное время, чтобы изменить его значение. Если для конечного времени выбрано абсолютное время или любое другое время, отличающееся от текущего, то экранная форма не будет обновлена. Дополнительные сведения см. в разделе [Время PI](#).
- На элементе управления панелью времени нажмите кнопку **Сейчас** . После установки кнопка **Сейчас** и диапазон экранной формы остаются выделенными, а символы будут динамически обновляться.

## Время PI

Чтобы указать вводные значения для меток времени и временных интервалов, можно использовать специальный синтаксис, который называется временем в PI System. Для времени в PI System используются определенные сокращения, которые комбинируются для создания выражений времени.

### Сокращения для времени в PI System

Указывая время в PI System, можно использовать определенные сокращения, обозначающие единицы времени и начальные моменты времени.

#### Сокращения единиц времени

Сокращение	Полная версия	Множественное число	Соответствующая единица времени
s	second (секунда)	seconds (секунды)	Секунда
m	minute (минута)	minutes (минуты)	Минута
h	hour (час)	hours (часы)	Час
d	day (день)	days (дни)	День
mo	month (месяц)	months (месяцы)	Месяц
y	year (год)	years (годы)	Год
w	week (неделя)	weeks (недели)	Неделя

Чтобы задать единицы времени, можно указать сокращение, полное название или ее множественное число, например *s*, *second* (секунда) или *seconds* (секунды). В любую единицу времени нужно добавлять допустимое значение. Указывая секунды, минуты или часы, можно задавать дробное значение, например *1.25h*. Для других единиц времени дробные значения задавать нельзя.

### Сокращения начала отсчета времени

Сокращение	Полная версия	Соответствующее эталонное время
*		Текущее время
t	today (сегодня)	00:00:00 (полночь) текущих суток
y	yesterday (вчера)	00:00:00 (полночь) прошедших суток
Первые три буквы дня недели. Пример. sun	sunday (воскресенье)	00:00:00 (полночь) ближайшего воскресенья
Первые три буквы названия месяца. Пример. jun	june (июнь)	00:00:00 (полночь) текущего числа в июне текущего года
dec DD	december (декабрь) DD	00:00:00 (полночь) DD декабря текущего года
YYYY		00:00:00 (полночь) текущего числа и месяца года ГГГГ
М-Д или М/Д		00:00:00 (полночь) Д-го числа месяца М текущего года
DD		00:00:00 (полночь) DD-го числа текущего месяца

### Выражения PI Time Expression

Выражения времени в PI System могут включать фиксированные значения времени, сокращения для относительного времени и смещения времени. Смещение времени указывает направление смещения (либо +, либо -) и величину смещения (сокращение единицы времени с указанием значения).

Например, выражения PI Time Expression могут иметь следующую структуру:

Структура	Пример
Только абсолютное время	24-aug-2012 09:50:00
Только сокращение эталонного времени	t
Только смещение времени	+3h
Сокращения эталонного времени со смещением	t+3h

Включают по меньшей мере одно смещение времени в выражении, в том числе множественное смещение времени может привести к непредсказуемым результатам.

## Выбор меток времени

Чтобы указать значения для меток времени, можно ввести выражения времени, которые содержат:

- Абсолютное время

Абсолютное время всегда представляет одно время, независимо от текущего времени.

Ввод	Значение
23-aug-12 15:00:00	15:00 23 августа 2012 г.
25-sep-12	00:00:00 (полночь) 25 сентября 2012 г.

- Сокращения начала отсчета времени

Сокращение опорного времени выражает время в отношении к текущему.

Ввод	Значение
*	Текущее время (сейчас)
3-1 или 3/1	00:00:00 (полночь) 1-го марта текущего года
2011	00:00:00 (полночь) текущего числа и месяца 2011 г.
25	00:00:00 (полночь) 25-го числа текущего месяца
t	00:00:00 (полночь) текущего дня (сегодня)
y	00:00:00 (полночь) предыдущего дня (вчера)
tue	00:00:00 (полночь) ближайшего вторника

- Сокращения эталонного времени со смещением

В сочетании с фиксированным временем или сокращением эталонного времени смещение времени добавляет или вычитает определенное значение из указанного времени.

Ввод	Значение
*-1h	Час назад
t+8h	08:00:00 сегодня
y-8h	16:00:00 позавчерашнего дня
mon+14.5h	14:30:00 последнего понедельника
sat-1m	23:59:00 (23:59) в прошлую пятницу

- Смещения времени

Если смещение времени указано отдельно, то оно указывает на время относительно подразумеваемого эталонного времени. Предполагаемое относительное время может быть текущим временем по часам или другим значением времени в зависимости от места ввода выражения.

Ввод	Значение
-1d	Один день до текущего времени
+6h	Шесть часов после текущего времени

## Форматы отображения данных

В экранных формах AVEVA PI Vision числовые значения и значения даты и времени отображаются в стандартных удобочитаемых форматах.

Измените языковые параметры браузера для просмотра приложения на другом языке. Выбранный язык также влияет на представление следующих элементов:

- Форматы даты и времени
- разделители десятичных дробей и тысяч в числах.

Например, если вы просматриваете AVEVA PI Vision на немецком языке, разделителем служит запятая: 525,7.

## Экспорт данных из экранной формы

Можно экспортировать данные из экранной формы в файл XML или CSV. Экспортированный файл содержит все атрибуты элементов объектной модели и теги PI для всех источников данных экранной формы для промежутка времени этой экранной формы.

**Примечание.** Экспорт не поддерживается для экранных форм «Сравнение событий».



Нажмите стрелку **Сохранить как**, чтобы открыть варианты экспорта:

- Выберите **Экспортировать как .xml** для создания файла XML с источником данных из экранной формы.
- Выберите **Экспортировать как .csv** для создания файла CSV с источником данных из экранной формы.

AVEVA PI Vision извлекает до 3600 значений на элемент данных и записывает их в экспортируемый файл.

Откройте экспортированный файл в Microsoft Excel для просмотра данных в виде форматированной электронной таблицы:

- Экспортированные файлы XML содержат два рабочих листа:
  - Рабочий лист экранной формы выводит список данных промежутка для элементов данных на экранной форме. AVEVA PI Vision автоматически определяет размер промежутка на основе промежутка времени экранной формы.

- Рабочий лист архива выводит список архивных данных для всех элементов данных на экранной форме.
- Экспортированные файлы CSV содержат один лист, на котором отображаются источник данных, время, значение для каждого записанного значения для элементов данных на экранной форме.

## Изменение цвета фона экранной формы

Для повышения удобства просмотра экранной формы можно откорректировать для нее цвет фона. Администраторы могут задавать цвет фона по умолчанию для всех экранных форм.

1. Щелкните правой кнопкой мыши в пустой области экранной формы и щелкните **Форматировать экранную форму**.
2. В разделе **Фон** выберите цвет на панели цветов.  
Щелкните по цветовому кругу, чтобы выбрать настраиваемый цвет, используя цветовой ползунок, цветовое поле, либо укажите шестнадцатеричное значение цвета (#RRGGBB) в верхнем поле.
3. Чтобы сохранить текущую настройку в качестве значения по умолчанию для всех новых экранных форм, в разделе **Сохранить конфигурацию по умолчанию** нажмите кнопку **Сохранить настройки по умолчанию**.

---

**Примечание.** Для сохранения настроек по умолчанию необходимы права администратора.

---

## Анализ и сравнение событий

События — важные процессы или временные периоды деловых операций, влияющие на вашу деятельность. Например, событие может захватывать время простоя элементов объектной модели, экскурсии обработки, смены оператора или партии. Вы можете анализировать свои данные в контексте этих событий, а не по непрерывным периодам времени. У каждого события есть имя, время начала, время окончания и связанные объекты данных (атрибуты событий).

AVEVA PI Vision дает возможность выполнять просмотр и анализ данных в течение периода времени определенного события. Например, можно оценить производительность элемента объектной модели во время смены оператора или сравнить данные нескольких элементов объектной модели в период простоя. Можно сравнивать несколько событий в одном тренде, анализировать первопричины, исследовать события в подробностях и добавлять аннотации, которыми можно делиться с коллегами.

С каждым событием связан уровень важности. На панели «События» и в таблицах «События» уровень важности отмечается полоской цветовой кодировки перед каждым событием. Уровень важности также отображается на странице «Подробные сведения о событии». Важность имеет следующие уровни, имена и цветовые коды по умолчанию:

- Уровень 5.  Критический
- Уровень 4.  Существенный
- Уровень 3.  Несущественный
- Уровень 2.  Предупреждение
- Уровень 1.  Информационное сообщение

- Уровень 0. Нет (нет цвета)

Администраторы сайта могут задавать цвета для каждого уровня события, поэтому цвета, применяемые на вашем сайте AVEVA PI Vision, могут отличаться от показанных здесь. Сведения о настройке значений по умолчанию см. в *руководстве по установке и администрированию PI Vision*.

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/I2W5vA43944?autoplay=0&controls=1&loop=0&mute=0>

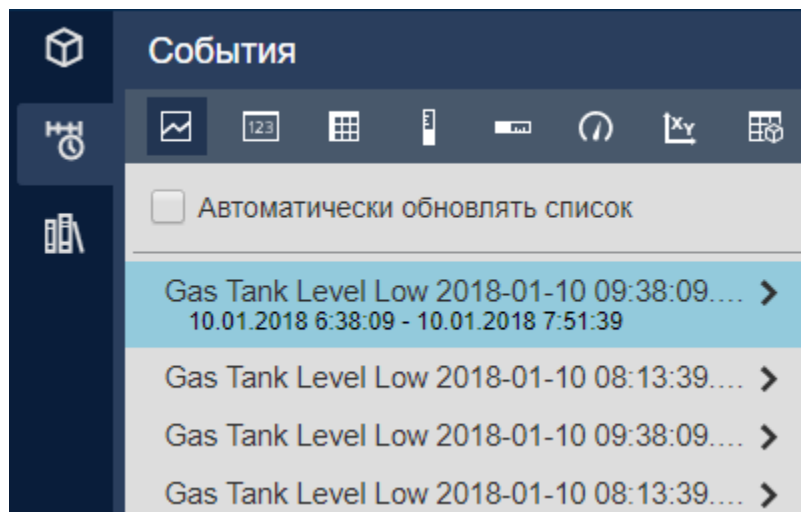
<https://www.youtube.com/watch?v=I2W5vA43944>

## Обнаружение событий

Панель Events служит для просмотра событий, связанных с элементами объектной модели в экранных формах.

1. Откройте вкладку **Events** под вкладкой **Assets**, чтобы открыть панель Events.

На панели События перечисляются события, соответствующие сохраненным на экранной форме критериям. Критерии по умолчанию находят события, связанные с элементами объектной модели на экранной форме и активными в диапазоне времени этой экранной формы.



Перечисленные события имеют следующие условия:

- События в процессе отмечены знаком звездочки (\*).
- События с атрибутами по умолчанию показывают имя события с атрибутом по умолчанию в скобках.

2. Настройка панели События для обновления перечисленных событий:

- Выберите флажок **Automatically refresh the list**, чтобы AVEVA PI Vision автоматически периодически обновлял список (по умолчанию, раз в 5 секунд) и при изменении промежутка времени экранной формы.

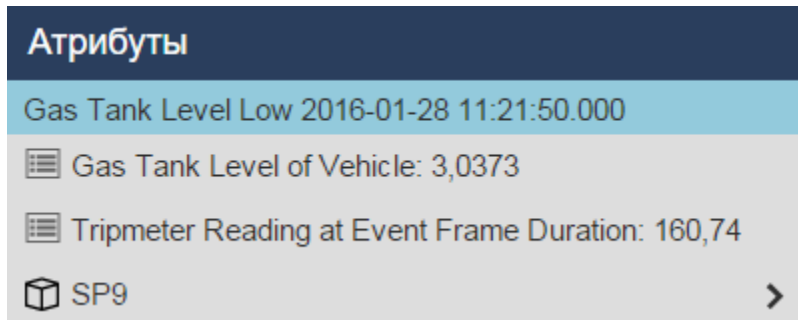
- Нажмите **Edit Search Criteria** для изменения критериев, определяющих перечисленные события. Дополнительную информацию см. в разделе [Поиск событий](#).


Любые изменения сохраняются в экранной форме.

### 3. Узнайте подробнее о перечисленных событиях:

- Нажмите событие для просмотра его времени начала и окончания.

Панель Attributes под панелью Events показывает атрибуты выбранного события. Администраторы определяют атрибуты событий (ключевые параметры события) в PI System Explorer.



- В случае с дочерними событиями, например для первопричины, щелкните стрелку  рядом с событием, чтобы перейти к дочернему событию.
- Чтобы применить временной промежуток события ко всем символам на экранной форме, щелкните правой кнопкой мыши событие и выберите **Apply Time Range**.

AVEVA PI Vision обновит промежуток времени экранной формы в соответствии с этим промежутком времени.

При настройке экранной формы на автоматическое обновление списка событий после закрытия панели Events появится синий кружок во вкладке **Events**, AVEVA PI Vision обнаружит новое событие.



## Поиск событий

Чтобы найти определенные события, выполните расширенный поиск, изменив его критерий.

1. На панели «События» нажмите **Изменить условия поиска**, чтобы открыть панель «Изменение условий поиска».

Изменить условия поиска

▶ База данных

▶ Временной диапазон

Продолжительность временной шкалы

▶ Уровень важности события

▶ Наименование события

▶ Тип события и значение атрибута

▶ Наименование элемента объектной модели

Элементы объектной модели на экранной форме

▶ Тип элемента объектной модели

▶ Состояние события

▶ Категория события

▶ Квитирование события

▶ Комментарии к событиям

▶ Продолжительность события

▶ Количество результатов

▶ Режим поиска

События, активные во временном диапазоне

2. С помощью стрелок раскройте критерии каждого поискового запроса и задайте соответствующие значения.

• **База данных**

Выберите одну базу данных PI AF, где находятся нужные события.

**Примечание.** Поиск не будет выполняться, если база данных не выбрана.

• **Диапазон шкалы**

Укажите временной диапазон извлекаемых событий.



- **Продолжительность временной шкалы:** осуществляется поиск событий, произошедших между временем начала и конца экранной формы.
  - **Любое время:** поиск событий без учета времени.
  - **Сегодня:** поиск событий, происшедших сегодня.
  - **Последние 7 дней:** искать события за последние 7 дней.
  - **Последние 30 дней:** искать события за последние 30 дней.
  - **Пользовательский временной диапазон:** используйте указатель времени для выбора начального и конечного времени либо введите время PI Time.
  - **Уровень важности события**
- Выберите серьезность извлеченных событий Уровень серьезности события отмечается на панели Events цветовой панелью.
- **Имя элемента объектной модели**
- Введите название события, которое нужно получить. При необходимости можно использовать подстановочные символы, например звездочку (\*). Например, введите \*downtime\* , чтобы найти Reactor 3 Downtime. Не указывайте кавычки.
- **Тип события и значение атрибута**

Укажите типы событий и значения атрибутов извлекаемых событий:

- **Тип события:** выбор типа события. Типы событий соответствуют шаблонам событий. Дополнительные сведения приведены в разделе по серверу PI Server [Шаблоны событий](#).
- **Атрибут события:** Укажите атрибуты по выбранному типу события и укажите желательные значения для них. Можно задать не более пяти атрибутов события. Чтобы найти элементы объектной модели по их атрибутам, щелкните значок плюс (+), выберите атрибут из списка, укажите оператор и введите значение.

Например, для поиска событий простоя, во время которых температура превышала 100 градусов, выберите Downtime в списке типов событий и Temperature в списке атрибутов события, а затем выберите знак > в списке операторов и введите 100 в поле значений.

**Примечание.** Если тип значения атрибута является логическим или нумерованным списком, то можно выбрать значение в этом списке, щелкнув по стрелке вниз. Дополнительную информацию см. в разделе [Нумерованные списки](#) документации по PI Server.

▼ Тип события и значение атрибута

Выбрано

Тип события:

Truck Accelerometer ▼

Атрибут события:

Driver ▼ = ▼ John Smith

+

- **Имя элемента объектной модели**
- Укажите элемент объектной модели, связанный с получаемыми событиями:
- **Все:** ищет все элементы объектной модели в базе данных по этим событиям.

- **Элементы объектной модели на экранной форме:** ищет элементы объектной модели по текущей экранной форме по этим событиям. Следует подключиться к PI AF версии 2017 R2 или более поздней для использования этой возможности.
- **Указать имя:** введите имя определенного элемента объектной модели, который ищется по этим событиям. Используйте подстановочные символы, например знак вопроса (?) и звездочки (\*) для замены одного или нескольких символов, соответственно. Несколько элементов объектной модели разделяются точками с запятой.
- **Тип элемента объектной модели**  
Выберите шаблон элемента объектной модели по получаемым событиям.
- **Состояние события**  
Выберите состояние извлеченных событий
  - **Все:** находит происходящие или завершенные события.
  - **В процессе:** поиск событий, которые происходят в данный момент времени.
  - **Завершены:** поиск завершенных событий.
- **Категория элемента объектной модели**  
Выберите категорию извлекаемых событий. Дополнительные сведения см. в разделе [Категоризация объектов](#) документации по PI Server.
- **Квитирование события**  
Выберите статус подтверждения извлеченных событий
  - **Все:** найти события с любым статусом подтверждения.
  - **Подтвержденные:** найти события, подтвержденные пользователями.
  - **Неподтвержденные:** найти события, не подтвержденные пользователями.

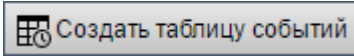
Можно подтверждать события на странице сведения о событиях.
- **Комментарии к событиям**  
Выберите статус комментария извлеченных событий
  - **Все:** найти события с комментариями и без них.
  - **С комментариями:** поиск событий с комментариями.
  - **Без комментариев:** поиск событий без комментариев.

Можно вставлять комментарии для аннотации событий на странице сведения о событиях.
- **Продолжительность события**  
Чтобы находить события по их длительности, выберите поле **Задать продолжительность** и введите максимальную и минимальную длительность события. Длительность можно задавать в секундах, минутах, часах и днях.
- **Количество результатов**  
Укажите число событий для получения:
  - **Все события:** найти все события, подходящие по другим условиям.
  - **Количество самых последних событий:** найти указанное число событий, начиная с самого последнего.

- **Количество самых ранних событий:** найти указанное число событий, начиная с самого раннего.
  - **Корневой элемент поиска**  
Выберите время событий относительно диапазона времени, заданного в параметре **Временной диапазон**.
    - **События, активные в диапазоне:** поиск событий, которые были активны в любое время в указанном временном диапазоне. Эти события могли начаться до начала указанного диапазона и завершиться после его окончания.
    - **События целиком в диапазоне:** найти события, которые начались и завершились в пределах указанного временного диапазона.
    - **События, начинающиеся в диапазоне:** найти события, которые начались в пределах указанного временного диапазона.
    - **События, завершающиеся в диапазоне:** найти события, которые завершились в пределах указанного временного диапазона.
  - 3. Выберите поле **Возвратить всех потомков**, чтобы найти все события, зависящие от найденных событий, например дочерние события или дочерние дочерних событий.
  - 4. Нажмите **Применить**, чтобы найти подходящие по заданным критериям события и закрыть панель «Изменить условия поиска».
- Результаты поиска появятся на панели События(Events).

## Создание таблицы событий

Таблица событий предоставляет динамически обновляемое табличное представление событий по указанным критериям. После создания в этой таблице показываются события из панели События на основе критериев в меню Редактировать критерии поиска. После создания таблицы событий можно изменять события внутри таблицы путем изменения Критериев поиска. Можно сортировать события в таблице, при этом настройки сортировки по таблице событий сохраняются с экранной формой.

1. На панели События щелкните **Создать таблицу событий** , чтобы создать таблицу событий на экранной форме.

В таблице отображаются все события, перечисленные на панели События. Если панель не содержит событий, таблица событий будет пустой.

---

**Примечание.** Для автоматической подгонки столбцов по содержимому дважды щелкните мышью рамку справа от заголовка столбца.

---

2. Для сортировки данных в таблице нажмите заголовок столбца.  
Порядок сортировки указывается стрелкой. Для изменения порядка сортировки на противоположный еще раз щелкните заголовок столбца. Для отключения сортировки нажмите заголовок столбца в третий раз.
3. Чтобы изменить порядок расположения столбцов, выберите заголовок столбца и перетащите его на место другого столбца в таблице.
4. Для просмотра событий в другом связанном элементе объектной модели используйте список элементов объектной модели для переключения элементов (см. [Переключение элементов объектной](#)

модели, отображаемых в символах) или изменения критериев поиска по событиям на панели Критерии поиска (см. раздел [Настройка таблицы событий](#)).

---

**Примечание.** Чтобы использовать список элементов объектной модели для переключения связанных элементов объектной модели, нужно установить критерий **Имени элемента объектной модели** на панели Критерии поиска в значение **Выбранный элемент объектной модели на экранной форме**.

---

5. Для добавления и удаления столбцов или для изменения критериев поиска по событиям щелкните правой кнопкой мыши **Настройка таблицы**.


См. [Настройка таблицы событий](#).

6. Чтобы добавить атрибут события в таблицу, выберите событие на панели События, затем перетащите атрибут из панели Атрибуты в таблицу.

---

**Примечание.** В таблице показано значение атрибута события для каждого события в таблице с атрибутом с таким же именем. Показанные значения соответствуют времени события, а не промежутку времени экранной формы.

---

7. Чтобы добавить атрибут события из эталонного элемента в таблицу, выберите событие на панели События, выберите событие, нажмите стрелочку  для эталонного элемента в панели Атрибуты, а затем перетащите этот атрибут в таблицу.

---

**Примечание.** В таблице показано значение атрибута эталонного элемента для каждого события в таблице с атрибутом с таким же именем. Показанные значения соответствуют времени события, а не промежутку времени экранной формы.

---

8. Чтобы добавить поведение мультисостояния в таблицу, щелкните по таблице правой кнопкой мыши и выберите **Добавить мультисостояние**.

См. [Поведения мультисостояния](#).

9. Для установки панели времени экранной формы на продолжительность события нажмите правой кнопкой мыши на строке события в таблице и выберите **Применить диапазон времени**.

Если событие все еще в состоянии In Progress, для времени его окончания устанавливается значение Now. См. [Управление шкалой времени](#).

10. Чтобы открыть страницу Подробности события, которая содержит дополнительные сведения о конкретном событии, дважды щелкните строку этого события в данной таблице и выберите **Подробности события** или нажмите на Event Name.

См. [Просмотр сведений о событиях и аннотирование событий](#).

11. Для сравнения множественных связанных событий щелкните правой кнопкой мыши нужное событие в таблице и выберите **Сравнить аналогичные события по имени** или **Сравнить аналогичные события по типу**.

См. [Сравнение нескольких событий](#).

## Настройка таблицы событий


Панель Настройка таблицы служит для настройки столбцов, стилей, критериев событий для таблицы событий. После создания в таблице показываются события из панели События, и эти поисковые настройки копируются на панель Настройка таблицы. После создания таблицы на панели Настройка таблицы можно изменить условия поиска, заданные для отображения событий в таблице. Панель Настройка таблицы открывается автоматически при создании таблицы событий.

1. Щелкните правой кнопкой мыши таблицу и выберите **Настройка таблицы**, чтобы открыть панель **Настройка таблицы**.
2. В разделе **Столбцы** в списке Текущие столбцы перечисляются столбцы, присутствующие в этой таблице. Доступные столбцы, не включенные в таблицу, будут показаны в списке **Дополнительные атрибуты**. Чтобы переместить столбец из одного списка в другой, выберите его и нажмите стрелку, указывающую на другой список.
  - **Элемент объектной модели**. Просмотр имени элемента объектной модели, связанного с каждым событием.
  - **Asset Path**: Просмотр пути к элементу объектной модели в PI AF, связанной с каждым событием.
  - **Event Type**. Просмотр типа каждого события.
  - **Start Time**. Просмотр времени начала каждого события, включая дату.
  - **End Time**. Просмотр времени окончания каждого события, включая дату.
  - **Severity**. Просмотр уровня серьезности каждого события.
  - **Duration**. Просмотр продолжительности каждого события.
  - **Reason**: Просмотр и изменение причины каждого события.  
 Причина доступна только тогда, когда признак причины определен для атрибута в шаблоне события. Это требование версии PI AF Server 2017 R2 и более поздних. Информацию о настройке причин см. в статье базы знаний OSIsoft [KB01700 — Установка кодов причин событий в PI Vision](#).
  - **Квитировано**. Просмотр пользователей, квитировавших каждое событие.
  - **Дата квитирования**. Просмотр даты подтверждения каждого события
  - **Квитирование**. Просмотр кнопки «Квитирование» и ее состояния. Можно квитировать событие непосредственно из таблицы с помощью кнопки **«Квитирование»**.

**Примечание.** Добавленные вами в таблицу атрибуты события будут включены в список с вертикальной чертой (|) перед именем. Добавленные вами в таблицу атрибуты ссылочного элемента будут включены в список с вертикальной чертой (|) перед именем. При удалении из таблицы атрибута события или атрибута элемента он появляется в списке **Дополнительные атрибуты** текущего сеанса.
3. Чтобы показать единицы измерения в столбце атрибута события, выберите этот столбец в списке Текущие столбцы и затем выберите поле **Показывать единицы измерения**.
4. Чтобы изменить единицы измерения для столбца, в поле **Единицы** выберите единицы из раскрывающегося списка. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.
5. В разделе **Стиль** нажмите стиль для столбца и затенения для строки.
6. В разделе **Numbers** настройте формат числе в таблице.

Формат	Описание
База данных	Отображать числа в формате, который зависит от элемента данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для точек PI point или атрибутов PI AF со ссылкой на данные точки PI point формат</li> </ul>

	<p>зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> точки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li> <li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li> <li>• Для атрибутов PI AF без ссылки на данные точки PI point числа показывают 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все позиции данных отображаются с десятичным разделителем с тремя знаками после него.</p>
Страница	Отображает все значимые цифры числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , то формат переключится на использование научной нотации.
Число	<p>Показывает числа указанного специального формата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Десятичные места</b> Число цифр после десятичного знака.</li> <li>• <b>Используйте разделитель тысяч</b> Выберите это поле для отображения тысячного разделителя в больших числах.</li> </ul>
Сложный	Показывает числа в формате 0.00E+00.

7. Для добавления мультисостояния в столбцы атрибута события нажмите стрелку  вверх панели и затем нажмите **Добавить мультисостояние**.

Дополнительную информацию см. в разделе [Поведения мультисостояния](#).

## Просмотр символа как всплывающего тренда


Для получения более детального представления о событии можно просмотреть данные из таблицы символов во всплывающем тренде. Всплывающий тренд дает возможность изучить данные одного символа путем открытия его на новом экране. Промежуток времени для всплывающего тренда по умолчанию равен времени начала и окончания события. После глубокого изучения данных внутри всплывающего тренда можно вернуться к исходной экранной форме.

**Примечание.** Этой возможности нет в режиме **Макет**.

1. Дважды щелкните на строке или щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть всплывающий тренд из строки**, чтобы открыть всплывающий тренд для этого события.

**Примечание.** При нажатии на имя события для него открывается страница Сведения о событии.

2. Щелкните внутри всплывающего тренда, чтобы просмотреть курсоры тренда. Можно также [Увеличение масштаба тренда](#) и перемещаться по временной шкале всплывающего тренда перетаскиванием слева направо.
3. Для всплывающего тренда можно настроить шкалу и линии.  
См. [Настройка параметров тренда и его стиля](#).

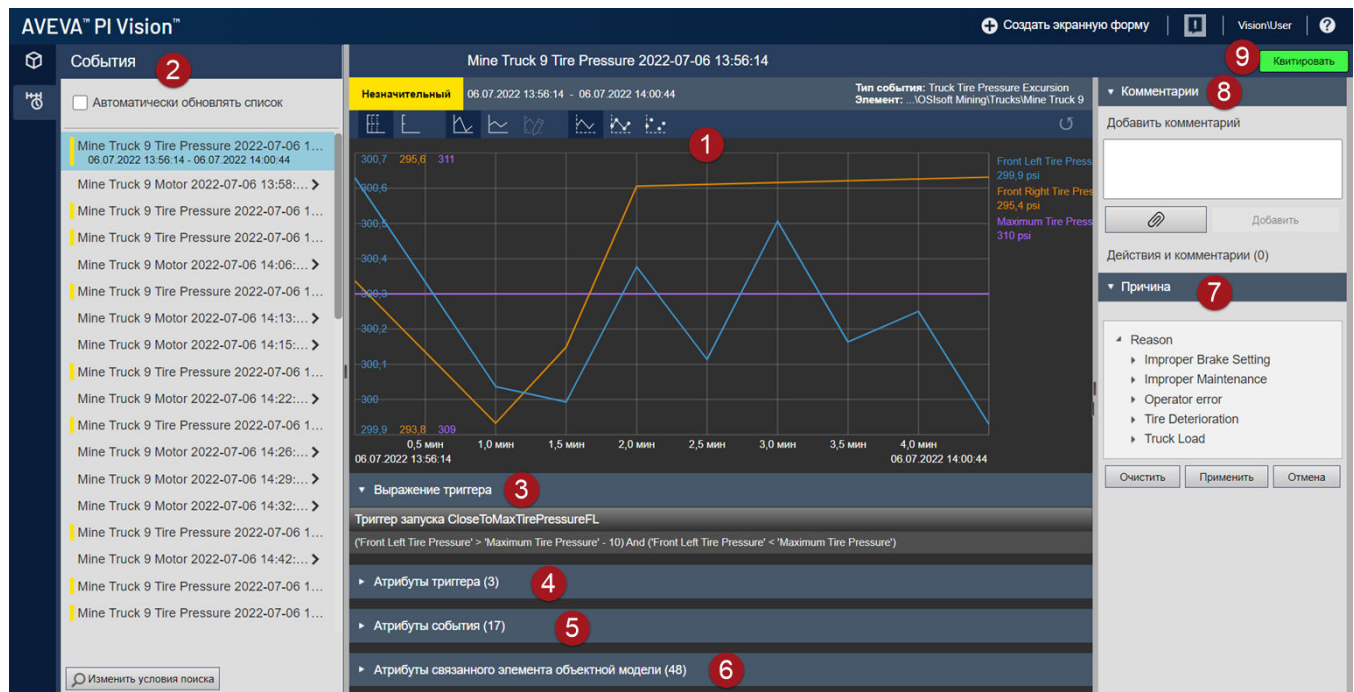
4. Нажмите  для возвращения к исходной экранной форме.

## Подробные сведения о событии

Страница подробных сведений о событии показывает, как работают атрибуты события внутри трендов и таблиц. На странице подробных сведений о событии можно анализировать, подтверждать и аннотировать важные события.

**Примечание.** В PI System Explorer администраторы предоставляют разрешения на подтверждение и аннотирование событий (требуется PI AF версии 2016 или более поздней). Дополнительную информацию см. в разделе администрирования AVEVA PI Vision [Предоставление пользователям разрешений на создание аннотаций и квитирирование событий](#).

### Страница подробных сведений о событии



Страница подробных сведений о событии имеет следующие возможности:



Выноска	Описание
1	Тренд выводит на график поведение атрибутов, связанных с эталонным элементом объектной модели и атрибутами триггера, в которых содержатся числовые данные, если они есть.
2	Панель событий показывает события.
3	Таблица выражений триггера показывает выражения триггера для события. Страница показывает только таблицу выражений триггера, когда событие настраивает триггер и при создании выражения триггера. Дополнительную информацию см. в разделе PI Server <a href="#">Создание расчета о формировании событий</a> .
4	Таблица атрибутов триггера выводит список имен и значений атрибутов, связанных с триггерами запуска событий, настроенных администратором. На странице выводится таблица атрибутов триггера только при установленных атрибутах триггера.
5	Таблица атрибутов события выводит список атрибутов события, которые связаны с этим событием.
6	Таблица атрибутов, связанных элементов объектной модели, содержит список имен и значений атрибутов, связанных с эталонным элементом объектной модели в течение события.
7	Панель причин содержит список доступные причины и показывает причину, установленную для текущего события. Можно снять назначение текущей причины или выбрать и применить новую причину. Атрибут причины — это набор перечислений, который может входить в иерархию PI AF версии 2017 R2 или более поздней.
8	Панель комментариев содержит добавленные комментарии и дает возможность добавлять комментарии и вложения.
9	Кнопка подтверждения для подтверждения события.



## Просмотр сведений о событиях и аннотирование событий

Используйте страницу подробностей событий для анализа, подтверждения и аннотации важных событий.


**Примечание.** Для подтверждения и аннотации событий (для предоставления общего доступа к комментариям, связанных с событием, для своих коллег) требуются разрешения, предоставляемые администратором PI administrator в PI System Explorer. Без надлежащих разрешений комментарии можно только просматривать.

1. На панели События щелкните правой кнопкой мыши по любому событию в списке и выберите **Сведения о событии**, чтобы открыть страницу подробных сведений о событии.  
Можно также открыть страницу подробных сведений о событии на странице сравнения событий.
2. Чтобы увидеть сведения о другом событии, щелкните другое событие в списке.
3. Используйте сворачиваемые таблицы для добавления или удаления атрибутов тренда.

- a. Чтобы добавить атрибут на тренд, щелкните строку, содержащую атрибут.

Строка будет выделена подсветкой, а атрибут появится на тренде.

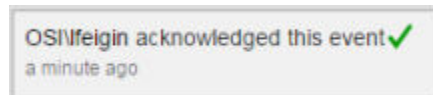
**Примечание.** В тренд можно добавлять только атрибуты, содержащие числовые данные, со

строками, обозначенными значком тренда со строками . Если атрибут события является сводной операцией (среднее, минимальное, максимальное и пр.), то на график выводится исходный атрибут, а не сводное значение.

- b. Чтобы удалить атрибут из тренда, щелкните строку с подсветкой, содержащую атрибут.
  - c. Для выделения графика атрибута на тренде, наведите мышь на атрибут в таблице.
4. Для подтверждения события нажмите **Подтвердить**.

Подтверждение публикуется в разделе **Действия и комментарии** с указанием вашего имени и времени подтверждения.

Подтверждения не могут удаляться или переназначаться и хранятся на сервере PI AF.




5. Чтобы добавить комментарий, введите его в поле **Добавить комментарий** и нажмите **Добавить**.

Комментарии

Добавить комментарий

Take a look at this event.



Добавить

Комментарий публикуется в разделе **Действия и комментарии** с указанием вашего имени и времени комментария.

---

**Примечание.** Максимальная длина текста — 2500 символов.

---

6. Чтобы приложить файл, нажмите кнопку **Вложить**  под полем **Добавить комментарий**, выберите нужный файл, нажмите **Открыть**, после чего нажмите **Добавить**.

Вложение публикуется в разделе **Действия и комментарии** с указанием вашего имени и времени добавления вложения.

---

**Примечание.** По умолчанию максимальный размер файла для вложения — 7 МБ. Разрешенные типы файлов: **CSV, DOCX, PDF, XLSX, RTF, TXT, GIF, JPEG, JPG, PNG, SVG** и **TIFF**. Максимальный размер и разрешенные типы файлов настраиваются администратором PI administrator в PI AF версии 2016 и позднее. Дополнительную информацию см. в AVEVA PI Vision разделе администрирования [Изменение типов и ограничений размера файла аннотаций событий](#).

---

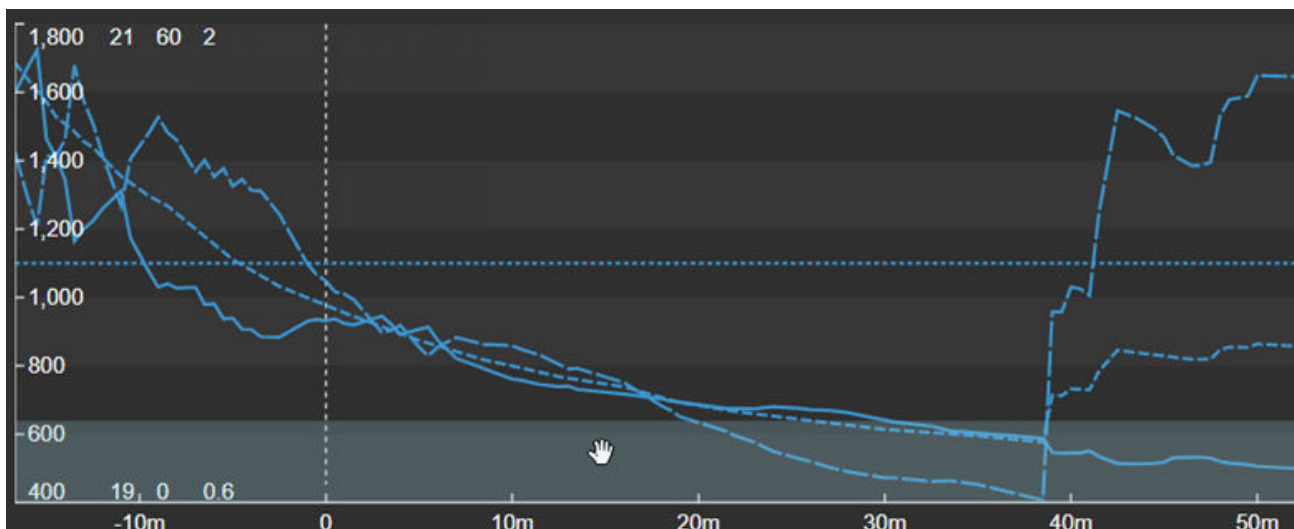
7. Можно задать или изменить причину события:
- Для удаления текущей причины нажмите **Очистить**, а затем нажмите **Применить**.
  - Чтобы задать новую причину, выберите причину в списке и нажмите **Применить**.
8. Чтобы вернуться к своей экранной форме и выйти со страницы подробных сведений о событии, нажмите кнопку **Назад**.


## Перемещение по подробным сведениям о событии

Для того чтобы сдвинуть временной диапазон тренда подробных сведений о событии назад или вперед по времени, можно перемещать событие непосредственно на тренде.

1. Открыв страницу подробных сведений о событии, передвигайте курсор в нижней части тренда до тех пор, пока он не превратится в курсор перетаскивания.
2. Нажмите подсвеченную нижнюю секцию тренда и перетаскивайте ее влево или вправо для перемещения по диапазону времени вперед или назад. Если используется устройство с сенсорным экраном, то, коснувшись области графика тренда и удерживая, сдвигайте ее вправо или влево, чтобы перемещаться назад или вперед по времени.

Длительность показанного времени остается неизменной.




3. Чтобы вернуться к диапазону времени по умолчанию и показать обновляемые тренды для события, нажмите **Восстановить** .

## Увеличение масштаба подробных сведений о событии

Масштабирование подробных сведений о событии позволяет увеличить определенный диапазон времени и значение в тренде подробных сведений о событии. Когда масштаб увеличен, можно продолжать пользоваться другими функциями страницы подробных сведений о событии.

1. Открыв страницу подробных сравнений о событии, наведите указатель мыши на любую область события. Область, по которой вы перетаскиваете указатель, выделяется подсветкой, в то время как остальные части тренда становятся серыми. При использовании устройства с сенсорным экраном разведите в стороны два пальца на экране, чтобы увеличить масштаб. Сведите два пальца на экране, чтобы уменьшить масштаб.
2. Отпустите указатель.  
Тренд перерисовывается, увеличивая выбранную область. Ось y, а также значения времени начала и окончания корректируются соответствующим образом.

3. Чтобы удалить масштабирование, нажмите **Восстановить** .

## Настройка тренда подробных сведений о событии

Для настройки тренда подробных сведений о событии служит панель инструментов Настройка тренда. Можно задавать параметры шкалы и внешний вид линий.

1. Откройте страницу подробных сведений о событии.
2. Выберите способ отображения шкал для оси y, щелкнув по одному из следующих вариантов.

- **Несколько шкал**



упрощает просмотр шкал с несколькими атрибутами.

Если на тренде приведено несколько атрибутов триггеров, на оси отображаются значения для первого атрибута, а затем минимальное и максимальное значения для каждого дополнительного атрибута в порядке, указанном в разделе «Атрибуты триггеров» под трендом.

- **Одиночная шкала** 

Рамки одной шкалы охватывают верхнее и нижнее значения.


3. Выберите диапазон значений оси, щелкнув по одному из следующих вариантов.

- **Автоматический диапазон динамических значений** 

Установить шкалу на минимальные и максимальные значения времени тренда.

- **Ограничения базы данных** 

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.

- **Пользовательские ограничения** 

Установите максимальное и минимальное значения вручную, введя значения **Верхнее (Top)** и **Нижнее (Bottom)**, а затем нажав **Применить (Apply)**. Этот вариант доступен, только когда выбран вариант **Одна шкала**.

4. Для того чтобы настроить стиль отображения линий выбранных атрибутов, щелкнув один из следующих вариантов:

- **Линия** 

Значение по умолчанию. Показывает линию без отдельно записанных точек данных.

- **Маркеры данных** 

Отображает отдельные записанные точки данных с соединительными линиями между ними.

- **Точечная диаграмма** 

Отображает отдельные записанные точки данных без каких-либо соединительных линий.

## Сведения о событии на мобильном устройстве

На мобильном устройстве страница подробных сведений о событии автоматически открывается на стандартном веб-сайте AVEVA PI Vision, перенаправление на мобильный сайт не происходит. При просмотре страницы подробных сведений о событии на мобильном устройстве можно использовать удобные для мобильного устройства возможности:

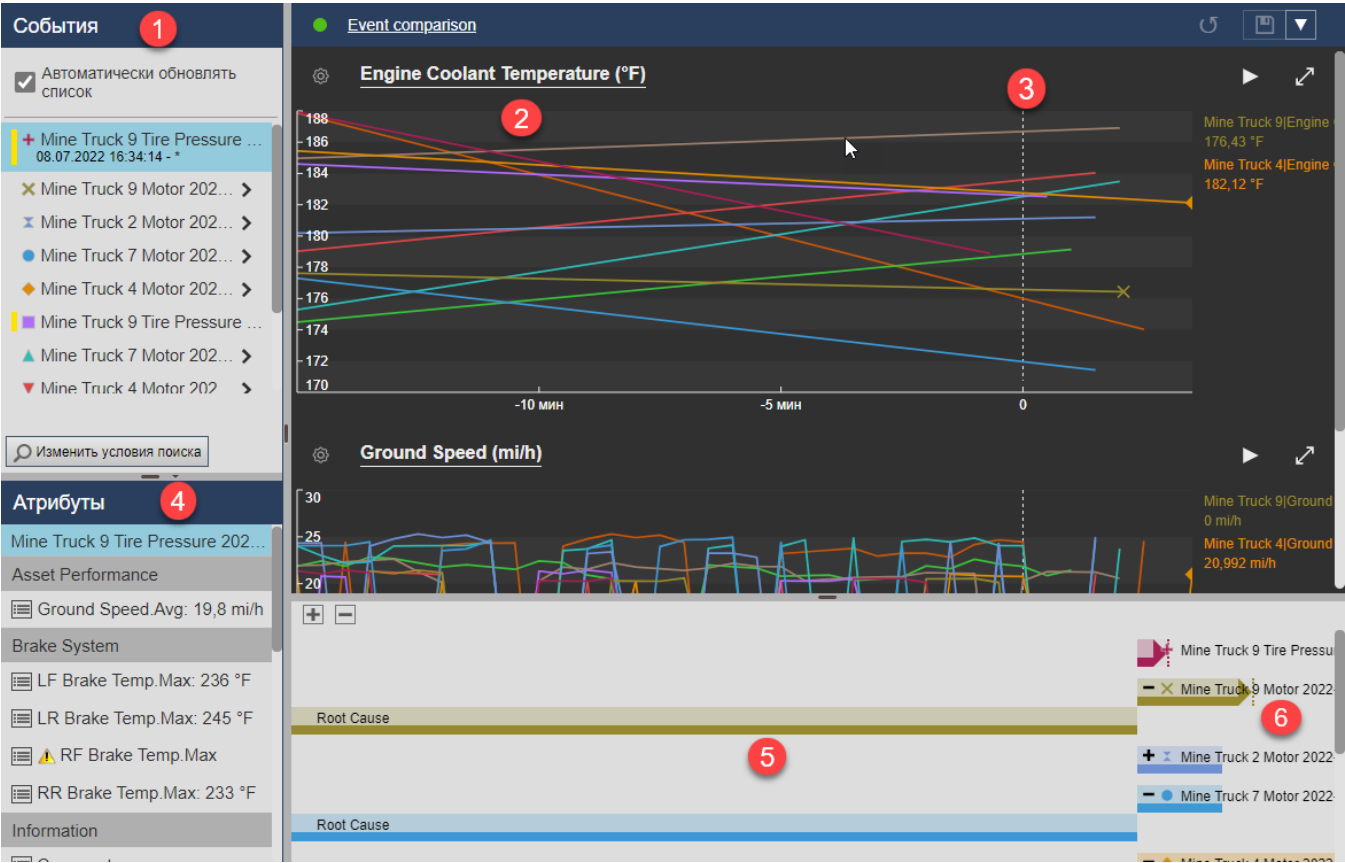
- Стрелки обеспечивают навигацию по странице.
  - Нажмите стрелку вверх, чтобы убрать тренд.
  - Нажмите стрелку вправо для добавления комментария.
  - Нажмите стрелку влево, чтобы просмотреть выражения триггера (если таковые есть).
- Если устройство работает в альбомной ориентации, то тренд откроется на полный экран, если вы решили не убирать тренд.
- Если нажать внутри панели Комментарии (Comments), то она откроется на полный экран. Коснитесь знака X, чтобы выйти из панели Comments и вернуться на страницу подробных сведений о событии.

## Сравнение событий

AVEVA PI Vision дает возможность сравнивать такие события, как время простоя, изменение процессов, смены оператора или пакетная обработка. С помощью средства сравнения событий можно анализировать данные процесса по нескольким событиям на одном тренде слоя. Эта функция помогает выявлять сходства и различия между событиями, оценивать подсобытия и определять первопричины.

По умолчанию страница сравнения событий показывает до 11 событий, включая событие, выбранное на панели Events, а также 10 предыдущих событий того же типа. Каждое событие выделено цветом и имеет рядом с названием маркер условных обозначений, который упрощает нахождение события на пересекающемся тренде графика Ганта. Перетащите дополнительные атрибуты. Выберите, следует отображать каждый атрибут на отдельном тренде или все атрибуты на объединенном тренде.

На следующем рисунке показана страница сравнения событий.



Выводка	Описание
1	Панель <b>События</b> — список всех событий, участвующих в сравнении.
2	<b>Тренд наложения</b> показывает тренды наложения по каждому из атрибутов событий и элементов объектной модели, которые нужно проанализировать. Каждый пересекающийся тренд показывает несколько событий для одного атрибута события. Например, пересекающийся тренд атрибута «Время отключения» (Downtime) показывает график с 11 трассировками, каждая из которых представляет разные события времени отключения.
3	<b>Нулевая линия</b> отмечает время начала события.
4	Панель <b>Атрибуты</b> содержит список всех атрибутов, связанных с событием, которое нужно проанализировать.

5	<b>Первопричина</b> показывает период времени, предшествующий событию, которое считается дочерним событием.
6	<b>Диаграмма Ганта</b> — панель, где представлено каждое из событий панели «События» с цветными индикаторами графика Ганта. Положение и длина индикатора Ганта отражают время начала, продолжительность и время окончания события. График Ганта показывает, связано ли с этим событием дочернее или другие производные события, например, в качестве первопричины.

## Видеозаписи

Обучающий видеоролик

<https://www.youtube.com/embed/I2W5vA43944?autoplay=0&controls=1&loop=0&mute=0>

<https://www.youtube.com/watch?v=I2W5vA43944>

## Сравнение нескольких событий

На странице Event Comparisons показаны пересекающиеся тренды, отражающие поведение каждого из атрибутов события в течение нескольких связанных событий.

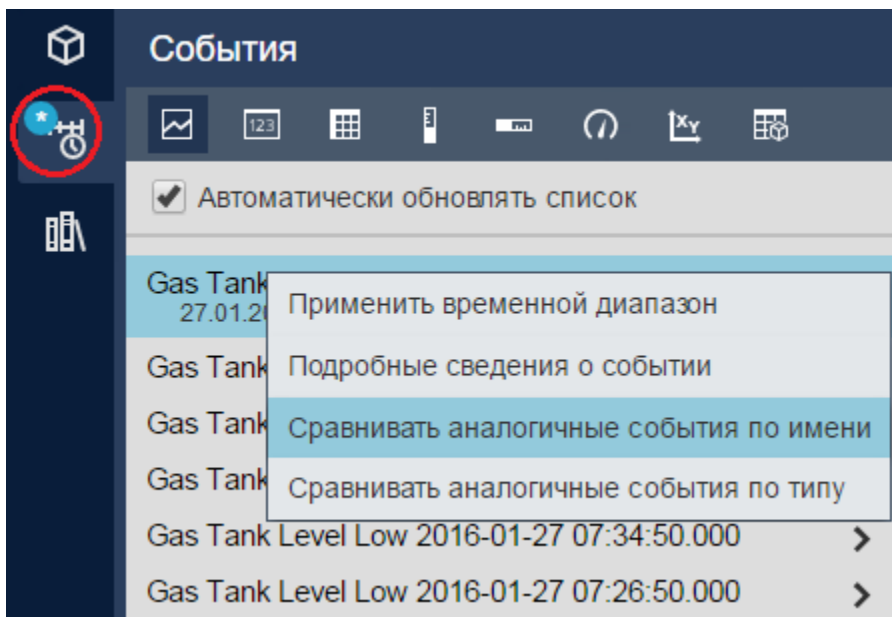
По умолчанию при его создании страница Event Comparisons содержит пересекающиеся тренды для каждого атрибута, который соответствует всем следующим критериям:

- Появляется на экранной форме AVEVA PI Vision.
- Принадлежит к указанной в ссылке объектной модели события, выбранного для сравнения на панели Events.
- Использует числовой тип данных.

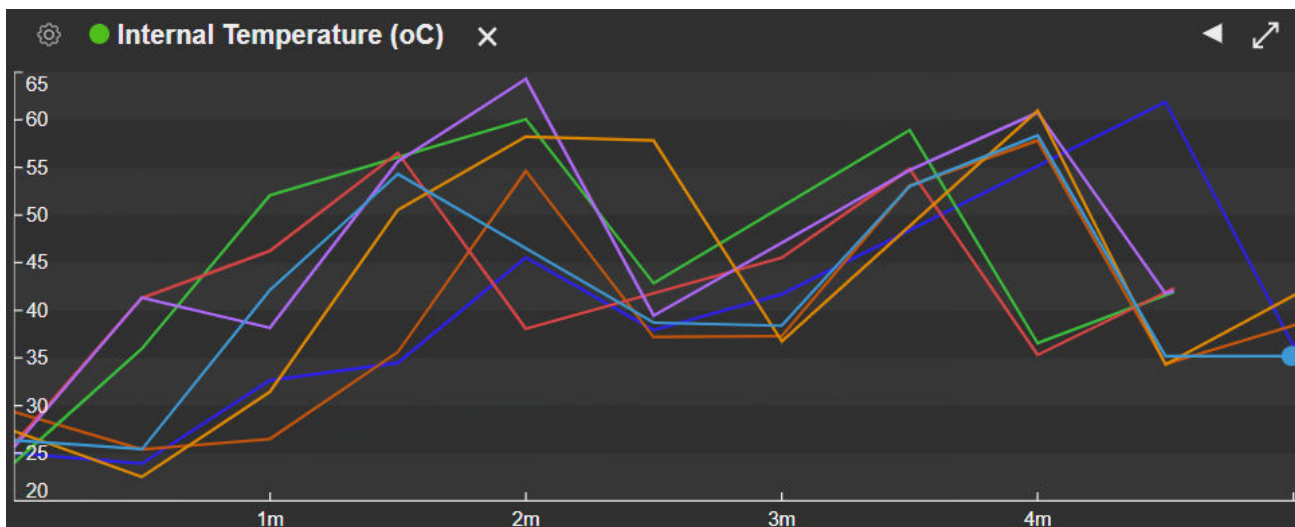
### Сравнение событий:

1. На панели **События** (Events) щелкните правой кнопкой событие, которое необходимо сравнить, и выберите либо **Сравнить аналогичные события по имени** (Compare Similar Events By Name), либо **Сравнить аналогичные события по типу** (Compare Similar Events By Type).

При сравнении событий по имени на странице сравнения событий отображается до 11 событий с тем же именем, типом события и эталонным элементом объектной модели. При сравнении событий по типу на странице сравнения событий отображается до 11 событий с тем же типом и эталонным элементом объектной модели.



Если событие в настоящее время продолжается, то в конце его линии отображается маркер легенды, а рядом с названием наложенного тренда отображается зеленый кружок.



2. Выберите событие из списка, чтобы выделить его линию на пересекающемся тренде и увидеть время начала и окончания.



События	
● Gas Tank Level Low 2016-02-01 17:...	>
06.01.2016 12:34:34 - *	
◆ Gas Tank Level Low 2016-02-01 16:...	>
■ Gas Tank Level Low 2016-02-01 06:...	>
▲ Gas Tank Level Low 2016-01-31 06:...	>
▼ Gas Tank Level Low 2016-01-31 06:...	>
○ Gas Tank Level Low 2016-01-31 03:...	>
◇ Gas Tank Level Low 2016-01-29 11:...	>
◻ Gas Tank Level Low 2016-01-29 05:...	>
△ Gas Tank Level Low 2016-01-29 05:...	>
▽ Gas Tank Level Low 2016-01-29 05:...	>
✱ Gas Tank Level Low 2016-01-28 23:...	>

Каждое событие выделено цветом и имеет рядом с названием маркер условных обозначений, который упрощает нахождение события на пересекающемся тренде графика Ганта.

- Щелкните в любом месте на пересекающемся тренде, чтобы увидеть курсор тренда. Можно добавить несколько курсоров.

При выборе атрибута курсоры показывают значение этого атрибута для каждого события на тренде. Если при добавлении курсора не выбран ни один атрибут, то автоматически выбирается первый атрибут. Каждое значение отображается в том же цвете, что и соответствующая ему линия, а сами значения перечислены в том порядке, в котором они отображаются на панели События. При выборе события курсоры показывают все значения атрибутов этого события в том порядке, в котором они отображаются на панели инструментов. При выборе другого события или атрибута курсор обновляется, исходя из сделанного выбора.

- Чтобы скрыть событие, щелкните правой кнопкой мыши событие на панели **Events** и выберите **Hide Event**.

Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши цветной индикатор события на графике Ганта и выбрать **Скрыть событие** (Hide Event).

Событие будет скрыто на каждом пересекающемся тренде и графике Ганта и затемнено на панели **Events**.

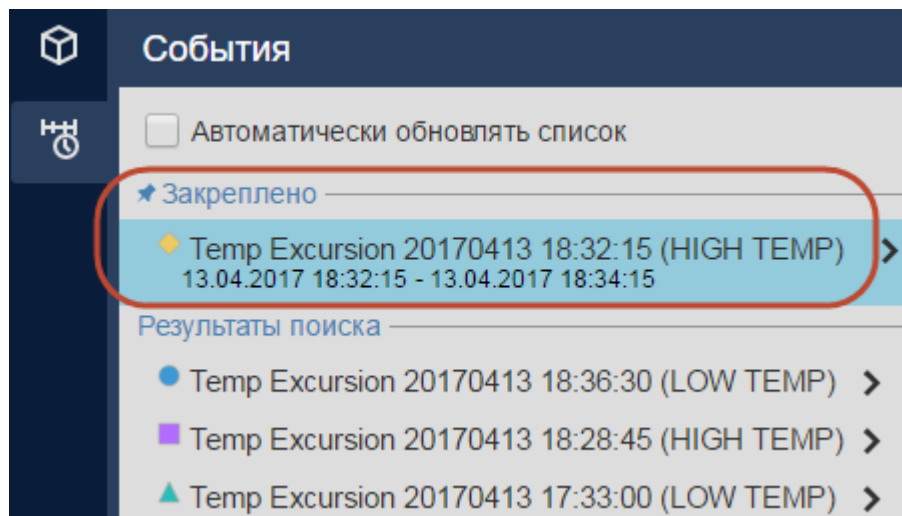
- Чтобы показать скрытое событие, щелкните правой кнопкой мыши затемненное событие на панели **События** и выберите **Показать событие**.

- Чтобы удалить пересекающийся тренд, щелкните значок **X** рядом с названием тренда.

## Закрепление эталонных событий

После создания страницы сравнения событий можно закрепить события из результатов поиска в качестве эталонных событий. Закрепленные события являются образцовыми и остаются в верхней части панели

События после выполнения новых поисков по событиям. После того, как необходимость в закрепленном событии отпала, можно открепить его из списка **Закреплено**.



1. После создания страницы сравнения событий щелкните правой кнопкой мыши событие, которое нужно закрепить на панели События, и выберите **Закрепить событие**.  
Закрепленное событие отображается в верхней части панели в разделе **Закреплено** и имеет желтый маркер-описание рядом.
2. После закрепления события можно выполнять следующие операции:
  - Чтобы выделить закрепленное событие на слое тренда, выберите это событие на панели Events.
  - Чтобы добавить новое закрепленное событие, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Закрепить событие**.
  - Чтобы сохранить закрепленное событие, сохраните экранную форму сравнения событий и нажмите **Save**, либо введите имя экранной формы.
  - Чтобы выполнить новый поиск событий при сохранении закрепленных событий в верхней части панели События нажмите **Изменить условия поиска**.
3. Чтобы открепить событие, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Открепить событие**.


## Перемещение сравнения событий

Для того чтобы сдвинуть временной диапазон сравнения событий назад или вперед по времени, можно перемещать событие непосредственно на тренде. Тренды сравнения событий синхронизируются, поэтому при перемещении одного тренда будут двигаться и все остальные тренды. Серое затенение указывает область непоказанного тренда диаграммы Ганта.

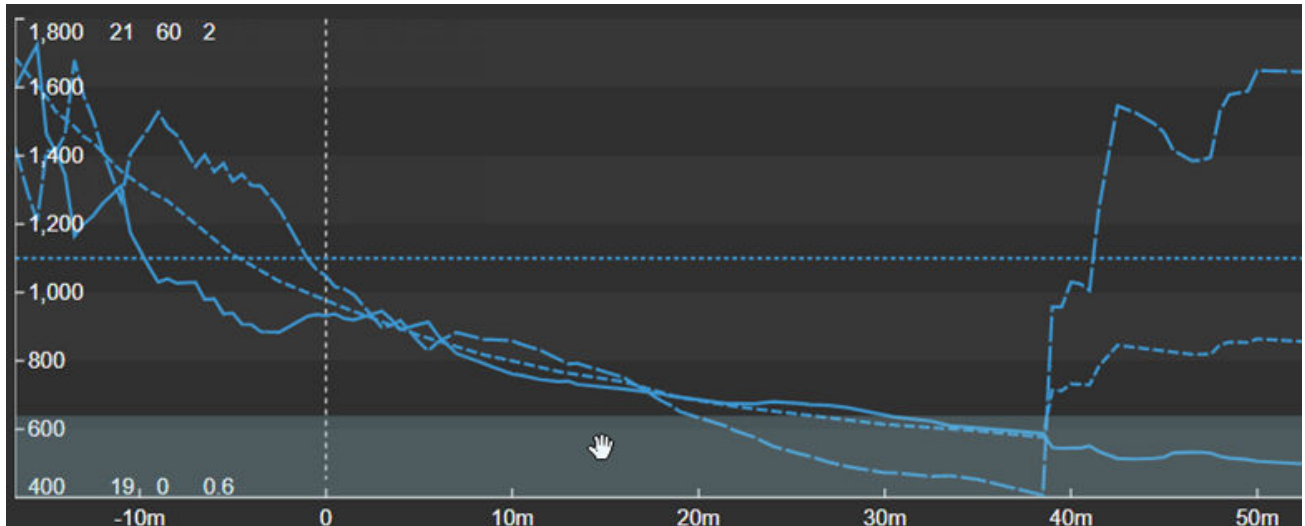
**Примечание.** Можно переместить временной диапазон за пределы временного диапазона события, однако линии заканчиваются в пределах продолжительности их события.


1. Создав страницу сравнения событий, передвигайте курсор в нижней части тренда до тех пор, пока он не превратится в курсор перетаскивания.
2. Нажмите подсвеченную нижнюю секцию тренда и перетаскивайте ее влево или вправо для перемещения по диапазону времени вперед или назад. Если используется устройство с сенсорным



экраном, щелкните , чтобы активировать сенсорный режим, а затем, коснувшись области графика тренда и удерживая, сдвигайте ее вправо или влево, чтобы перемещаться назад или вперед по времени.

Перемещение по отдельному тренду изменяет временной диапазон для всех отображаемых сравнений событий. Длительность показанного времени остается неизменной.




3. Чтобы вернуться к диапазону времени по умолчанию и показать обновляемые тренды для открытых событий, нажмите **Восстановить** .

## Масштабирование сравнения событий

Функция масштабирования сравнения событий позволяет увеличить определенный диапазон времени и значения на экранной форме сравнения событий. Масштабирование изменяет относительное время начала и окончания для всей экранной формы, затрагивая все тренды, при этом шкала значений (ось y) обновляется только для масштабируемого тренда. Если увеличить тренд, соответствующая область диаграммы Ганта будет выделена.


1. Создав страницу сравнения событий, наведите указатель мыши на любую область сравнения событий. Область, по которой вы перетаскиваете указатель, выделяется подсветкой, в то время как остальные части тренда становятся серыми. При использовании устройства с сенсорным экраном щелкните



**Сенсорный режим** , чтобы активировать соответствующий режим, а затем разведите в стороны два пальца на экране, чтобы увеличить масштаб. Сведите два пальца на экране, чтобы уменьшить масштаб.



2. Отпустите указатель.

Тренд перерисовывается, увеличивая выбранную область. Время начала и время окончания всех отображенных событий изменяются соответствующим образом. Соответствующая область диаграммы Ганта будет выделена.

3. Чтобы удалить масштабирование, нажмите **Восстановить** .


## Развертывание сравнения событий

Разверните сравнение событий, чтобы увеличить его на все доступное для трендов пространство. Это позволяет просмотреть больше сведений и оптимально использовать имеющееся на экранной форме пространство. При развернутом тренде доступны все функции для отдельного тренда. Можно перемещать, масштабировать, добавлять курсоры, настраивать тренд, а также добавлять и удалять элементы данных. Обращаться к другим трендам или добавлять новые тренды на экранную форму нельзя. Если на экранной форме приведено несколько трендов, то одновременно можно развернуть только один из них. Панель событий и диаграмма Ганта остаются на экране, однако их можно скрыть вручную.

1. Чтобы развернуть тренд, щелкните  в его правом верхнем углу.
2. Чтобы восстановить исходный размер тренда, щелкните .

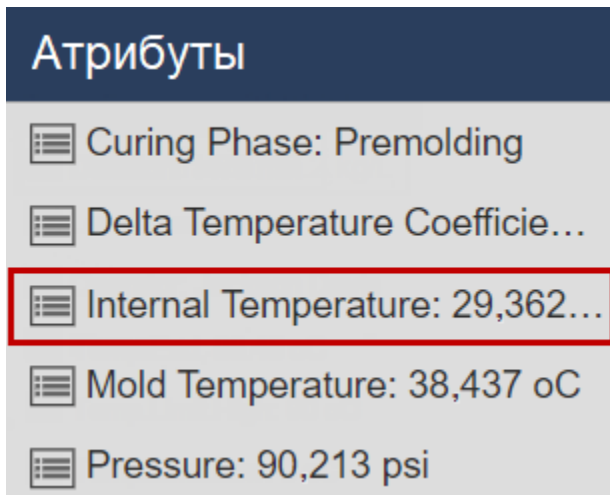
## Добавление нового пересекающегося тренда в экранную форму



AVEVA PI Vision автоматически выбирает атрибуты, которые нужно показать как пересекающиеся тренды. Новые пересекающиеся тренды можно добавить перетаскиванием дополнительных атрибутов событий в экранную форму. Перетащите атрибут события на существующий тренд, чтобы отобразить объединенное представление, либо перетащите его выше или ниже существующего тренда, чтобы просмотреть его на отдельном тренде. В сравнении событий можно использовать объединенные и разделенные атрибуты. Например, внутреннюю температуру и температуру плавления можно просматривать вместе на одном тренде, а давление — на отдельном тренде. Атрибут может отображаться в сравнении событий только один раз.

На панели Атрибуты (Attributes) перечислены все атрибуты события. Последний элемент на панели Атрибуты (Attributes) является ссылочным элементом объектной модели события. Ссылочный элемент объектной модели — это элемент объектной модели, с которым связано событие. Можно просмотреть все атрибуты ссылочного элемента объектной модели, щелкнув треугольник  рядом с элементом объектной модели.

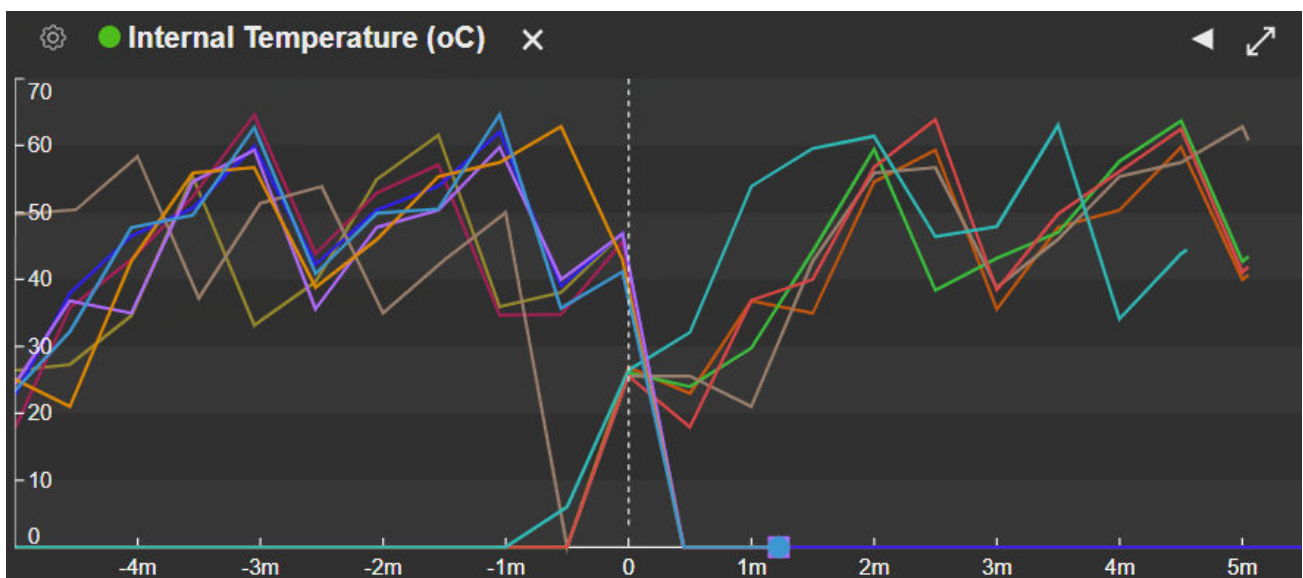
1. Выберите атрибут, для которого нужно построить тренд, из панели Атрибуты и перетащите его на пересекающийся тренд. Перетащите атрибут на существующий тренд, чтобы отобразить объединенный тренд, либо перетащите его выше или ниже существующего тренда, чтобы просмотреть его на отдельном тренде. Если вокруг атрибута отображается зеленая линия, значит, он находится в положении, куда его можно перетащить.

На панели Атрибуты (Attributes) показано значение каждого атрибута на момент начала события.



**Примечание.** Если вы не видите нужного атрибута, щелкните по треугольнику , расположенному рядом с элементом объектной модели  в нижней части панели Атрибуты, чтобы открыть полный список атрибутов.

- Тренд для перемещенного атрибута отображается на пересекающемся тренде несколькими цветными линиями. Каждая линия представляет поведение процесса одного и того же атрибута во время нескольких связанных событий.



Если тренд показывает несколько атрибутов, на оси отображаются значения для первого атрибута, затем минимальное и максимальное значение для каждого дополнительного атрибута в порядке, указанном в верхней части тренда. Щелкните по атрибуту, чтобы выделить его шкалу.

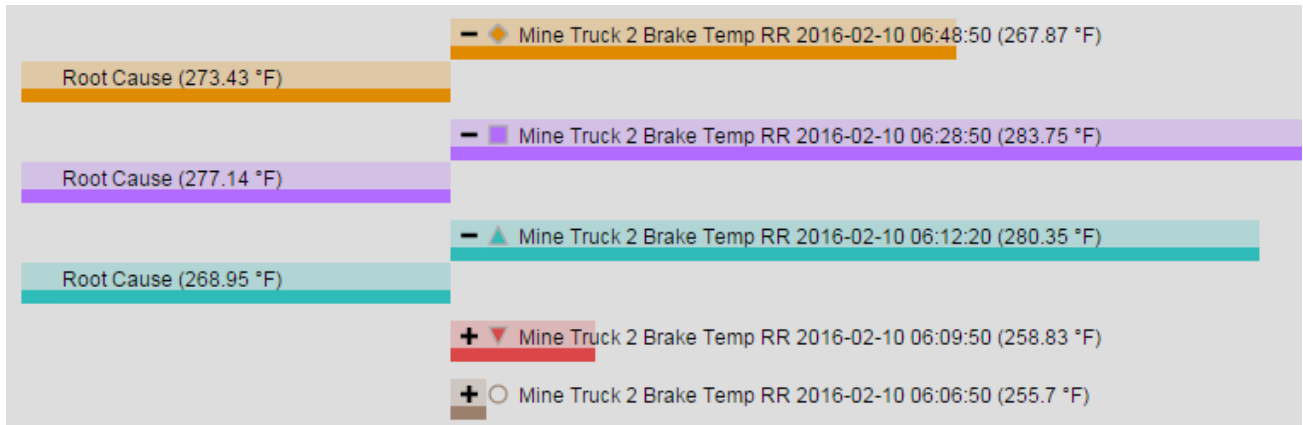
- Выберите событие на панели События, чтобы выделить его линию на пересекающемся тренде.

## Просмотр дочерних событий на графике Ганта

На графике Ганта каждое событие отображается с линейкой с цветовой кодировкой. Положение и длина каждого графика Ганта отражает время начала, продолжительность и время окончания события. Маркер

легенды перед графиком Ганта и его цвет соответствуют маркеру легенды и цвету события на панели События. Если событие содержит дочерние события (вложенные события), то значок плюса **+** будет отображаться перед графиком Ганта. Если увеличить тренд сравнения событий, соответствующая область диаграммы Ганта будет выделена. Если переместить тренд сравнения событий, то пунктирная линия и серое затенение будут указывать область графика Ганта непоказанного тренда.

- Чтобы просмотреть дочерние события на графике Ганта, щелкните значок плюса **+** для того события, которое нужно проанализировать. Дочерние события для каждого из событий отображаются как сегменты под графиком Ганта.

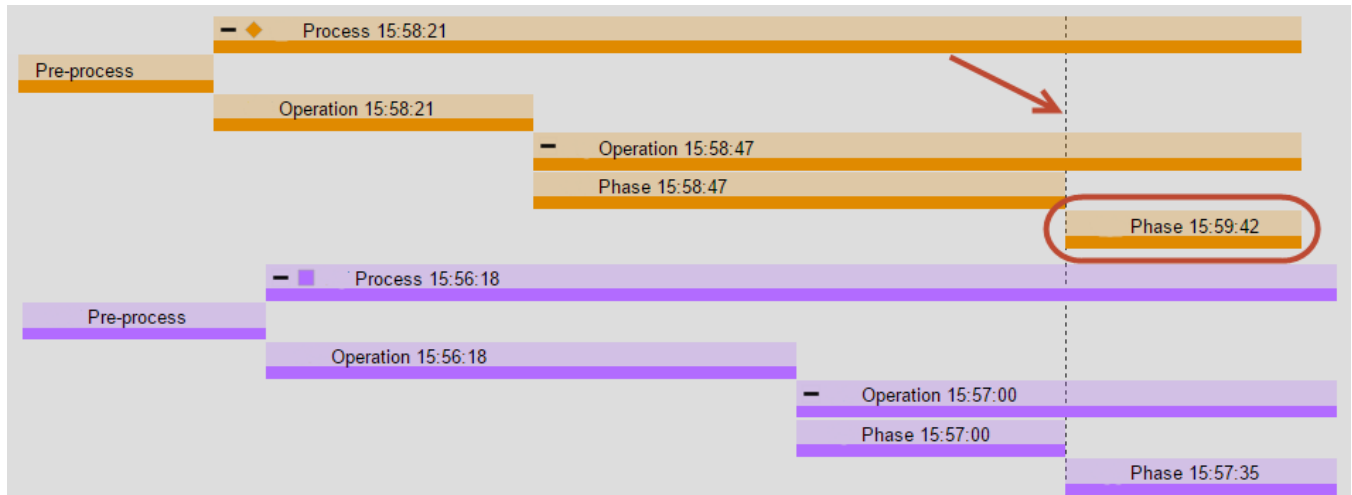


- Чтобы скрыть дочерние события, щелкните значок минуса на графике Ганта.
- Чтобы развернуть все события на уровне, щелкните правой кнопкой мыши по событию на этом уровне и выберите **Развернуть один уровень**.
- Чтобы свернуть все события на уровне, щелкните правой кнопкой мыши по событию на этом уровне и выберите **Свернуть один уровень**.


## Выравнивание и зумирование в дочерних событиях

По умолчанию события в пересекающихся трендах выравниваются вдоль линии «нулевого времени», которая отмечает относительное время начала событий. Можно также выравнивать пересекающиеся тренды по времени начала выбранного дочернего события на графике Ганта, а также зумировать их в самих дочерних событиях.

При сопоставлении выбранного дочернего события соответствующие дочерние события других родительских событий (по имени) выстраиваются на линии «нулевого времени». Дочерние события, которые предшествуют выбранному дочернему событию на диаграмме Ганта или следуют за ним, будут выровнены относительно линии «нулевого времени». События выравниваются и на пересекающихся трендах, и на графике Ганта.



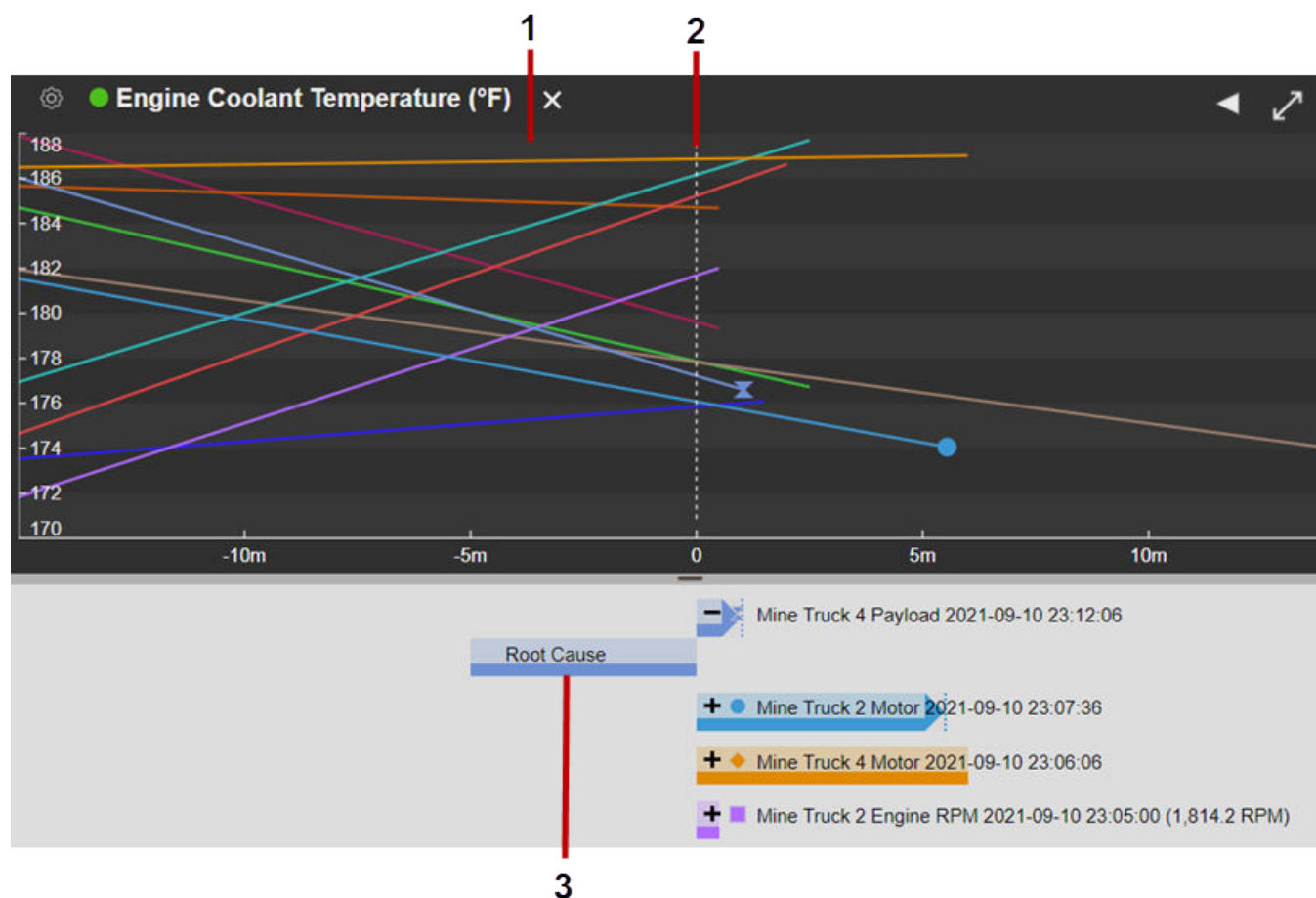
**Примечание.** Для выравнивания дочерних событий они должны быть идентичными для каждого сравниваемого события.

1. Чтобы просмотреть дочерние события на графике Ганта, щелкните значок «плюс»  индикатора того события, которое нужно проанализировать.
2. Для выравнивания пересекающихся трендов со временем начала выбранного дочернего события щелкните правой кнопкой дочернее событие и выберите **Выровнять**.
3. Для зумирования пересекающихся трендов по времени начала и окончания выбранного дочернего события и более подробного исследования этого временного сегмента щелкните правой кнопкой дочернее событие и щелкните **Выровнять и зумировать** (Align and Zoom).
4. Для отмены выравнивания дочерних событий щелкните правой кнопкой дочернее событие и щелкните **Обращение**.

## Выполнение расчета первопричин

Чтобы выполнить анализ первопричин, можно просмотреть данные процесса за период времени, которые стали причиной события, если для этого события определена первопричина при анализе генерации события. Для получения информации об определении первопричины см. Создание шаблона для анализа генерации события. Первопричины отображаются как дочерние события в графике «Пересекающийся тренд» (Overlay Trend) и в графике Ганта. Первопричина — первое дочернее событие в последовательности вложенных событий. Поскольку период первопричины предшествует периоду события, эта первопричина отображается слева от линии «нулевого времени», которая указывает начало события.






1. Период времени перед событием.
2. Линия «нулевого времени», которая указывает начало события.
3. Первопричина.

## Настройте сравнение событий

Используйте панель инструментов Настройка тренда (Configure Trend) для настройки экранной формы сравнения событий. Можно изменять параметры шкалы и внешний вид линий. Если на тренде приведено несколько атрибутов, для каждого атрибута в отдельности можно задать шкалу и стиль линии.

1. Откройте страницу сравнения событий.
2. Нажмите , чтобы открыть панель инструментов Настройка тренда (Configure Trend).
3. Если на тренде приведено несколько атрибутов, выберите атрибут, который требуется настроить.
4. Настройте диапазон значений оси, щелкнув по одному из следующих вариантов.

- **Автоматический диапазон динамических значений**



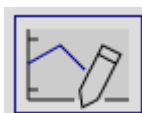


Установить шкалу на минимальные и максимальные значения времени тренда.

- **Ограничения базы данных**



Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.



- **Пользовательские ограничения**

Установите максимальное и минимальное значения вручную, введя значения **Верхнее (Top)** и **Нижнее (Bottom)**, а затем нажав **Применить (Apply)**.

Если тренд показывает несколько атрибутов, на оси отображаются значения для первого атрибута, затем минимальное и максимальное значение для каждого дополнительного атрибута в порядке, указанном в верхней части тренда. Щелкните по атрибуту, чтобы выделить его шкалу.

5. Для того чтобы настроить стиль отображения линий выбранных атрибутов, щелкнув один из следующих вариантов:



- **Линия**

Значение по умолчанию. Показывает линию без отдельно записанных точек данных.



- **Маркеры данных**

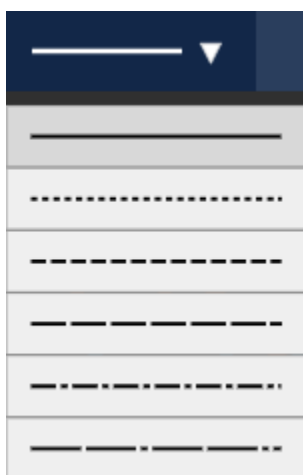
Отображает отдельные записанные точки данных с соединительными линиями между ними.




- **Точечная диаграмма**

Отображает отдельные записанные точки данных без каких-либо соединительных линий.

6. Чтобы задать стиль линии для выбранного атрибута, щелкните по стрелке вниз и выберите нужный стиль из раскрывающегося списка.



Стили линии применяются, если выбран стиль **Линия** или **Маркеры данных**.


7. Чтобы настроить тренд для другого атрибута, выберите атрибут, а затем задайте параметры шкалы и линии для этого атрибута.
8. Завершив настройку тренда, нажмите , чтобы закрыть панель инструментов Настройка тренда.

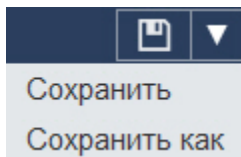
После настройки экранной формы сравнения событий можно сохранить ее для дальнейшего использования. Дополнительные сведения см. в разделе [Сохранение экранной формы сравнения событий](#).

## Сохранение экранной формы сравнения событий

Экранную форму сравнения событий можно сохранить точно так же, как и обычную экранную форму AVEVA PI Vision. Все экранные формы сравнения сохраненных событий отображаются на домашней странице в виде миниатюр. Экранная форма сохраненных событий содержит критерии поиска событий (например, база данных, промежуток времени, элемент объектной модели, название события и т. д.) и точки данных для слоев трендов.

**Примечание.** При открытии сохраненной формы сравнения событий и выполнении расширенного поиска событий, панель Изменить условия поиска будет автоматически заполнена сохраненным критерием поиска.

1. Чтобы сохранить новую экранную форму сравнения событий, нажмите **Save**  или Ctrl+S, а затем введите имя экранной формы.
2. Чтобы сохранить экранную форму с новым именем, щелкните стрелку вниз рядом с **Save** и нажмите **Save As**.



3. Введите новое имя экранной формы сравнения событий в окне Save As.  
В следующий раз при открытии главной страницы будет показано новое имя и миниатюра экранной формы сравнения событий. Можно открыть экранную форму на главной странице с теми же трендами слоев, контекстом элемента объектной модели или контекстом событий.
4. Для переименования сохраненной экранной формы откройте ее, щелкните имя экранной формы в поле **Display** заголовка и введите новое имя, после чего сохраните экранную форму.

## Обучающие видеоматериалы

Чтобы разобраться, как пользоваться AVEVA PI Vision, смотрите учебные видеозаписи в списке воспроизведения AVEVA PI Vision на канале YouTube.

<https://www.youtube.com/embed/playlist?list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty&controls=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=8eEUMeblk4s&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSblbQEJqsTX9Sa1nty>

# Руководство по установке и администрированию PI Vision

Темы, освещаемые в *руководстве по установке и администрированию PI Vision*, содержат информацию, необходимую для установки и администрирования AVEVA PI Vision. Среди прочего описывается архитектура и системные требования для AVEVA PI Vision, действия по обновлению и настройка после установки.

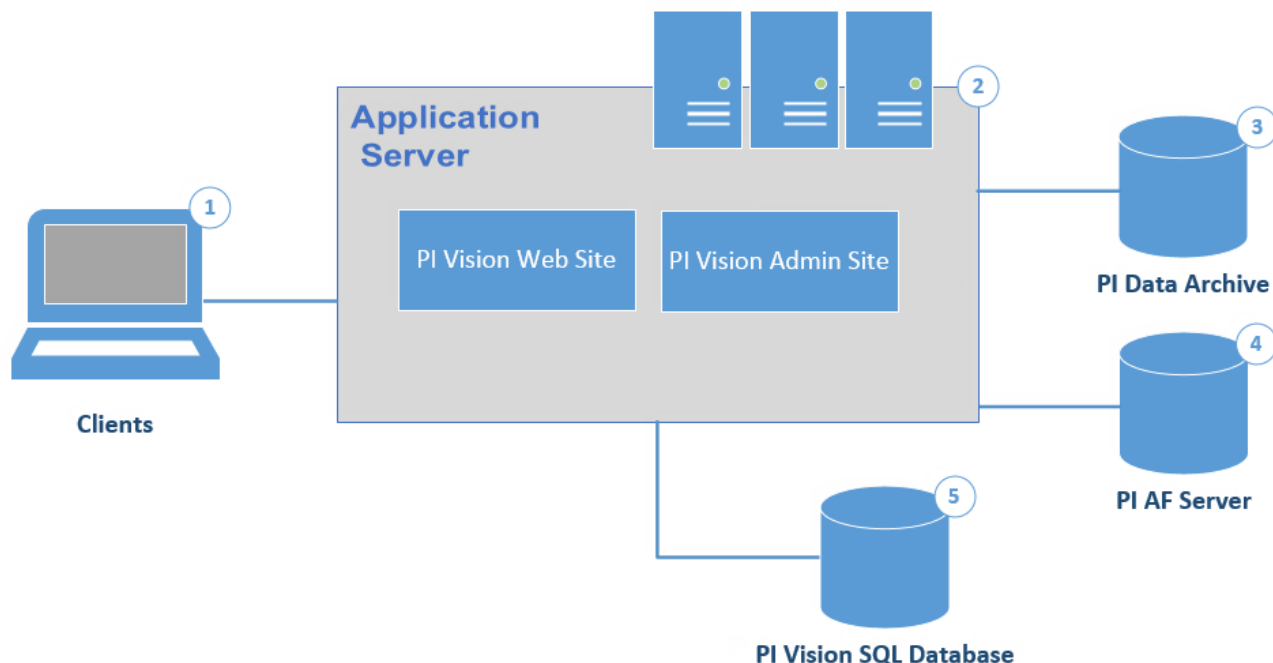
## Архитектура и системные требования PI Vision

Вас приветствует AVEVA PI Vision. В этом разделе подробно описываются требования к архитектуре, оборудованию и программному обеспечению AVEVA PI Vision.

### Архитектура PI Vision

AVEVA PI Vision — это работающее в браузере веб-приложение, которое позволяет легко получать, отслеживать и анализировать техническую информацию о процессах.

Основные компоненты установки AVEVA PI Vision



#### 1. Клиенты

Клиенты — это отдельные пользователи AVEVA PI Vision, которые обращаются к данным PI Data. AVEVA PI Vision поддерживает большинство современных браузеров на самых разных устройствах, включая планшеты и телефоны с операционными системами iOS или Android.

## 2. (2) Сервер приложений AVEVA PI Vision

Сервер приложений представляет собой среду исполнения для AVEVA PI Vision. Сервер приложений выполняет все операции между пользователями (клиентами) и серверами PI Data Archive, серверами PI AF и Microsoft SQL Server.

## 3. PI Data Archive сервер

PI Data Archive — корневой компонент PI System. Он обеспечивает эффективное хранение и архивацию данных временных рядов и высокую производительность получения данных клиентским ПО. AVEVA PI Vision извлекает данные PI System либо с сервера PI Data Archive, либо с сервера PI AF.

## 4. PI AF Server

PI Asset Framework (PI AF) представляет собой единый репозиторий для хранения моделей на основе элементов объектной модели, иерархий, объектов и оборудования. Он интегрирует, контекстуализирует, обогащает, индексирует и использует данные из различных источников, которые могут включать один или несколько серверов PI Data Archive. В совокупности метаданные и данные временных рядов позволяют получить подробное описание оборудования или элементов объектной модели.

## 5. (5) База данных AVEVA PI Vision на Microsoft SQL Server

AVEVA PI Vision хранит настройки и определения пользовательских экранных форм в базе данных Microsoft SQL. Определения экранных форм включают такие данные, как: имя экранной формы, владелец экранной формы, символы на экранной форме, разрешения пользователя и т. д.

Рекомендуется устанавливать AVEVA PI Vision на тот же сервер Microsoft SQL Server, где установлен PI AF. В противном случае SQL Server можно либо установить на один компьютер вместе с сервером приложений AVEVA PI Vision, либо использовать выделенную установку.

AVEVA PI Vision поддерживается только в среде домена. Настоятельно рекомендуется устанавливать серверы PI Data Archive и PI AF в одном домене с сервером приложений AVEVA PI Vision и SQL Server, где размещена база данных AVEVA PI Vision.

## Поток данных

Вот пример типового потока данных, который осуществляется в процессе взаимодействия различных архитектурных элементов для передачи данных PI System клиенту.

### При поиске данных в новой экранной форме:

1. Когда пользователь выполняет поиск элемента данных (элемент объектной модели, атрибут или точку PI Point), клиент отправляет запросы по этому элементу данных на сервер приложений AVEVA PI Vision. Запрос передается в AF SDK, который заполняет результаты поиска, извлеченные из PI Data Archive и PI AF Server.
2. На основе этих результатов поиска пользователь может создать символ для элемента данных, перетащив его на экранную форму. Символ на экранной форме не содержит значений данных PI System. Максимальное количество возвращенных элементов объектной модели в расчете на источник данных основано на значении параметра системы **AFDBMaxSearchResults**; однако можно получить

больше результатов, поскольку родительский элемент возвращенного элемента объектной модели не учитывается при подсчете максимума.

3. Создание символа включает запрос данных PI data, которые сервер приложений AVEVA PI Vision передает серверу PI Data Archive или серверу PI AF. После возвращения данных клиенту символы на экранной форме получают значения.
4. При сохранении экранной формы пользователем ее определение (настройки экранной формы) отсылается на сервер Microsoft SQL Server и сохраняется в базе данных AVEVA PI Vision.

### When opening an existing display (При открытии существующей экранной формы):

5. Когда пользователь открывает существующую экранную форму, клиент отправляет запрос ее определения серверу приложений AVEVA PI Vision, который передает его на Microsoft SQL Server. SQL Server возвращает определение экранной формы, из которого клиент создает экранную форму с символами. Эти символы пока не имеют значений данных.
6. Создание символа включает запрос данных PI data, которые сервер приложений AVEVA PI Vision передает серверу PI Data Archive или серверу PI AF. После возвращения данных клиенту символы на экранной форме получают значения данных.

## Сведения о веб-сервере PI Vision

AVEVA PI Vision использует два веб-сайта:

- Основной веб-сайт приложений: **<https://webServer/PIVision/>**
- Веб-сайт администрирования: **<https://webServer/PIVision/Admin>**

Где *webServer* — имя веб-сервера AVEVA PI Vision. AVEVA PI Vision использует веб-сервер Microsoft Internet Information Services (IIS).

## Пулы приложений PI Vision и учетная запись службы

При установке AVEVA PI Vision создаются следующие пулы приложений и службы Windows.

Пулы приложений работают под учетными записями служб Windows, которые имеют соответствующие разрешения во всей системе PI System:

- *PIVisionAdminAppPool* запускает веб-сайт администрирования по адресу <https://webServer/PIVision/Admin>
- *PIVisionServiceAppPool* запускает основной веб-сайт приложения AVEVA PI Vision по адресу <https://webServer/PIVision/>
- *PIVisionUtilityAppPool* управляет вспомогательными службами AVEVA PI Vision, расположенными по адресу <https://webServer/PIVision/Utility>

Для данного пула приложений поле **Maximum Worker Processes** должно быть установлено в 1 в конфигурации диспетчера Internet Information Services (IIS).

Службы и пулы приложений AVEVA PI Vision запускаются с учетной записью службы AVEVA PI Vision. Это учетная запись, которую AVEVA PI Vision используют для подключения к серверам PI Data Archive и PI AF.

Чтобы пользователи клиента могли видеть данные PI System, учетной записи службы AVEVA PI Vision необходим соответствующий доступ к этим серверам.

При установке AVEVA PI Vision программа установки по умолчанию назначает учетные записи службы для учетной записи компьютера, на котором находится сам сервер приложений, а также назначает учетные записи каждой службе. Это происходит следующим образом.

Служба	Учетная запись
PIVisionAdminAppPool	NT Authority\Network Service
PIVisionServiceAppPool	NT Authority\Network Service
PIVisionUtilityAppPool	NT Authority\Network Service

В данной конфигурации учетная запись службы AVEVA PI Vision — это учетная запись компьютера сервера в Active Directory. Обычно эта учетная запись называется *domain\server-name\$*. Например, *MyEnterprise\PIVisionServer\$*.

В целях безопасности рекомендуем вместо этого создать учетную запись домена для служб AVEVA PI Vision.

1. Измените учетную запись службы AVEVA PI Vision на выделенную учетную запись домена. См. [Создание служебной учетной записи для PI Vision](#).
2. Настройте пулы приложений и службы для работы с этой учетной записью. См. [Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision](#).

---

**Примечание.** Настоятельно рекомендуется создать доменную учетную запись для служб AVEVA PI Vision. Если используется учетная запись компьютера, все приложения, работающие на компьютере сервера приложений, получают разрешение на доступ к компьютерам серверов SQL Server, PI Data Archive и PI AF. Это связано с риском для безопасности. По крайней мере, рассмотрите возможность удаления некоторых или всех других приложений, используемых на этом компьютере.

---

## Требования к оборудованию и программному обеспечению

Ознакомьтесь со всеми требованиями AVEVA PI Vision к оборудованию и программному обеспечению перед установкой или обновлением до последней версии.

### Требования к оборудованию для сервера приложений PI Coresight

#### Требования к базам данных Microsoft SQL Server

В основе приведенных ниже требований лежит использование Microsoft SQL Server, установленного на том же компьютере, что и сервер приложений AVEVA PI Vision. Для базы данных сервера Microsoft SQL Server требуется около 200 МБ памяти плюс 5 МБ в расчете на каждого пользователя (при условии, что на одного пользователя приходится 200 экранных форм средних размеров).

По умолчанию база данных будет автоматически расти на 200 МБ каждый раз, когда будет достигнут текущий предел размера.

## Сводка требований к оборудованию

Число пользователей	1–50	50–250	250–500
Процессор (ядра)	4	4	8
Быстродействие процессора (ГГц)	2	0	3
Память (ГБ)	6	12	24

Можно использовать веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision для создания отчета, в котором перечислено количество пользователей, получивших доступ к AVEVA PI Vision в течение определенного диапазона времени.

## Требования к программному обеспечению для сервера приложений PI Vision

К программному обеспечению на компьютере с размещенным сервером приложений AVEVA PI Vision предъявляются следующие требования:

- Microsoft Windows Server 2016 или более поздние версии, включая Server Core.
- Microsoft .NET Framework 4;
- Microsoft SQL Server 2014 (Express, Standard или Enterprise) или более поздняя версия. Подробные сведения см. в разделе [Требования к Microsoft SQL Server](#).
- Windows PowerShell (требуется только по время установки)

---

**Примечание.** По умолчанию оболочка Windows PowerShell установлена и включена в Windows.

---

- Целевой диск, отформатированный в NTFS

---

**Примечание.** Установка AVEVA PI Vision на контроллере домена не поддерживается.

---

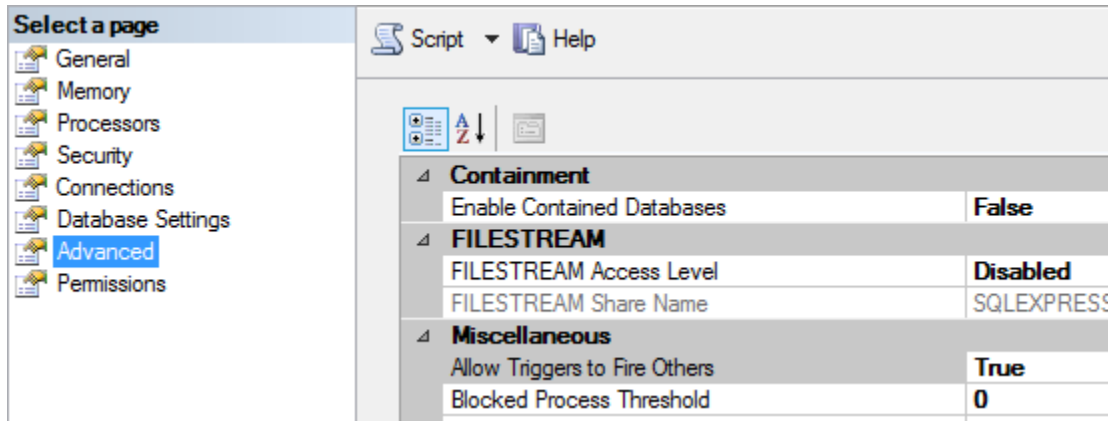
## Требования к Microsoft SQL Server

Для AVEVA PI Vision требуется Microsoft SQL Server 2014 или более поздняя версия. Поддерживаются все версии — Standard, Enterprise и Express.

Чтобы использовать для базы данных AVEVA PI Vision такие же процедуры резервного копирования, как и для PIFD, рекомендуется размещать базу данных AVEVA PI Vision на том же сервере SQL Server, что и PI AF.

Убедитесь, что для параметра **Разрешить триггерам активировать другие триггеры** конфигурации SQL Server установлено значение True. Чтобы проверить эту настройку

1. В SQL Server Management Studio щелкните правой кнопкой мыши свой экземпляр и выберите **Свойства**.
2. Выберите на страницу **Дополнительно**.
3. **Разрешить триггерам активировать другие триггеры** — первый параметр в разделе **Разное**.



**Примечание.** Для тяжелых рабочих нагрузок (более 500 пользователей) требуется полная версия SQL Server, работающая на выделенном сервере.

## Требования к PI System для PI Vision

Для AVEVA PI Vision требуется PI Data Archive и PI Asset Framework; (PI AF). Этот выпуск AVEVA PI Vision поддерживается в следующих версиях:

- PI Data Archive версии 3.4.380 и более поздние.
- PI AF версии 2018 (2.10) или более поздние с AVEVA PI Vision 2023.

**Примечание.** Предыдущие версии PI AF начиная с PI AF 2015 (2.7) или более поздние, как ожидается, будут работать, но не были официально протестированы. Функции поиска и возвращаемые результаты будут отличаться в зависимости от версии PI AF. Версии баз данных PI AF ниже 2.10.5 поддерживают поиск только совпадений имен. Базы данных PI AF версии 2.10.5 и выше поддерживают совпадение имени и описаний при поиске. Сайты с сочетанием версий баз данных PI AF поддерживают согласование описаний, если версией сервера является 2.10.5 или предшествующая.

- Чтобы видеть связанные события в AVEVA PI Vision, необходимо использовать PI AF 2015 (2.7) или выше.
- Чтобы использовать фильтрацию значений атрибутов в поиске, используемом в коллекциях, или в динамических критериях поиска таблиц, необходимо использовать версию 2017 года или последующую. Для некоторых средств требуется минимальная версия PI AF 2017 R2 (2.9.5.8352) или выше.
- Для использования расчетов на основе элементов объектной модели с сервером PI AF для этого сервера необходимо настроить учетную запись службы для PI Analysis Service. Учетная запись службы может быть установлена на сервере PI AF или удаленно, однако ее не требуется запускать при запуске системы, поэтому после установки для типа запуска можно установить значение «Отключено».

## Требования к клиенту

Клиенту AVEVA PI Vision требуется веб-браузер, совместимый с HTML5.

**Примечание.** AVEVA PI Vision использует файлы cookie, что может иметь правовые последствия в зависимости от географического положения лицензиата. Проконсультируйтесь со своим юридическим



отделом, чтобы убедиться в соответствии требованиям законов и нормативов, включая, в частности, защиту данных и директивы на использование файлов cookie.

## Браузеры, поддерживаемые PI Vision

AVEVA PI Vision был протестирован и является совместимым с последними версиями следующих браузеров:

- Microsoft Edge
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Safari для macOS
- iOS Safari для iOS
- Google Chrome для телефонов Android

---

**Примечание.** Для успешного открытия онлайн-справки при нажатии на кнопку справки (?) может потребоваться отключение блокировки всплывающих окон в браузере.

---



---

**Примечание.** Microsoft прекратила поддержку Internet Explorer 11. AVEVA PI Vision больше не поддерживает Microsoft Internet Explorer 11. Дополнительные сведения см. в статье Microsoft, [Жизненный цикл, ответы на вопросы. Internet Explorer и Microsoft Edge](#).

---

## Мобильные устройства как пользователи

Когда пользователь малого устройства или браузера переходит на веб-сайт приложения (<https://webServer/PIVision/>), он по умолчанию перенаправляется на мобильный веб-сайт AVEVA PI Vision (<https://webServer/PIVision/m>). (При необходимости можно переопределить это перенаправление для некоторых экранных форм, например для экранных форм на панели управления. Дополнительные сведения см. в разделе [Запрет автоматического перенаправления на веб-сайт PI Vision для мобильных устройств](#).)

## Обновление PI Vision

При обновлении до новой версии AVEVA PI Vision многие из существующих параметров переносятся в обновленную установку AVEVA PI Vision. Сюда входят настройки для разрешенных серверов PI Data Archive, баз данных PI AF и базы данных AVEVA PI Vision. Там нет некоторых настроек IIS, которые не связаны с AVEVA PI Vision. Во время обновления эти несвязанные настройки могут быть сброшены на значение по умолчанию.

Можно создавать резервные копии и копировать базы данных на новый сервер или использовать утилиту AVEVA PI Vision Display Utility для перемещения экранных форм с одного сервера AVEVA PI Vision на другой.

## Обновление установки PI Vision

Просмотр рекомендаций по установке и требований для AVEVA PI Vision. См. разделы [Рекомендации по установке](#) и [Контрольный список подготовки к установке](#).

Если вы работаете PI Coresight 2015 (2.1.0.2) или более поздней версии, то можно выполнить обновление непосредственно до AVEVA PI Vision 2023. Если вы работаете с версией более ранней, чем PI Coresight

2015, то необходимо сначала выполнить промежуточное обновление до PI Vision 2020 с обновлением 1, а затем обновиться до AVEVA PI Vision 2023.

Для обновления AVEVA PI Vision запустите программу настройки AVEVA PI Vision, которая обновит AVEVA PI Vision. Затем настройте учетные записи пулов приложений и обновите базу данных AVEVA PI Vision, если это необходимо.

---

**Примечание.** Если вы больше не используете PI Web API, то лучше удалить его.

---

1. Войдите на сервер приложений от имени системного администратора с использованием учетной записи пользователя домена, принадлежащей локальной группе Administrators.
2. Убедитесь, что все необходимые роли и компоненты установлены.  
Список необходимых ролей и компонентов см. в разделе [Подготовка компьютера, сервера приложений PI Vision](#).
3. Загрузите новый комплект установки AVEVA PI Vision с сайта [Страница «Продукты» на портале заказчиков OSIsoft](#).
4. Щелкните правой кнопкой мыши исполняемый файл AVEVA PI Vision и выберите **Запуск от имени Администратора**, чтобы запустить мастер установки.
5. При необходимости обновите базу данных AVEVA PI Vision:
  - Если программа установки автоматически обновляет базу данных AVEVA PI Vision, дополнительная работа не требуется.
  - Если при установке не удалось обновить базу данных, необходимо обновить ее вручную после завершения установки пакета. Дополнительную информацию см. в разделе [Создание или обновление базы данных PI Vision](#).

---

**Примечание.** Если вам не удастся работать с экранными формами с помощью AVEVA PI Vision Display Utility, то, возможно, пул приложения AVEVA PI Vision Utility не настроен для запуска под той же учетной записью службы, что и пулы приложений **Admin** и **Service**. Для получения дополнительной информации см. раздел [Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision](#).

---



---

**Примечание.** Можно запустить *PIVisionPatchDisplayAFids* при обновлении AVEVA PI Vision или позже. *PIVisionPatchDisplayAFids* дает возможность исправлять существующие экранные формы AVEVA PI Vision так, чтобы элементы и атрибуты, переименованные или перемещенные в PI AF Server, автоматически обновлялись, если экранная форма открывается вновь или активно используется. Дополнительные сведения приведены в разделе [Исправления экранных форм с помощью PIVisionPatchDisplayAFids](#). Запуск *PIVisionPatchDisplayAFids* во время обновления может окончиться неудачей при обновлении с версии PI Coresight 2016 R2 или предыдущей. В этом случае перезагрузите сервер после обновления и снова запустите *PIVisionPatchDisplayAFids* вручную.

---

## Удаление или отключение PI Web API

AVEVA PI Vision больше не зависит от PI Web API. Если у вас нет других приложений, которые требуют применения этого API на вашем сервере AVEVA PI Vision, рекомендуется удалить PI Web API из вашей системы. Если вы не хотите удалять PI Web API, необходимо как минимум отключить службу PI Web API Crawler на этом сервере.

## Удаление PI Web API

1. Откройте приложение Programs and Features и выберите версию **PI Web API**, указанную на экране.
2. Нажмите **Uninstall** и следуйте шагам по удалению PI Web API с сервера. Это позволит удалить обе службы, PI Web API и PI Web API Crawler, работающие на сервере.

## Удаление PI Web API Crawler

**Примечание.** PI Web API Crawler автоматически удаляется при удалении PI Web API на предыдущем этапе.

3. В меню **Пуск > Выполнить** откройте *services.msc*.
4. Щелкните правой кнопкой мыши PI Web API Crawler и выберите **Свойства**.
5. На вкладке Общие выберите **Остановить**, чтобы остановить службу.
6. На вкладке Общие измените **Тип запуска** на *Disabled*.
7. Нажмите **Применить** и кнопку **ОК**, чтобы сохранить настройки.

## Автоматическое резервное копирование при обновлении PI Vision

В процессе обновления AVEVA PI Vision программа установки создает копию базы данных AVEVA PI Vision. Файл резервной копии называется **PIVisualizationDatabase.backup** и находится в используемом по умолчанию каталоге резервных копий Microsoft SQL Server. Пример.

Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10\_50.SQLEXPRESS\MSSQL\Backup

Если в данном расположении резервная копия базы данных уже существует в результате предыдущего обновления AVEVA PI Vision, пакет установки перезапишет старый файл резервной копии.

Программа установки также создает копии обновленных файлов **web.config**, которые находятся в следующей папке:

Program Data\OSisoft\Coresight\PIDSTemp

## Установка PI Vision

В этом разделе описывается пошаговый процесс установки и настройки AVEVA PI Vision на сервере приложений.

Учебную видеозапись по установке AVEVA PI Vision см. в пошаговом руководстве по установке AVEVA PI Vision в нашем списке воспроизведения.

<https://www.youtube.com/embed/playlist?list=PLMcG1Hs2Jbct0EHchLijTegzXSv3XVWF&controls=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=6mMR3SlnE64&list=PLMcG1Hs2Jbct0EHchLijTegzXSv3XVWF>;

## Общие сведения о процессе установки

Здесь приведен краткий обзор процесса установки AVEVA PI Vision, который состоит из пяти фаз высокого уровня. Шаги, из которых состоят описываемые фазы, подробно изложены в последующих разделах данной главы. Установка AVEVA PI Vision состоит из следующих пяти фаз:



- **Фаза 1. Подготовка сервера приложений**

Перед началом установки AVEVA PI Vision на сервер необходимо сначала подготовить сервер приложений, открыв соответствующие порты, загрузив пакет установки и прочее необходимое ПО, а также включив роли и компоненты диспетчера сервера.

- **Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений**

После подготовки сервера приложений необходимо создать служебную учетную запись (домена) для AVEVA PI Vision. После создания служебной учетной записи ей необходимо предоставить разрешения для доступа к Microsoft SQL Server, серверам PI Data Archive и PI AF.

- **Фаза 3. Запуск пакета установки**

После запуска пакета установки он установит все необходимые программные компоненты для AVEVA PI Vision. Пакет установки предложит ответить на ряд вопросов, чтобы определить конфигурацию сервера PI AF.

- **Фаза 4. Настройка PI Vision после установки**

Теперь можно приступить к настройке AVEVA PI Vision на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision. В рамках настройки после установки выполняется создание базы данных AVEVA PI Vision с последующим предоставлением доступа к серверам PI Data Archive и PI AF.

- **Фаза 5. Настройка делегирования Kerberos**

Последняя фаза установки посвящена настройке проверки подлинности сервера PI Data Archive для AVEVA PI Vision путем делегирования Kerberos. Делегирование Kerberos — сетевой протокол проверки подлинности, который обеспечивает для пользователей в среде распределенных приложений защищенный доступ к удаленным источникам данных.

## Фаза 1. Подготовка сервера приложений



Перед установкой AVEVA PI Vision необходимо подготовить сервер приложений, открыв соответствующие порты, загрузить пакет установки и прочее необходимое ПО, а также активировать роли и компоненты диспетчера серверов.

## Подготовка компьютера, сервера приложений PI Vision

Перед началом установки AVEVA PI Vision подготовьте сервер приложений, открыв необходимые порты, загрузив требуемое ПО и установив Microsoft SQL Server, если это необходимо.

1. Откройте необходимые порты для настроенного веб-сайта AVEVA PI Vision.

Для правильной работы приложения AVEVA PI Vision все необходимые порты должны быть открыты.

#### Типичные используемые порты

Порт	Для чего используется
80 или 443	AVEVA PI Vision веб-сервер

В случае установки на веб-сервер, на котором размещены несколько сайтов, использующих один и тот же порт, перед началом установки номер порта необходимо временно изменить.

- a. В параметрах диспетчера Internet Information Server (IIS) выберите веб-сайт, на который необходимо установить AVEVA PI Vision, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Edit Bindings (Изменить привязки)**.
- b. В поле **Site Bindings** (Привязки сайта) выберите первую строку и нажмите **Edit (Изменить)**.
- c. Измените номер порта, указав уникальное значение, и нажмите **OK**.
- d. После установки номеру порта можно снова указать первоначальное значение.

**Примечание.** При установке на существующем сервере приложений PI WebParts или PI Web Services необходимо создать отдельный веб-сайт с уникальным номером порта. Установка AVEVA PI Vision под управлением существующего веб-приложения невозможна. Запишите параметры этого веб-сайта. Во время установки введите его в ответ на запрос для веб-сайта.

2. Загрузите требуемое ПО.

- Установочный пакет AVEVA PI Vision. Установочный пакет можно скачать [Страница «Продукты» на портале заказчиков OSIsoft](#).
- Пакет установки Microsoft SQL Server (можно пропустить этот шаг, если планируется использовать существующую установку SQL Server). Пакет установки SQL Server Express доступен для загрузки на странице [Портал заказчиков OSIsoft](#). См. [Требования к Microsoft SQL Server](#).

3. Пакет установки Microsoft SQL Server (можно пропустить этот шаг, если планируется использовать существующую установку SQL Server).

## Добавление ролей и функций сервера

AVEVA PI Vision может автоматически настроить необходимые роли и компоненты в ходе установки. Если такие настройки вас устраивают, перейдите к следующему разделу. Если это не так, то можно перед началом установки вручную установить роли сервера, компоненты и службы ролей на сервере приложений. Дополнительные сведения см. в статье Microsoft [Роли, службы ролей и компоненты](#).

### Вручную установить роли сервера, компоненты и службы ролей

1. В диспетчере серверов Microsoft щелкните **Add roles and features**, чтобы открыть мастер, и выберите в качестве типа установки **Role-based or feature-based installation**.
2. На странице мастера Выберите роли сервера выберите роль **Веб-сервер**.
3. На странице Select features выберите следующие обязательные компоненты сервера:
  - **Служба активации процессов Windows (Модель процессов, API конфигурации)**

4. На странице Select role services для роли веб-сервера (IIS) выберите хотя бы минимальный набор служб роли, которые перечислены ниже:

Службы роли	Обязательно	Рекомендуется
<b>Общие компоненты HTTP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Статическое содержимое</li> <li>Документ по умолчанию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибки HTTP</li> <li>Перенаправление HTTP</li> </ul>
<b>Контроль состояния и диагностика</b>	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ведение журнала HTTP</li> <li>Средства ведения журнала</li> <li>Монитор запросов</li> <li>Отслеживание</li> </ul>
<b>Производительность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Динамическое сжатие содержимого</li> <li>Динамическое сжатие содержимого</li> </ul>	Нет
<b>Безопасность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аутентификация Windows</li> <li>Фильтрация запросов</li> <li>Авторизация URL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограничения по IP-адресу и домену</li> </ul>
<b>Разработка приложений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.NET Extensibility 4.6/4.7/4.8</li> <li>ASP.NET 4.6/4.7/4.8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширения ISAPI</li> <li>Фильтры ISAPI</li> </ul>
<b>Средства управления</b>	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>Консоль управления IIS (недоступна для варианта минимальной установки Server Core)</li> <li>Сценарии и средства управления IIS</li> <li>Служба управления</li> </ul>

5. На странице Подтверждение нажмите **Установить**.

## Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS

Рекомендуется включить протокол TLS/SSL для веб-сайта AVEVA PI Vision, чтобы при передаче данные шифровались по протоколу HTTPS. Это требование является обязательным для большинства мобильных клиентов. Дополнительные сведения см. в разделе [Проверка подлинности PI Data Archive на мобильных устройствах](#).

Чтобы получить полностью безопасный доступ к AVEVA PI Vision, используйте цифровой сертификат от доверенного стороннего регистратора. Хотя программа установки может создать самоподписанный сертификат, клиенты браузера не будут доверять этому сертификату и при посещении PI Vision пользователи будут получать предупреждения о сертификате.



По умолчанию в процессе новой установки AVEVA PI Vision настроит веб-сайт IIS, выделенный для AVEVA PI Vision, на использование протокола HTTPS.

При обновлении предыдущей версии AVEVA PI Vision, которая не использует HTTPS, обновленный сайт автоматически не настраивается для HTTPS. Для ручной настройки сайта IIS, где размещается AVEVA PI Vision, на использование протокола TLS/SSL см. статьи Microsoft и Digicert:

- [Как реализовать SSL в IIS](#)
- [Установка сертификата SSL в Microsoft IIS 8 и IIS 8.5](#)

В этом продукте используются cookie-файлы, которые могут иметь юридические ограничения в ряде географических местоположений лицензиата. Проконсультируйтесь со своим юридическим отделом, чтобы убедиться в соответствии требованиям законов и нормативов, включая, в частности, директивам по защите данных и использованию cookie-файлов. Если при настройке AVEVA PI Vision решено не использовать SSL, можно отключить защищенные cookie-файлы для AVEVA PI Vision. Найдите и отредактируйте параметр, выделенный ниже жирным шрифтом, и установите значение *requireSSL* равным *false*:

```
<configuration>
<system.web>
<httpCookies httpOnlyCookies="true" requireSSL="false"/>

```

## Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений



После подготовки сервера приложений создайте учетную запись службы (учетную запись домена) для AVEVA PI Vision и предоставьте этой учетной записи права доступа к серверам с Microsoft SQL Server PI Data Archive и PI AF. Дополнительную информацию см. в статье Microsoft Developer Network [Using a Domain User Account as a Service Logon Account](#).

**Примечание.** Настоятельно рекомендуется создать пользовательскую учетную запись службы для службы приложений AVEVA PI Vision. Если эти рекомендации проигнорировать и использовать учетную запись компьютера по умолчанию, то нужно проверить приложения, запущенные на компьютере с сервером приложений. Все приложения, работающие на этом компьютере, должны иметь одинаковые разрешения как AVEVA PI Vision к серверам с Microsoft SQL Server, PI Data Archive и PI AF. По соображениям безопасности рассмотрите возможность удаления некоторых или всех прочих приложений, работающих на этом компьютере.

## Создание служебной учетной записи для PI Vision

По умолчанию приложение AVEVA PI Vision запускается от имени учетной записи самого сервера приложений. Вместо этого рекомендуется для сервера приложений AVEVA PI Vision создать отдельную

учетную запись службы (учетную запись домена). Создание учетной записи на контроллере домена с помощью Active Directory Users and Computers.

---

**Примечание.** В большинстве организаций процедуры на этом этапе выполняются ИТ-специалистом. Дополнительные сведения см. в статье [Создание новой пользовательской учетной записи](#) библиотеки Microsoft MSDN.

---

1. На контроллере домена откройте **Active Directory Users and Computers**
2. Щелкните правой кнопкой мыши папку **Users** и выберите **New > User**, чтобы открыть окно New Object — User.
3. Введите имя своей учетной записи и нажмите **Далее (Next)**.  
Рекомендуется дать этой служебной учетной записи имя PIVisionService. Введите Vision в качестве имени, Service в качестве фамилии и PIVisionService в качестве пользовательского имени входа.
4. Введите пароль учетной записи и выберите флажки **User cannot change password** и **Password never expires**.  
Запишите имя входа и пароль, так как они потребуются в ходе установки. После установки настройте пулы приложений и службы AVEVA PI Vision для запуска с этой новой учетной записью.  
Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision](#).
5. Нажмите кнопку **Копировать**.
6. Предоставьте новой служебной учетной записи все разрешения, указанные в разделе [Предоставление прав доступа для учетной записи службы PI Vision](#).

## Предоставление прав доступа для учетной записи службы PI Vision

Учетной записи службы AVEVA PI Vision требуются следующие права доступа:

- Для каждого разрешенного сервера PI Data Archive: учетной записи службы AVEVA PI Vision требуются права доступа на чтение для всех точек PI Point, к которым производят доступ пользователи клиента. См. раздел [Настройка прав доступа для сервера PI Data Archive](#).
- Для каждого разрешенного сервера PI AF: учетной записи службы AVEVA PI Vision требуется разрешение на чтение для серверов PI AF и всех разрешенных баз данных PI AF на каждом сервере PI AF. Кроме того, учетной записи службы AVEVA PI Vision требуется разрешение на чтение всех элементов и таблиц PI AF, к которым могут иметь доступ пользователи клиента. См. [Настройка разрешений сервера PI AF](#).
- Пользовательские права локальной политики безопасности: выполните команду `aspnet_regiis -ga domain\serviceAccount` из каталога `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework64\<.NET version>\`.

### Настройка прав доступа для сервера PI Data Archive

Учетной записи службы AVEVA PI Vision требуется доступ на чтение к системе безопасности данных и системе безопасности точек на каждом сервере PI Data Archive, к которому производят доступ пользователи AVEVA PI Vision.

Следует указать права доступа сервера PI Data Archive для удостоверения PI identity (или пользователя PI user, или группы PI group).



Удостоверения PI identities связывают средства проверки подлинности Windows и средства проверки подлинности PI Data Archive (права доступа). Каждое удостоверение PI identity обладает набором прав доступа на сервере PI Data Archive. Например, одно удостоверение PI identity может создавать точки, а другое — читать данные точки, но не создавать новые точки.

---


**Примечание.** Дополнительную информацию о безопасности точек PI Point см. в разделе Управление удостоверениями PI Identity в SMT документации по PI Server.

---

На каждом сервере PI Data Archive, доступ к которому планируется осуществлять из приложения AVEVA PI Vision, выполните перечисленные ниже шаги:

1. Укажите существующее удостоверение PI Identity, которое имеет необходимые разрешения доступа.  
(Поскольку для каждой точки PI Point требуется доступ на чтение, самым простым способом будет использовать существующее удостоверение PI Identity, для которого такой доступ уже предусмотрен.)  
Если нет действительного удостоверения PI identity, см. [Создание удостоверения PI](#)
2. Если для AVEVA PI Vision было создано новое удостоверение PI identity, то ему необходимо предоставить доступ на чтение точек PI point.  
См. раздел [Предоставление удостоверению PI Identity требуемых прав доступа](#).
3. Сопоставьте удостоверение PI Identity с учетной записью службы AVEVA PI Vision.  
См. [Сопоставление удостоверения PI Identity со служебной учетной записью](#).

## Создание удостоверения PI

1. Запустите приложение PI System Management Tools (SMT).
2. В разделе **Servers** выберите сервер.
3. В разделе **System Management Tools** выберите **Security > Identities, Users, & Groups**;
4. Выберите вкладку **PI Identities** и нажмите кнопку  **New Identity**, чтобы открыть диалоговое окно New Identity.
5. В поле New Identity введите имя нового удостоверения. Это единственное поле, которое требуется при создании нового удостоверения. Не забывайте о следующих ограничениях на имена удостоверений.
  - Имя должно быть уникальным.
  - Имя не должно содержать вертикальную черту (|) или двоеточие (:).
  - В качестве имени нельзя использовать положительное целое число, хотя имя может содержать цифры. Например, имя 407 недействительно, а имя Admins407 использовать можно.
  - Регистр в имени не учитывается.

При попытке создать удостоверение с недопустимым именем отображается сообщение об ошибке и удостоверение не создается. Обратите внимание, что имя удостоверения можно изменить в любой момент после его создания.
6. Выберите соответствующий сервер в раскрывающемся списке **Server**. Этот список заполняется серверами, выбранными на панели **Servers**. В списке отображаются серверы PI Data Archive только версии 3.4.380 и более поздней. Более ранние версии сервера PI Data Archive не поддерживают удостоверения PI Identity.
7. По желанию укажите краткое описание в поле **Description**. В это поле можно вводить любые данные.

8. В нижней части диалогового окна установите флажок **Identity cannot be deleted**. Это предотвратит случайное удаление удостоверения. Чтобы удалить удостоверение, сначала измените его и уберите отметку в этом поле.
9. Нажмите **Create**. На вкладке **PI Identities** появится новое удостоверение PI Identity.

### Предоставление удостоверению PI Identity требуемых прав доступа

Для предоставления удостоверению PI Identity прав доступа для чтения к точкам PI Point на сервере PI Data Archive требуется предоставить этому удостоверению права на чтение в таблице базы данных *PIPOINT*.

1. Запустите приложение PI System Management Tools (SMT).
2. В разделе **System Management Tools** выберите **Security > Database Security**.
3. Дважды щелкните по таблице базы данных **PIPOINT**.
4. В окне Security for PIPOINT нажмите **Add**, чтобы добавить удостоверение PI Identity.
5. В окне Select найдите и выберите удостоверение PI Identity и нажмите **Add**, затем нажмите **OK**.
6. В окне Security for PIPOINT выберите добавленное удостоверение PI Identity, а затем выберите флажок **Read**, чтобы предоставить удостоверению права на чтение.
7. Предоставьте доступ на чтение данных точки для каждой точки PI Point.

Простейший способ сделать это — выполнить массовое изменение точек с помощью подключаемого модуля PI Builder. См. раздел PI Server [Изменение точек PI Point](#).


Кроме того, можно использовать инструмент Point Builder в PI SMT для изменения настроек безопасности каждой точки:

- a. На панели System Management Tools PI SMT разверните **Points > Point Builder**.
- b. Нажмите **Search**, чтобы открыть окно Tag Search.
- c. Найдите точки PI Point, к которым новому удостоверению PI требуется доступ, выберите их и нажмите кнопку **OK**, чтобы добавить их в Point Builder.
- d. Откройте вкладку **Security** и выберите точки PI Point, добавленные в Point builder.
- e. В разделе **Point Security** выберите удостоверение PI и выберите флажок **Read**.
- f. В разделе **Data Security** выберите удостоверение PI и выберите флажок **Read**.

Дополнительную информацию см. в разделе PI Server [Configure point security](#).

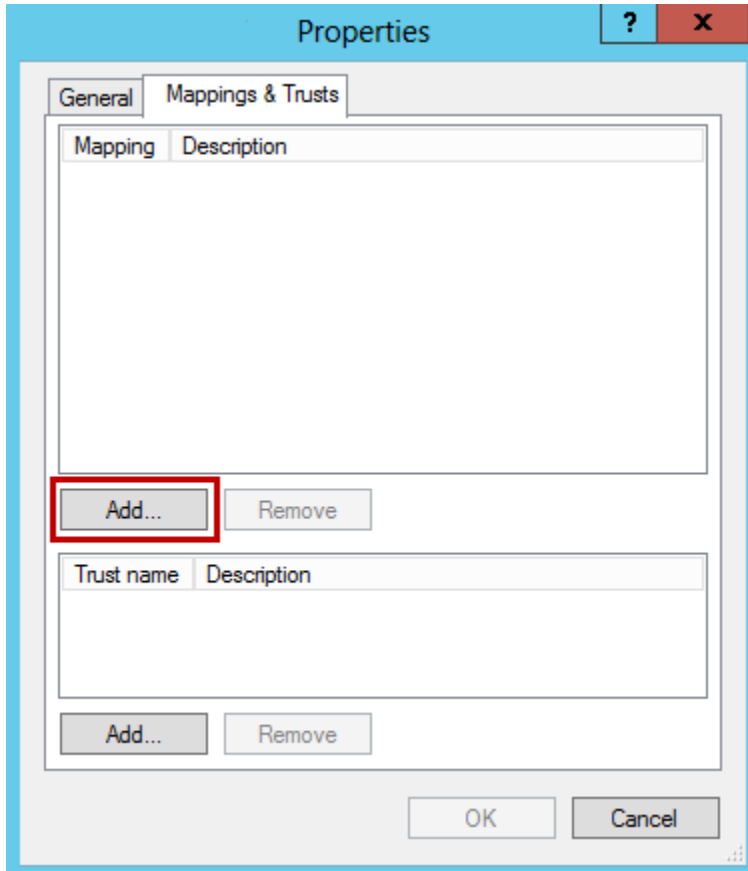
### Сопоставление удостоверения PI Identity со служебной учетной записью

Чтобы сопоставить удостоверение PI Identity со служебной учетной записью AVEVA PI Vision, необходимо создать сопоставление PI Mapping.

1. Откройте PI System Management Tools (SMT).
2. В разделе **Серверы (Servers)** выберите сервер.
3. В разделе **System Management Tools** выберите **Security > Identities, Users, & Groups**; (Безопасность > Удостоверения, пользователи и группы).
4. Выберите удостоверение PI Identity для сопоставления.
5. На панели инструментов нажмите кнопку свойств .

Откроется окно Properties.

6. В окне Properties откройте вкладку **Mappings and Trusts**.





В верхней части окна отображаются все сопоставления, существующие для данного удостоверения PI Identity. В нижней части отображаются все имеющиеся трасты PI Trust.

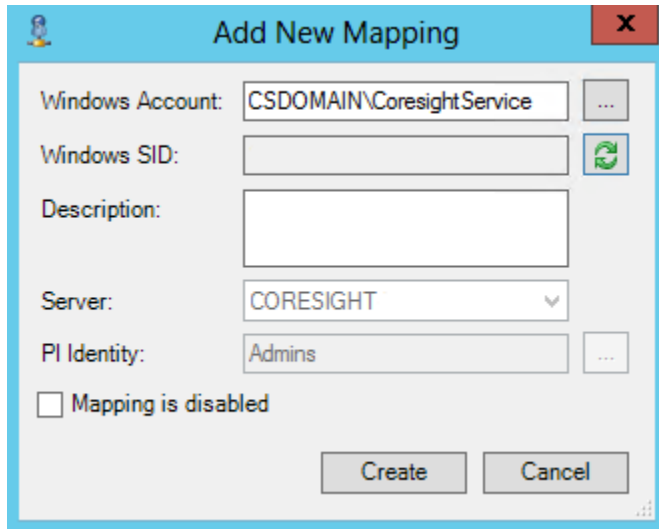
7. Нажмите кнопку **Add** под блоком с сопоставлениями в окне.

**Примечание.** Кнопка **Add** (Добавить) неактивна, если выбранное удостоверение PI Identity помечено как отключенное или неиспользуемое в сопоставлении.

Откроется окно Add New Mapping.

8. В поле **Windows Account (Учетная запись Windows)** введите служебную учетную запись AVEVA PI Vision, созданную ранее. Чтобы выбрать учетную запись:

- Нажмите кнопку обзора  и выберите учетную запись.
- Введите имя учетной записи. Если введено имя учетной записи, нажмите кнопку разрешения SID (ИД) безопасности , чтобы проверить, является ли эта учетная запись действительной. Если учетная запись действительна, в поле появляется SID. В противном случае открывается окно с сообщением об ошибке.



9. Нажмите **Элементы объектной модели**.
10. В окне Properties нажмите **ОК**.

При возникновении проблем с созданием сопоставления нажмите кнопку **Help** в PI SMT.

### Настройка разрешений сервера PI AF

В PI Asset Framework (AF) используется безопасность Windows. При наличии группы Windows (группы домена, а не локальной), которая в настоящий момент имеет права доступа, можно просто добавить в нее учетную запись службы AVEVA PI Vision. В противном случае вам придется вручную предоставить необходимый доступ, настроив доступ на чтение для учетной записи службы AVEVA PI Vision. На каждом сервере PI AF, доступ к которому планируется осуществлять из приложения AVEVA PI Vision, выполните перечисленные ниже шаги.

1. [Создание удостоверения PI AF и сопоставления](#).
2. [Предоставление необходимых прав доступа удостоверению PI AF](#).
3. [Настройка доступа к базе данных PI AF](#) для каждой базы данных AF, которая должна быть доступна через AVEVA PI Vision.
4. [Доступ на чтение для объектов PI AF](#) для всех элементов PI AF, событий и таблиц, которые должны быть доступны через AVEVA PI Vision.

Отдельные пользователи AVEVA PI Vision, использующие данные сервера PI AF с помощью своих учетных записей Windows. Если существующие пользователи PI AF получают доступ к PI AF посредством своих учетных записей домена, права доступа для них настраивать не нужно. Если пользователи получают доступ к PI AF через локальную группу или учетную запись на сервере PI AF, им не будут доступны объекты AF в AVEVA PI Vision.

### Создание удостоверения PI AF и сопоставления

Для каждого сервера PI AF, к которому требуется доступ AVEVA PI Vision, нужно создать удостоверение PI AF с сопоставлением учетной записи службы AVEVA PI Vision.

1. Откройте PI System Explorer.

2. Нажмите **File > Connections**.

Откроется окно Servers со списком всех серверов PI AF.

3. Щелкните правой кнопкой мыши сервер PI AF и выберите **Properties**.

4. В окне PI AF Server Properties перейдите на вкладку **Identities**.

5. Щелкните правой кнопкой мыши список удостоверений и выберите **New Identity**, чтобы открыть окно Security Identity Properties.

6. В поле **Name** введите имя нового удостоверения.

7. Откройте вкладку **Mappings** и нажмите **Add**, чтобы открыть окно Security Mapping Properties.

8. В поле **Account** введите созданную учетную запись службы AVEVA PI Vision.

a. Щелкните значок увеличительного стекла и выберите учетную запись службы.

b. В окне Select User, Computer, Service Account or Group введите имя своей учетной записи службы AVEVA PI Vision.

c. Нажмите **Check Name**.

d. Нажмите кнопку **Копировать**.

Учетная запись службы AVEVA PI Vision появится в окне Mapping Properties.

9. Нажмите кнопку **Копировать**.

### Предоставление необходимых прав доступа удостоверению PI AF

Предоставьте удостоверению PI AF права доступа на чтение для сервера PI AF и баз данных PI AF, к которым необходим доступ через AVEVA PI Vision.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по подключенному серверу PI AF и выберите **Безопасность (Security)**.

2. Нажмите **Добавить (Add)**, чтобы добавить созданное удостоверение.

3. В окне Выбор удостоверения (Select Identity) выберите нужное удостоверение PI AF и предоставьте ему разрешение на чтение, выбрав **Предоставить (Allow)**.

4. Нажмите **Применить (Apply)**, а затем нажмите кнопку **ОК**.

### Настройка доступа к базе данных PI AF

1. Откройте PI System Explorer.

2. Нажмите кнопку **База данных (Database)**.

Открывается диалоговое окно Выбор базы данных (Select Database) и выводится список всех баз данных PI AF на текущем подключенном сервере PI AF.

3. Если подключенный сервер PI AF Server — это сервер, доступ к которому необходимо настроить, пропустите этот шаг. В противном случае щелкните правой кнопкой мыши имя сервера, который необходимо настроить, в списке и выберите **Connect** (Подключиться).

4. Щелкните правой кнопкой мыши базу данных PI AF и выберите **Безопасность (Security)**.

Откроется диалоговое окно Разрешения (Permissions) для этой базы данных.

5. Нажмите кнопку **Save**.

Откроется диалоговое окно Удостоверения (Identities).

6. Выберите удостоверение, с которым сопоставлена учетная запись службы AVEVA PI Vision.
7. В поле **Permissions** (Разрешения) установите флажок **Read** (Чтение) в столбце **Allow** (Разрешить).
8. Нажмите кнопку **Копировать**.

### Доступ на чтение для объектов PI AF

Служебная учетная запись AVEVA PI Vision требует доступа на чтение и чтение данных к каждому элементу, таблице и событию PI AF, доступ к которым должен быть предоставлен через AVEVA PI Vision.

Можно задать разрешения на доступ для объектов PI AF с помощью PI System Explorer. См. раздел PI Server [Безопасность объектов PI AF](#).

Можно также задать разрешения на доступ для объектов PI AF с помощью PI Builder. PI Builder является надстройкой Microsoft Excel, которая дает возможность пакетного изменения объектов PI AF. Если необходимо изменить настройки безопасности для нескольких объектов, то PI Builder будет для этих целей лучшим выбором. См. раздел PI Server [Безопасность](#).

**Примечание.** В PI AF объекты библиотек всегда доступны для чтения, независимо от их настроек безопасности. Это означает, что не нужно предоставлять доступ на чтение для следующих объектов PI AF: категории, шаблоны, наборы перечислений, эталонные типы и единицы измерения.

## Фаза 3. Запуск пакета установки



На этом этапе запускается пакет установки для установки AVEVA PI Vision. После запуска пакета установки он установит все необходимые программные компоненты для AVEVA PI Vision. Пакет установки предложит ответить на ряд вопросов, чтобы определить конфигурацию сервера PI AF.

## Рекомендации по установке

OSIsoft рекомендует использовать следующую конфигурацию.

- Для базы данных AVEVA PI Vision выбирайте тот же сервер Microsoft SQL Server, который использует PI AF.
- Серверы PI Data Archive и PI AF находятся в домене, где:
  - Находится сервер приложений AVEVA PI Vision
  - Microsoft SQL Server размещает базу данных AVEVA PI Vision

### Внимание!

- Для завершения установки необходим цифровой сертификат SSL.
- Необходимо в ходе установки указать свой сервер PI AF. Изменены минимальные требования версий серверов PI AF и PI Data Archive, см. [Требования к PI System для PI Vision](#).

- Необходимо знать имя учетной записи службы AVEVA PI Vision, которая используется в настоящее время для AVEVA PI Vision. Дополнительные сведения о получении этой учетной записи см. в разделе [Пулы приложений PI Vision и учетная запись службы](#).
- Сопоставления PI Mapping необходимы для всех пользователей клиентов для поиска серверов PI Data Archive и PI AF (траста PI Trust недостаточно для поиска, но он может использоваться для просмотра данных). Сопоставление PI Mapping связывает пользователя или группу Windows Active Directory с удостоверением PI Identity.

## Контрольный список подготовки к установке

Обязательные условия	Рекомендация или требование	Дополнительные сведения
Пространство для хранения	Приблизительно 250 МБ + 5 МБ на пользователя	<a href="#">Требования к оборудованию для сервера приложений PI Coresight</a>
Учетная запись службы для AVEVA PI Vision	<p>Чтобы обеспечить защиту данных, рекомендуется создать служебную учетную запись (домена) для службы AVEVA PI Vision.</p> <hr/> <p><b>Примечание.</b> После установки нужно настроить пулы приложений для работы с этим удостоверением.</p>	<a href="#">Создание служебной учетной записи для PI Vision</a> <a href="#">Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision</a>
Права доступа к учетной записи службы AVEVA PI Vision	<p>При создании служебной учетной записи ей необходимо предоставить следующие разрешения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступ для чтения и записи к <i>PIPOINT</i>.</li> <li>• Учетная запись службы AVEVA PI Vision может обращаться к серверу PI Data Archive с помощью параметра доверия или сопоставления.</li> </ul> <hr/> <p><b>Примечание.</b> Для каждого пользователя AVEVA PI Vision на сервере PI Data Archive должны существовать сопоставления.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступ для чтения ко всем точкам PI Point на каждом разрешенном сервере PI Data Archive.</li> </ul>	<a href="#">Предоставление прав доступа для учетной записи службы PI Vision</a>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступ на чтение к серверам PI AF, разрешенным базам данных PI AF, элементам и таблицам.</li> </ul>	
Программное обеспечение на сервере приложений AVEVA PI Vision	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2016 или более поздняя версия</li> <li>IIS 8.0 или более поздняя версия</li> <li>Microsoft .NET Framework версии 4</li> </ul>	<a href="#">Требования к программному обеспечению для сервера приложений PI Vision</a>
Microsoft SQL Server	<p>2014 или более поздние версии Поддерживаются все версии — Standard, Enterprise и Express. Убедитесь, что для Allow Triggers to Fire Others установлено значение True.</p> <hr/> <p><b>Примечание.</b> Рекомендуется размещать свою базу данных AVEVA PI Vision на том же сервере SQL Server, который используется PI AF.</p>	<a href="#">Требования к Microsoft SQL Server</a>
PI System	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервер PI Data Archive версии 3.4.380 или более поздней</li> <li>PI Asset Framework 2018 или более поздние версии</li> </ul>	<a href="#">Требования к PI System для PI Vision</a>
Роли и функции Server Manager	Роль веб-сервера (IIS) требует минимум ролевых служб, а сервер требует наличия определенных компонентов.	<a href="#">См. Добавление ролей и функций сервера.</a>
Соответствующие порты	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 или 443: веб-сервер AVEVA PI Vision</li> </ul>	<a href="#">Подготовка компьютера, сервера приложений PI Vision</a>
Установка привилегий пользователей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Серверная роль <i>db_creator</i>.</li> <li>Разрешение ALTER ANY LOGIN</li> </ul>	<a href="#">Удаление PI Vision</a>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступ на запись базы данных конфигурации на сервере по умолчанию PI AF</li> </ul>	
Цифровой сертификат SSL	В ходе установки укажите сертификат, полученный у соответствующего поставщика сертификатов.	
Имя сервера PI AF	В ходе установки нужно указать имя сервера по умолчанию PI AF.	
Способность запуска сценариев на SQL Server	<p>В ходе установки нужно запустить сценарий <b>go.bat</b> на сервере SQL Server, если не выполняется ни одно из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Делегирование Kerberos настраивается между сервером приложений AVEVA PI Vision и компьютером с SQL Server.</li> <li>База данных AVEVA PI Vision находится на том же компьютере, что и сервер приложений AVEVA PI Vision.</li> <li>Браузер используется локально на том же компьютере, что и сервер приложений AVEVA PI Vision.</li> </ul>	<a href="#">Запуск сценария go.bat для настройки базы данных PI Vision</a>

## Удаление PI Vision

При первой установке AVEVA PI Vision необходимо создать базу данных AVEVA PI Vision. Поэтому пользователь, выполняющий установку (с помощью программы установки, сайта администрирования или скрипта **go.bat**), должен иметь следующие права доступа, которые обычно предоставляет администратор базы данных организации.

- Серверная роль *db\_creator*.
- Разрешение *ALTER ANY LOGIN*. Предоставить это разрешение пользователям можно с помощью инструкции *GRANT ALTER ANY LOGIN TO "domain\account"*. Если пользователь является участником серверной роли *securityadmin*, у него уже есть разрешение *ALTER ANY LOGIN*.

Пользователю, выполняющему установку, также требуется доступ на запись к базе данных конфигурации на сервере по умолчанию PI AF. Доступ к базе данных Configuration получается с помощью PI System Explorer.

---

**Примечание.** AVEVA PI Vision автоматически настраивается для чтения удостоверений PI AF (используется для управления доступом к экранным формам AVEVA PI Vision) с PI AF Server, который помечен как **Сервер AF по умолчанию** на момент установки для AVEVA PI Vision. Чтобы изменить этот параметр на другой PI AF Server, см. [Изменение сервера PI AF для хранения удостоверений PI AF Identity](#).

---

Убедитесь, что выполнены обязательные условия, указанные в разделе [Контрольный список подготовки к установке](#).

Для первоначальной установки AVEVA PI Vision выполните следующие действия.

1. Войдите на сервер приложений с использованием учетной записи пользователя домена, который принадлежит к локальной группе администраторов.
2. Щелкните правой кнопкой мыши исполняемый файл установки AVEVA PI Vision и выберите **Run as Administrator**, чтобы запустить мастер установки.  
Мастер установки отобразит список программных компонентов, необходимых для AVEVA PI Vision. Некоторые компоненты могут уже присутствовать.
3. Просмотрите список программных компонентов и нажмите кнопку **OK**, чтобы продолжить установку.  
В ходе выполнения нажимайте **Next**.
4. Запустите мастер установки AVEVA PI Vision, который предложит указать следующие данные.
  - **Целевая папка** для AVEVA PI Vision. Настоятельно рекомендуется устанавливать все компоненты OSIssoft в одной и той же корневой папке. Например, **Program Files\PIPC**.
  - **Имя веб-сайта**, на котором будет установлено приложение AVEVA PI Vision. Выберите имя выделенного сайта, где не установлены другие приложения.
  - **Тип учетной записи** для запуска пулов приложений с доступом к серверам SQL, PI Data Archive и PI AF. Выберите Default, чтобы использовать учетную запись ApplicationPoolIdentity, или выберите Custom и введите имя пользователя и пароль учетной записи. Чтобы изменить учетную запись после установки, см. раздел [Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision](#).

---

**Примечание.** Настоятельно рекомендуется создать учетную запись домена для службы AVEVA PI Vision. При использовании учетной записи компьютера (по умолчанию) следует настроить все работающие приложения сервера приложений так, чтобы они имели одинаковый доступ к службе AVEVA PI Vision SQL, PI Data Archive и серверам PI AF. Это связано с риском для безопасности. По крайней мере, рассмотрите возможность удаления некоторых или всех прочих приложений, используемых на этом компьютере. Дополнительные сведения см. в разделе [Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений](#).

---

В процессе установки AVEVA PI Vision создаются следующие элементы:

- Предварительно заполненные группы Windows на сервере приложений: *PI Vision Admins* и *PI Vision Users*.
- Веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision:
- Веб-сайт AVEVA PI Vision и пулы приложений: *PIVisionServiceAppPool*, *PIVisionAdminAppPool* и *PIVisionUtilityAppPool*

## Многоязыковой пользовательский интерфейс

Многоязыковой пользовательский интерфейс (MUI) AVEVA PI Vision устанавливается на веб-сервер в рамках стандартного процесса установки. После установки MUI на веб-сервере пользователи могут сменить язык AVEVA PI Vision, изменив настройки языка в своем браузере.

Поддержка MUI AVEVA PI Vision дает возможность просматривать страницы приложения на восьми языках:

- Французский
- немецком;
- Испанский
- Португальский
- Китайский (упрощенное письмо)
- Японский
- Корейский
- Русский

## Многоязыковая справка

Документация по продукту AVEVA PI Vision переведена на языки, поддерживаемые приложением AVEVA PI Vision. Выполните следующие действия, чтобы предоставить пользователям доступ к переводной документации с помощью значка справки. AVEVA PI Vision выбирает язык документации на основе настроек языка в браузере. Если переведенная документация недоступна, используется англоязычная версия.

1. Загрузите руководство пользователя AVEVA PI Vision на каждом из нужных языков, со страницы [Портал заказчиков OSIsoft](#) или <https://docs.osisoft.com/>.
2. Поместите каждый из PDF-файлов в соответствующую папку языка на сервере, где установлен сервер AVEVA PI Vision.
  - Немецкий: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\de**
  - Английский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\en**
  - Испанский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\es**
  - Французский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\fr**
  - Японский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\ja**
  - Корейский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\ko**
  - Польский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\pl**
  - Португальский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\pt**
  - Русский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\ru**
  - Украинский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\uk**
  - Китайский: **C:\Program Files\PIPC\PIVision\Help\zh**

---

**Примечание.** Если задано расположение, отличное от расположения **C:\Program Files\PIPC** по умолчанию, указывайте корневое расположение, где установлен AVEVA PI Vision. Имена папок

соответствуют языковым кодам, указанным в конце имени файла. Например, файл для японского языка называется **AVEVA PI Vision 2023 User Guide-JA.pdf** и должен находиться в папке **ja**.

3. Переименуйте каждый PDF-файл в **PI Vision User Guide.pdf**.

**Примечание.** Переименование каждого PDF-файла необходимо для того, чтобы AVEVA PI Vision мог найти его.

## Выполнение автоматической установки

Можно установить AVEVA PI Vision в автоматическом режиме, запустив сценарий из командной строки. Автоматический режим служит для установки AVEVA PI Vision без участия пользователя. Перед запуском сценария автоматической установки измените свойства конфигурации для AVEVA PI Vision и отредактируйте сценарий, чтобы установить серверы PI Data Archive и PI AF по умолчанию в своей установке AVEVA PI Vision.

**Примечание.** Вы должны установить .NET Framework 4.8 перед запуском автоматической установки, поскольку это обеспечивает наиболее последовательный опыт автоматической установки для AVEVA PI Vision.

1. Извлеките файлы установки AVEVA PI Vision, дважды щелкнув файл **.exe**.  
Обратите внимание, где находится папка, куда извлекаются файлы установки.
2. Откройте файл **silent.ini** с помощью текстового редактора.  
Этот файл перечисляет команды, запущенные в ходе фоновой установки AVEVA PI Vision.
3. В разделе **[COMMANDLINE]** этого файла измените команды, отражающие конкретную конфигурацию:
  - а. В команде **AFClient (32-разрядная или 64-разрядная) CUSTOMIZATION OPTIONS** замените **MyPIServer** своим сервером PI Data Archive по умолчанию, а **MyAFServer** своим сервером PI AF по умолчанию.

```
8 = /qn REBOOT=Suppress ALLUSERS=1 PI_SERVER=MyPIServer
PI_USER=pidemo AF_SERVER=MyAFServer ADDLOCAL=FD_AFSDK,
FD_AFExplorer,FD_AFBUILDER,FD_AFDocs
```

4. Сохраните файл **silent.ini**.
5. Запустите командную строку от имени администратора и перейдите в папку с извлеченными файлами установки.
6. Введите следующую команду для запуска установки в фоновом режиме:  
`setup.exe -f silent.ini`

## Фаза 4. Настройка PI Vision после установки



В этой фазе проводится настройка AVEVA PI Vision на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision. В рамках настройки после установки выполняется создание базы данных AVEVA PI Vision с последующим предоставлением доступа к серверам PI Data Archive и PI AF.

## Создание или обновление базы данных PI Vision

Сначала необходимо создать и настроить базу данных PI Vision, ведь именно в ней хранятся параметры конфигурации PI Vision.

Проверьте наличие разрешений, необходимых для создания или обновления базы данных.

Процесс	Необходимые разрешения
Создание базы данных	<p>Необходимы оба разрешения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• db_creator server role</li> <li>• Разрешение ALTER ANY LOGIN</li> <li>• Разрешение предоставлено с правами <i>GRANT ALTER ANY LOGIN TO "domain\account"</i>. Если вы являетесь членом роли сервера securityadmin, то у вас уже есть разрешение ALTER ANY LOGIN.</li> </ul>
Обновление базы данных	<p>Вы должны иметь роль базы данных db_owner или все указанные роли базы данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• db_datareader</li> <li>• db_datawriter</li> <li>• db_ddladmin</li> </ul>

После запуска программы установки AVEVA PI Vision воспользуйтесь веб-сайтом администрирования AVEVA PI Vision для создания и обновления базы данных AVEVA PI Vision. В ряде конфигураций требуется запуск сценария на сервере SQL Server.

1. В веб-браузере перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.

Адрес этого сайта по умолчанию — **<https://webServer/PIVision/Admin>**, где *webServer* — имя веб-сервера AVEVA PI Vision.

---

**Примечание.** Если для доступа к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision используется браузер, который запускается локально на сервере приложений AVEVA PI Vision, то этот браузер должен быть запущен от имени администратора. Для этого щелкните правой кнопкой мыши пиктограмму ярлыка браузера и выберите **Запуск от имени Администратора**.

---

2. Нажмите **Configuration** на панели навигации слева и выберите вкладку **PI Vision Database**.

3. В списке **SQL Server** выберите экземпляр Microsoft SQL Server, на котором расположена база данных AVEVA PI Vision.

Можно также ввести имя непосредственно в поле, например `.\sqlexpress`.

На одном экземпляре сервера SQL Server может быть размещена и база данных AVEVA PI Vision, и база данных PI AF, либо каждая из этих баз данных может быть размещена в различных экземплярах SQL Server.

4. В списке **Database** выберите нужную базу данных для хранения данных AVEVA PI Vision либо введите ее имя в поле.

Чтобы получить оптимальную производительность, AVEVA PI Vision требуется выделенная база данных. Не выбирайте базу данных PI AF для хранения данных AVEVA PI Vision.

5. Нажмите кнопку **Save**.

- При успешном создании базы данных появится сообщение об этом и зеленые галочки рядом с полями.
- При необходимости обновления базы данных откроется запрос с предложением обновить базу данных. Нажмите **OK** в запросе для обновления базы данных до текущей версии.
- Если сообщение не указывает на то, что база данных была создана или обновлена успешно, воспользуйтесь сценарием для создания или обновления базы данных на сервере SQL Server. См. [Запуск сценария go.bat для настройки базы данных PI Vision](#).

### Запуск сценария go.bat для настройки базы данных PI Vision

Когда нельзя непосредственно создать или обновить базу данных на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision, запустите сценарий **go.bat** на сервере SQL для создания или обновления базы данных. Программа установки помещает сценарий **go.bat** в папку **SQL** на сервере приложений.

1. На сервере приложений AVEVA PI Vision скопируйте папку **SQL**.

Этот каталог обычно находится здесь:

### Program Files/PIPC/PIVision/Admin/SQL

2. На компьютере с SQL Server вставьте эту папку и все ее содержимое в локальный каталог.
3. На компьютере с SQL Server откройте командную строку от имени администратора, перейдите в локальную папку из шага 2 и запустите сценарий **Go.bat**.

Введите следующее.

Go.bat DBServer DBName PIVisionService LogFile

где:

- *DBServer* — имя сервера SQL Server

---

**Примечание.** Если *DBServer* содержит пробелы или пользовательский порт, то заключайте его в двойные прямые кавычки.

---

- *DBName* — имя базы данных AVEVA PI Vision
- *PIVisionService* — имя учетной записи службы AVEVA PI Vision

*PIVisionService* должно иметь формат в соответствии с типом используемой учетной записи.

Тип учетной записи <i>PIVisionService</i>	Формат для <i>PIVisionService</i>
Пользователь домена	Имя учетной записи домена\службы
Сетевая служба и сервер SQL не установлены на сервере приложений AVEVA PI Vision	Введите доменную учетную запись для компьютера — сервера приложений. Учетные записи компьютера с Active Directory всегда заканчиваются символом доллара \$. Пример: "domain\computer name\$".
Сетевая служба и сервер SQL устанавливаются локально на сервере приложений AVEVA PI Vision	"NT AUTHORITY\Network Service"

---

**Примечание.** Если *PIVisionService* содержит пробелы, то заключайте его в двойные прямые кавычки.

---

- *LogFile* — это файл, в который сценарий записывает данные журнала. Этот параметр является дополнительным. Если этот параметр указан, сценарий записывает данные в этот файл в каталоге со сценарием **go.bat**. Если этот параметр не указан, сценарий записывает данные в файл **go\_outputfile.log** в каталоге, определенном пользовательской переменной *TEMP*.
4. После выполнения команды повторите шаги по установке базы данных на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision.

Дополнительную информацию см. в разделе [Создание или обновление базы данных PI Vision](#).

## Примеры входных параметров для go.bat

В следующих примерах показано использование параметров ввода с помощью сценария **Go.bat**:

- **Локальный экземпляр сервера SQL Server по умолчанию, учетная запись пользовательского домена**

```
Go.bat .\ PIVision mydomain\PIVisionaccount
```



- База данных SQL AVEVA PI Vision именуется *PIVision*.
- Используется локальный экземпляр сервера SQL Server по умолчанию.
- Используется пользовательский домен учетной записи.
- **Конкретный экземпляр SQL Server, учетная запись компьютера**  

```
Go.bat sqlserver\sqlinstance PIVision mydomain\PIVisionserver$
```

  - База данных SQL AVEVA PI Vision именуется *PIVision*.
  - Используется определенный экземпляр сервера SQL Server.
  - Используется учетная запись компьютера сервера приложений AVEVA PI Vision.
- **Локальная база данных SQL Express, сервисы, работающие в пуле приложений по умолчанию**  

```
Go.bat .\SQLEXPRESS PIVision "NT AUTHORITY\NETWORK SERVICE" output.log
```

  - База данных SQL AVEVA PI Vision — это база данных SQL Express с именем *PIVision*, которая является локальной.
  - Веб-службы AVEVA PI Vision запускаются в пуле приложений по умолчанию.
  - Сценарий записывает данные в этот файл *output.log* в каталог со файлом **go.bat**.
- **Сервер SQL Server с использованием пользовательского порта, пользовательского домена учетной записи**  

```
Go.bat "sqlserver,4452" PIVision mydomain\PIVisionaccount
```

  - База данных SQL AVEVA PI Vision именуется *PIVision*.
  - Для сервера SQL Server используется пользовательский порт **4452**.
  - Используется пользовательский домен учетной записи.

## Добавление сервера PI Data Archive или сервера PI AF в список зарегистрированных серверов

Если список зарегистрированных баз данных и серверов PI AF в PI System Explorer не содержит нужного сервера AF, выполните следующие шаги для настройки подключения сервера приложений AVEVA PI Vision к каждому серверу PI AF, который планируется использовать с AVEVA PI Vision.

1. Запустите PI System Explorer локально на сервере приложений AVEVA PI Vision. PI System Explorer устанавливается вместе с приложением AVEVA PI Vision.
2. Выберите **File > Connections** (Файл > Подключения).  
 Откроется окно Серверы (Servers). В этом окне содержится список всех серверов PI Data Archive и PI AF, для которых настроено подключение. Подключенные в настоящий момент серверы PI Data Archive и PI AF отмечены зелеными кружками.
3. Щелкните **Add Asset Server** для сервера PI AF или **Add Data Server** для PI Data Archive.
4. В окне Server Properties введите имя сервера PI AF или PI Data Archive в поле **Host**.
5. Нажмите кнопку **Копировать**.



## Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision

При использовании учетной записи домена для служебной учетной записи AVEVA PI Vision следует настроить пулы приложений для использования удостоверений, как это описано выше. Если вы собираетесь использовать учетную запись компьютера для службы AVEVA PI Vision, следует настроить пулы приложений. Впрочем, верификация настроек «application-pool» описана в шаге 4. Пул приложения настраивается при [Удаление PI Vision](#). При необходимости выполните приведенную ниже процедуру, чтобы изменить конфигурацию пулов приложений.

---

**Примечание.** Настоятельно рекомендуется создать учетную запись домена для службы AVEVA PI Vision. При использовании учетной записи компьютера (по умолчанию) следует настроить все работающие приложения сервера приложений так, чтобы они имели одинаковый доступ к службе AVEVA PI Vision SQL, PI Data Archive и серверам PI AF. Это связано с риском для безопасности. По крайней мере, рассмотрите возможность удаления некоторых или всех прочих приложений, используемых на этом компьютере. Дополнительные сведения см. в разделе [Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений](#).

---

1. Запустите Internet Information Services (IIS) Manager.
2. На вкладке **Connections** выберите **Application Pools**, чтобы вывести список пулов приложений.  
Список включает три пула приложений AVEVA PI Vision:
  - *PIVisionAdminAppPool* запускает веб-сайт администрирования по адресу *https://webServer/PIVision/Admin*
  - *PIVisionServiceAppPool* запускает основной веб-сайт приложения AVEVA PI Vision по адресу *https://webServer/PIVision*
  - *PIVisionUtilityAppPool* управляет вспомогательными службами AVEVA PI Vision, расположенными по адресу *https://webServer/PIVision/Utility*
3. В списке пулов приложений щелкните правой кнопкой мыши пул приложений AVEVA PI Vision и выберите **Расширенные настройки**, чтобы открыть окно Расширенные настройки.
4. Проверьте настройки пула приложений:
  - a. В разделе **General** проверьте, что параметр **Enable 32-bit Applications** имеет значение **False**. AVEVA PI Vision является 64-разрядным приложением и не будет правильно работать в 32-разрядном пуле приложений.
  - b. В разделе **Process Model** проверьте, чтобы параметр **Maximum Worker Processes** был равен 1. Другие значения могут привести к ошибкам с AVEVA PI Vision.
5. Установите удостоверение для пула приложений:
  - a. В разделе **Process Model** щелкните поле **Identity** и нажмите кнопку **Browse**, чтобы открыть окно Application Pool Identity.
  - b. Нажмите **Custom account** и затем нажмите **Set**, чтобы открыть окно Set Credentials.
  - c. Введите имя домена и имя пользователя в формате <domain>/<user name>, а затем пароль для пользовательской учетной записи службы AVEVA PI Vision, а затем нажмите **OK**, чтобы закрыть открытые окна.
6. Повторите шаги с 3 по 5 для других пулов приложений AVEVA PI Vision.

## Выбор другого сертификата для использования на веб-сайте PI Vision

Если необходимо выбрать другой сертификат SSL для веб-сайта AVEVA PI Vision *Internet Information Services (IIS)* в целях его применения после завершения установки AVEVA PI Vision, можно изменить этот сертификат с помощью **Internet Information Services (IIS) Manager**. Для получения дополнительной информации о получении сертификата SSL для использования с AVEVA PI Vision и установки его на сервере *Internet Information Services (IIS)* см. раздел [Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS](#).

1. Запустите **Internet Information Services (IIS) Manager**.
2. В разделе **Connections** разверните элемент **Sites**, чтобы вывести список веб-сайтов на сервере целевого компьютера *Internet Information Services (IIS)*. Найдите сайт, на котором установлено приложение PIVision. По умолчанию это **Default Web Site**.
3. Нажмите название сайта и на панели **Actions** выберите **Bindings**.
4. В диалоговом окне **Site Bindings** выберите строку **https**, затем нажмите **Edit**.
5. В диалоговом окне **Edit Site Bindings** щелкните раскрывающийся список под элементом **SSL Certificate** и выберите другой сертификат для привязки к протоколу HTTPS для веб-сайта AVEVA PI Vision *Internet Information Services (IIS)*.

## Предоставление доступа к каждому серверу PI Data Archive из PI Vision

С помощью веб-сайта администрирования AVEVA PI Vision можно предоставить доступ к каждому из серверов PI Data Archive, с которым работают пользователи.

---

**Примечание.** В списке доступных серверов отображаются только серверы в таблице известных серверов.

---

1. В веб-браузере перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.  
Адрес этого сайта по умолчанию — `https://webServer/PIVision/Admin`, где *webServer* — имя веб-сервера AVEVA PI Vision.
2. На странице Overview щелкните **Manage Configuration** рядом со списком Data Servers Allowed.  
Или щелкните **Configuration** в дереве навигации и перейдите на вкладку **Data Servers**.
3. Чтобы добавить сервер PI Data Archive, установите флажок **Allowed** рядом с сервером.

---

**Примечание.** Кнопка **Проверка соединения** позволяет проверить возможность подключения к соответствующему серверу PI Data Archive с помощью учетной записи *PIVisionService*. Это удостоверение, которое используется пулами приложений AVEVA PI Vision.

---

4. После внесения изменений нажмите **Сохранить**, чтобы соответствующим образом обновить конфигурацию сервера приложений AVEVA PI Vision.

## Разрешить доступ к любому серверу PI AF из

На веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision можно предоставить доступ к каждому серверу PI AF и базе данных PI AF, с которыми работают пользователи:

1. В веб-браузере перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.

Адрес этого сайта по умолчанию — **https://webServer/PIVision/Admin**, где *webServer* — имя веб-сервера AVEVA PI Vision.

2. На странице Обзор щелкните **Изменить конфигурацию** рядом со списком Разрешенные базы данных/серверов элементов объектной модели или щелкните **Конфигурация** в дереве навигации и перейдите на вкладку **Серверы элементов объектной модели**.

Откроется страница PI AF Servers and Databases. На этой странице перечислены серверы PI AF, распознанные AVEVA PI Vision. Информацию о добавлении сервера PI AF в список см. в разделе [Добавление сервера PI Data Archive или сервера PI AF в список зарегистрированных серверов](#).

3. Если рядом с сервером PI AF показан символ треугольника, то его можно развернуть для просмотра списка баз данных PI AF на этом сервере в столбце **Databases**.
  - a. Чтобы проверить подключение к серверу PI AF, щелкните **Test Connection** в столбце **Connection Status**.
  - b. Чтобы разрешить доступ ко всем базам данных, выберите поле **All**.

Либо, чтобы предоставить доступ к определенным базам данных, можно установить флажки только для тех баз данных, для которых требуется разрешить доступ.

Configuration		
Data Servers	Asset Servers	PI Vision Database
Asset Servers		
Connection Status	Name	Databases
<input checked="" type="checkbox"/> Test Connection	▼ AF Server 1	<input type="checkbox"/> All
		<input checked="" type="checkbox"/> database 1
		<input type="checkbox"/> database 2

4. Если рядом с сервером PI AF нет символа треугольника, нажмите **Test Connection**, чтобы начать подключение к серверу.  
Если подключение выполнено успешно, можно видеть базы данных, расположенные на этом сервере.
5. После внесения изменений нажмите **Сохранить**, чтобы соответствующим образом обновить конфигурацию сервера приложений AVEVA PI Vision.

## Фаза 5. Настройка делегирования Kerberos



На этой последней фазе установки нужно настроить проверку подлинности сервера PI Data Archive для AVEVA PI Vision средствами Windows Integrated Security (WIS). Рекомендуется настроить WIS путем включения делегирования Kerberos. Делегирование Kerberos — сетевой протокол проверки подлинности, который обеспечивает для пользователей в среде распределенных приложений защищенный доступ к удаленным источникам данных. Делегирование Kerberos предусматривает строгую проверку подлинности для приложений «клиент-сервер» за счет применения секретного криптографического ключа. Клиент получает билет из центра распространения ключей Kerberos и предъявляет их серверам при установлении подключения.

Встроенная система безопасности Windows требует, чтобы для проверки подлинности пользователей на сервере PI Data Archive использовались сопоставления PI Mapping. Если еще не используются сопоставления PI Mapping для проверки подлинности пользователей сервера PI Data Archive, то нужно сначала настроить сопоставления реквизитов. См. раздел [Сопоставление удостоверения PI Identity со служебной учетной записью](#).

---

**Примечание.** Рекомендуется для настройки проверки подлинности использовать сопоставления PI mapping, а не трасты PI trust.

---

Если вы осуществляете поддержку пользователей AVEVA PI Vision на мобильных устройствах и используете WIS для проверки подлинности пользователей сервера PI Data Archive, то нужно также настроить протокол [Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS](#) (если это еще не сделано) и произвести простую проверку подлинности. После включения делегирования Kerberos следуйте инструкциям в разделе [Проверка подлинности PI Data Archive на мобильных устройствах](#).

Для использования этой возможности нужно настроить ограничение делегирования Kerberos между сервером приложений AVEVA PI Vision и сервером PI AF Server либо базовую проверку подлинности для веб-приложения AVEVA PI Vision.

- Подтверждение и аннотирование событий
- Критерии поиска событий
- Критерии поиска коллекций
- Критерии поиска для таблиц сравнения элементов объектной модели

Настройка в файле *SearchFilterValueSecurity* контролирует поведение критериев поиска при фильтрации значений атрибутов. **web.config** Этот параметр не включен в файл по умолчанию и должен быть добавлен вручную, если это необходимо: Чтобы добавить эту настройку, добавьте следующую запись в файл **web.config** в папке установки PI Vision.

```
<add key="SearchFilterValueSecurity" value="Auto"/>
```

Следующие допустимые значения:

- Auto (Автоматически)

Выдает себя за текущего пользователя, если источник ссылки на данные имеет свою собственную конфигурацию безопасности.

- Система

Всегда используйте набор идентификации системы в учетной записи пула приложений.


- Отключить

Не допускает фильтрацию значения атрибута.

Сведения о настройке делегирования Kerberos в PI AF Server см. в разделе PI AF и Kerberos справки PI AF Server.

## Создание сопоставлений PI

Сопоставление PI mapping и удостоверения PI identity являются главными компонентами модели безопасности PI Data Archive. Сопоставления и удостоверения определяют пользователей Windows с проверкой подлинности на сервере PI Data Archive и разрешения, которые они имеют. Дополнительную информацию о сопоставлениях PI Mapping см. в разделе [Управление сопоставлениями](#) документации по PI Server.

1. Откройте PI System Management Tools (SMT).
2. В разделе **Collectives and Servers** (Коллективы и серверы) выберите сервер.
3. В разделе **System Management Tools** выберите **Security > Identities, Users, & Groups**; (Безопасность > Удостоверения, пользователи и группы).
4. Выберите удостоверение, пользователя или группу, которые требуется сопоставить.
5. На панели инструментов нажмите кнопку свойств .

Откроется окно Properties.

6. В окне Properties откройте вкладку **Mappings and Trusts**.

В верхней части окна отображаются все существующие сопоставления для этого удостоверения PI identity, пользователя, группы. В нижней части отображаются все имеющиеся трасты PI Trusts.

7. Нажмите кнопку **Добавить** под блоком с сопоставлениями в окне.

Откроется окно Add New Mapping.



---

**Примечание.** Кнопка **Add** (Добавить) неактивна, если выбранное удостоверение PI Identity помечено как отключенное или неиспользуемое в сопоставлении.

---

8. Введите учетную запись Windows для группы или отдельных пользователей.

Это может быть администратор Active Directory либо локальная группа или пользователь Windows. Чтобы выбрать учетную запись, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите кнопку обзора  и выберите учетную запись.
- Введите имя учетной записи группы или отдельных пользователей, нажмите кнопку разрешения SID , чтобы проверить, является ли эта учетная запись действительной. Если учетная запись действительна, в поле появляется SID. В противном случае откроется окно с сообщением об ошибке.

## Включение делегирования Kerberos

Чтобы приложение AVEVA PI Vision могло устанавливать подключения с использованием встроенной безопасности Windows (WIS), необходимо настроить делегирование Kerberos для сервера приложений AVEVA PI Vision. В большинстве организаций делегирование Kerberos обычно включается ИТ-администратором. Делегирование Kerberos также требует настройки для PI AF Server. Дополнительные сведения см. в разделе PI AF и Kerberos справки PI AF Server.

Больше узнать о делегировании Kerberos можно в статье Microsoft, [Microsoft Kerberos](#).

Для операций по настройке ограниченного делегирования предполагается, что вы обращаетесь к веб-серверу по имени NetBIOS, например <https://webServer/PIVision>.

---

**Примечание.** Если используется имя хоста, а не имя NetBIOS, см. статью Microsoft Developer [Service Principal Name \(SPN\) checklist for Kerberos authentication with IIS 7.0/7.5](#).

---

Если компоненты вашей системы соответствуют требованиям, то можно в качестве альтернативы воспользоваться настройкой ограниченного делегирования на основе ресурсов с помощью командлетов Active Directory в PowerShell. Дополнительную информацию см. в разделе [Настройте ограниченное делегирование на основе ресурсов](#). Чтобы можно было включить ограниченное делегирование на основе ресурсов, домены учетных записей интерфейса и сервера должны иметь уровни KDC Server 2012 или выше. Сервер интерфейса должен работать под ОС Microsoft Windows Server 2012 или более поздней версии ОС.

В некоторых случаях для доступа к приложению AVEVA PI Vision может потребоваться использовать пользовательский псевдоним DNS, а не имя компьютера. Использование пользовательского псевдонима DNS влияет на AVEVA PI Vision следующим образом.

- Проверка подлинности Kerberos. Дополнительные сведения см. в разделе [Configuring Kerberos for DNS Aliases \(ANAME and CNAME\)](#).
- Возможности поиска. [Configuring PI Vision to be accessed by a DNS Alias](#)

Следуйте соответствующей процедуре в зависимости от типа служебной учетной записи.

- [Включение делегирования Kerberos с помощью учетной записи компьютера по умолчанию](#)
- [Включение делегирования Kerberos при использовании AVEVA PI Vision пользовательской учетной записи домена](#)

### Включение делегирования Kerberos с помощью учетной записи компьютера по умолчанию

По умолчанию пулы приложений и службы Windows, связанные с AVEVA PI Vision, используют следующие учетные записи:

Служба	Учетная запись
PIVisionAdminAppPool	NT Authority\Network Service
PIVisionServiceAppPool	NT Authority\Network Service

При такой конфигурации основные имена службы для HOST (SPN) ниже должны существовать в учетной записи компьютера сервера приложений AVEVA PI Vision. Эти SPN должны уже существовать по



умолчанию, но это можно проверить с помощью команды `setspn -l netbios-server-name`, которая возвращает следующие строки:

```
HOST/netbios-server-name  
HOST/fully-qualified-DNS-name
```

Режим проверки подлинности на уровне ядра включен в Internet Information Services (IIS) по умолчанию, и так и должно быть для этой конфигурации.

Дополнительную информацию о SPN см. в статье Microsoft TechNet [Service Principal Names](#).

1. На своем контроллере домена выберите параметр Active Directory Users and Computers.
2. В домене сервера приложений AVEVA PI Vision выберите пункт **Компьютеры**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши сервер приложений AVEVA PI Vision и выберите **Properties**.
4. В окне Properties откройте вкладку **Delegation** и укажите настройки доверия для компьютера. Выберите следующие настройки:
  - **Этот компьютер — доверенный для делегирования указанных служб**
  - **Использовать любой протокол проверки подлинности**Вариант **Использовать любой протокол проверки подлинности** обеспечивает переход протокола. Это дает возможность AVEVA PI Vision проверить подлинность пользователей с NTLM и обеспечивать делегирование Kerberos для служб, указываемых на следующем шаге.
5. Добавьте службы для каждого сервера PI Data Archive с доступом к AVEVA PI Vision.
  - a. Нажмите **Add**, чтобы открыть окно Add Services.
  - b. Нажмите **Users or Computers**.
  - c. Введите имя своего сервера PI Data Archive и нажмите **Check Names**.
  - d. Нажмите **OK**, чтобы вернуться в окно Add Services со списком всех служебных типов.
  - e. В списке **Available services** нажмите **PIServer**, а затем нажмите кнопку **OK**, чтобы добавить SPN для сервера PI Data Archive.
6. Добавьте службы для каждого сервера PI AF с доступом к AVEVA PI Vision.

Повторите шаг 5, но введите имя своего сервера PI AF и нажмите **AFServer** в качестве типа службы.

---

**Примечание.** Если сервер PI AF запускается от имени пользовательской учетной записи службы, найдите сервер PI AF SPN через служебную учетную запись, а не через имя компьютера.

---

Добавленные службы появятся в окне Properties.

7. Щелкните **Применить**.

## Включение делегирования Kerberos при использовании AVEVA PI Vision пользовательской учетной записи домена

Когда AVEVA PI Vision использует специальную учетную запись домена, пулы приложений службы Windows, связанные с AVEVA PI Vision, запускаются от имени этой учетной записи. Чтобы включить делегирование Kerberos, нужно настроить веб-сайт AVEVA PI Vision для использования учетных данных пула приложений, создать необходимые основные имена служб (SPN) и настроить учетную запись службы для поддержки Kerberos, включив делегирование для необходимых серверов PI Data Archive и PI AF.

Проверьте, чтобы привилегия Validated Write to Service Principal Names была назначена объекту пользователя или компьютера в Active Directory. Она необходима для создания имен SPN в данной процедуре. Обратитесь к своему ИТ-администратору, если у вас не хватает привилегий.

1. Настройте веб-сайт AVEVA PI Vision для использования учетных данных пула приложений:
  - a. В диспетчере **Internet Information Services (IIS)** выберите сайт **PIVision**, затем в разделе **Management** дважды щелкните значок **Configuration Editor**, чтобы открыть страницу Configuration Editor.
  - b. В списке **Section** выберите **system.webServer/security/authentication/windowsAuthentication**.
  - c. Установите свойство **useAppPoolCredentials** в значение **True** и щелкните **Apply**.
  - d. Откройте командную строку и выполните команду `iisreset`.
2. Создайте два основных имени службы (SPN) в Active Directory:
  - a. Откройте командную строку.
  - b. Воспользуйтесь командой **setspn -S** для создания SPN для имени *netbios* и полнофункционального имени DNS сервера приложений AVEVA PI Vision:

```
setspn -S http/netbios-server-name domain\service-account
setspn -S http/fully-qualified-DNS-name domain\service-account
```

Пример.

```
setspn -S http/myserver mydomain\PIVisionService
setspn -S http/myserver.mydomain.int mydomain\PIVisionService
```

---

**Примечание.** Если указание идет на свой хост по записи A (запись адреса), зарегистрируйте этот SPN на хосте, а не на имени сервера. Если указание идет по записи CNAME (каноническая запись имени), зарегистрируйте этот SPN для имени сервера. Дополнительную информацию см. в статье базы знаний OSIsoft *Настройка Kerberos для псевдонимов DNS (ANAME и CNAME)* на портале пользователей OSIsoft (<https://customers.osisoft.com/s/knowledgearticle?knowledgeArticleUrl=KB01574>).

---

**Примечание.** Дополнительные сведения о синтаксисе и переключателях `setspn` см. в статье Microsoft о [setspn](#).

---

3. На своем контроллере домена выберите параметр Active Directory Users and Computers.
4. В домене сервера приложений AVEVA PI Vision нажмите **Users**.
5. Правой кнопкой мыши щелкните учетную запись домена AVEVA PI Vision и выберите **Properties**.
6. В окне Properties откройте вкладку **Delegation** и выберите две настройки этой учетной записи:
  - **Доверять этому пользователю делегирование только указанных служб**
  - **Использовать любой протокол проверки подлинности.**

Выбор **Use any authentication protocol** обеспечивает переход протокола. Это даст возможность AVEVA PI Vision проверять подлинность пользователей через NTLM и при этом использовать делегирование Kerberos для указанных служб.
7. Добавьте службы для каждого сервера PI Data Archive с доступом к AVEVA PI Vision.
  - a. Нажмите **Add**, чтобы открыть окно Add Services.
  - b. Нажмите **Users or Computers**.



- с. Введите имя сервера PI Data Archive или PI AF с доступом к AVEVA PI Vision. Если ваши PI Data Archive или PI AF используют учетную запись пользовательского сервиса, вместо этого ищите данное имя. Затем нажмите **Check Names**.
  - d. Нажмите **OK**, чтобы вернуться в окно Add Services со списком всех служебных типов.
  - е. В списке **Available services** нажмите **PIServer**, а затем нажмите кнопку **OK**, чтобы добавить SPN для сервера PI Data Archive.
8. Добавьте службы для каждого сервера PI AF с доступом к AVEVA PI Vision.  
Повторите шаг 7, но введите имя своего сервера PI AF и нажмите **AFServer** в качестве типа службы.

---

**Примечание.** Если сервер PI AF запускается от имени пользовательской учетной записи службы, найдите сервер PI AF SPN через служебную учетную запись, а не через имя компьютера.

---

Добавленные службы появятся в окне Properties.

9. Щелкните **Применить**.

## Настройка веб-браузера для клиента PI Vision

Чтобы можно было использовать веб-браузер для клиента AVEVA PI Vision, необходимо включить в браузере проверку подлинности Windows. Выполните следующие инструкции, чтобы включить проверку подлинности Windows для Microsoft Edge, Mozilla Firefox и Google Chrome.

1. Чтобы узнать, включена ли проверка подлинности Windows для Microsoft Edge и Google Chrome, перейдите в **Control Panel > Network and Internet > Internet Options**.

---

**Примечание.** Параметр **Enable Integrated Windows Authentication** обычно включен по умолчанию.

---

2. Откройте вкладку **Дополнительно**.
3. Выберите флажок **Enable Integrated Windows Authentication** и нажмите кнопку **OK**.
4. Чтобы включить проверку подлинности Kerberos для Mozilla Firefox, откройте Firefox и введите *about:config* в адресную строку.
5. Введите `network.negotiate` в поле **Search**, чтобы отфильтровать список.
6. Найдите и нажмите **network.negotiate-auth.trusted-uris**.
7. В окне Ввод значения строки (Enter string value) введите свое имя домена и нажмите **OK**.

## Настройте ограниченное делегирование на основе ресурсов

Имеется ряд преимуществ ограниченного делегирования на основе ресурсов в сравнении с традиционным ограниченным делегированием Kerberos.

- Разрешение на делегирование серверных ресурсов связано с этим серверным удостоверением, а не с удостоверением интерфейса.
- Настройка делегирования требует лишь прав Write Account Restrictions на конкретном серверном ресурсе (пользователь или компьютер с Active Directory).
- Делегирование работает в домене и в границах леса.

Ограниченное делегирование на основе ресурсов — прекрасный выбор для пользователя, который не является ИТ-администратором. Разрешает администраторам PI Administrators управлять ресурсами типа PI

Data Archive и PI AF вне зависимости от того, получают ли они делегированные учетные данные. Но для работы ограниченного делегирования на основе ресурсов потребуется следующее.

- В домене учетной записи интерфейса (удостоверение пула приложений AVEVA PI Vision) должен быть KDC уровня Windows Server 2012 или выше.
- В домене учетной записи на стороне сервера (учетная запись PI Data Archive или учетная запись службы сервера PI AF PI AF) должен быть KDC уровня Windows Server 2012 или выше.
- Сервер интерфейса должен работать под Windows Server 2012 или более поздней операционной системой.

Дополнительные сведения см. в статье Microsoft [Обзор ограниченного делегирования Kerberos](#).

Чтобы настроить ограниченное делегирование на основе ресурсов, необходимо задать атрибут удостоверения сервера. Этот атрибут определяет удостоверения службы интерфейса, которая может отправлять делегированные учетные данные серверному удостоверению. Для установки этого атрибута используйте командлеты Active Directory в PowerShell. Эти командлеты могут запускаться с любого компьютера с помощью установленного инструмента удаленного администрирования серверов (RSAT-AD-PowerShell). Для выполнения командлетов необходим доступ на чтение/запись атрибутов серверного объекта Active Directory. Применяйте командлеты, подходящие для учетной записи вашей службы.

- Если служба запускается от имени учетной записи домена, то используйте Get-ADUser и Set-ADUser.
- Если служба запускается под групповой управляемой учетной записью службы (gMSA), используйте Get-ADServiceAccount или Set-ADServiceAccount. См. статью Майкрософт [Обзор групповых управляемых учетных записей служб](#).
- Если служба запускается от имени учетной записи компьютера, например Network Service, или виртуальной учетной записи, то используйте Get-ADComputer или Set-ADComputer.

1. Откройте PowerShell.

2. Задайте переменные, содержащие удостоверения интерфейса и сервера.

Например, если веб-сервер (служба интерфейса) AVEVA PI Vision работает под учетной записью пользователя домена **PIVisionService**, а сервер PI AF PIAF01 (служба сервера) — под виртуальной учетной записью по умолчанию NT Service\AFService, введите следующее.

```
$frontendidentity = Get-ADUser -Identity PIVisionService
```

```
$backendidentity = Get-ADComputer -Identity PIAF01
```

3. Назначьте удостоверение интерфейса атрибуту *PrincipalsAllowedToDelegateToAccount* удостоверения сервера.

Например, если служба сервера выполняется под учетной записью компьютера, введите следующий командлет:

```
Set-ADComputer $backendidentity -PrincipalsAllowedToDelegateToAccount  
$frontendidentity
```

Чтобы разрешить несколько принципов делегирования на один и тот же серверный ресурс, укажите в атрибуте *PrincipalsAllowedToDelegateToAccount* все желаемые удостоверения.

Например, если служба сервера выполняется под учетной записью компьютера, введите следующий командлет:

```
Set-ADComputer $backendidentity -PrincipalsAllowedToDelegateToAccount  
$frontendidentity1, $frontendidentity2
```

4. Просмотрите обновленный атрибут *PrincipalsAllowedToDelegateToAccount* серверного удостоверения, чтобы убедиться, что он установлен правильно.

Например, если служба сервера выполняется под учетной записью компьютера, введите следующий командлет:

```
Get-ADComputer $backendidentity -Properties PrincipalsAllowedToDelegateToAccount
```

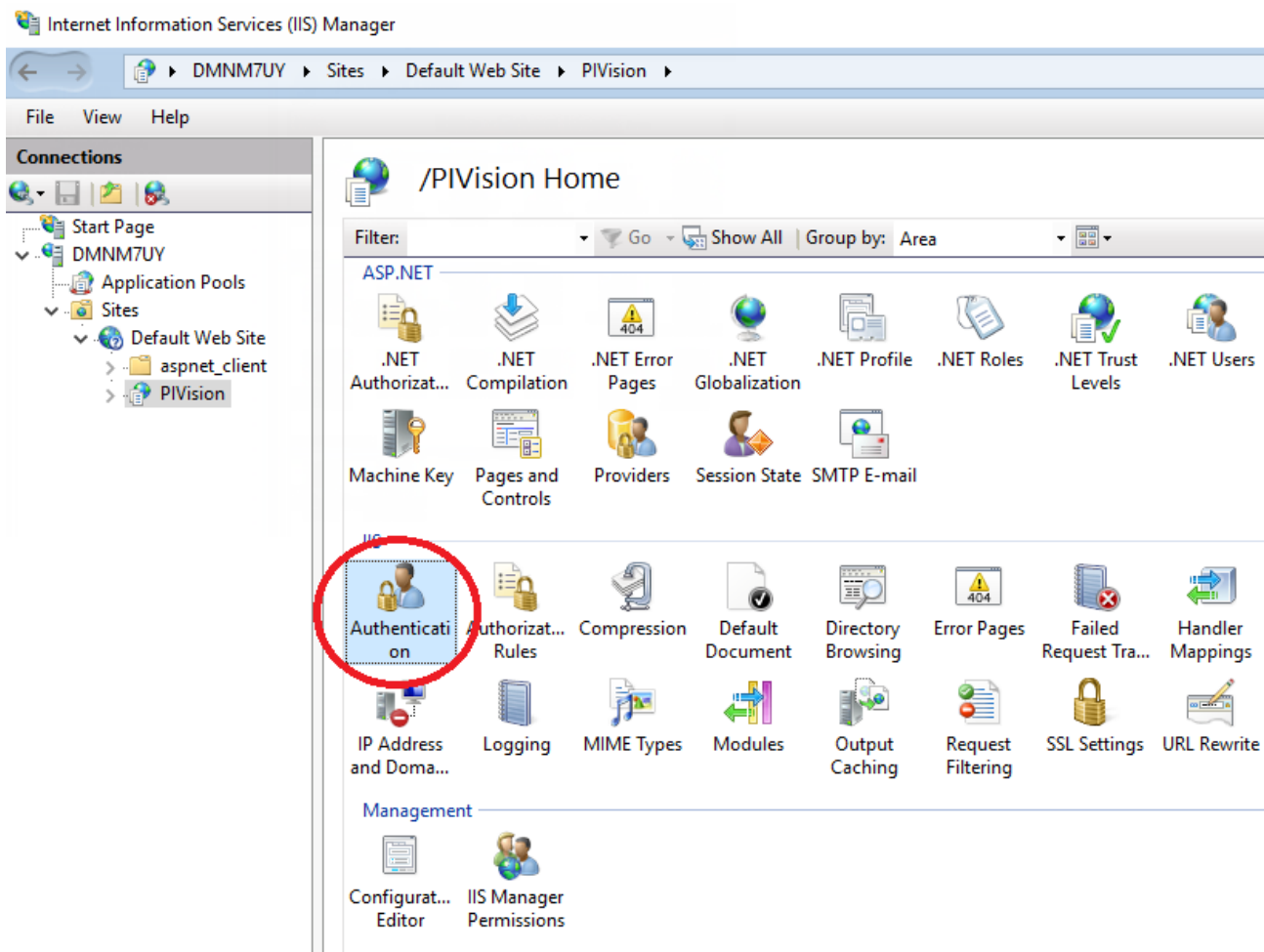
**Примечание.** При использовании учетной записи службы AVEVA PI Vision необходимо создать имена субъектов-служб (SPN) для этой учетной записи, чтобы использовать ограниченное делегирование на основе ресурсов. Дополнительные сведения о создании SPN см. в шагах 1 и 2 в разделе [Включение делегирования Kerberos при использовании AVEVA PI Vision пользовательской учетной записи домена](#).

## Включение базовой проверки подлинности

Рекомендуется включить делегирование Kerberos. Если домен не поддерживает делегирование Kerberos (например, несколько доменов в разных лесах), то следует включить базовую проверку подлинности.

Базовая проверка подлинности дает AVEVA PI Vision возможность обеспечивать уровень безопасности в зависимости от пользователя. Но при базовой проверке подлинности учетные данные пользователей отправляются на веб-сервер в незашифрованном виде, поэтому необходимо настроить AVEVA PI Vision на использование [Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS](#).

1. В диспетчере служб IIS выберите веб-приложение AVEVA PI Vision и дважды щелкните значок **Проверка подлинности** в представлении компонентов.



2. Выберите параметр **Basic Authentication** (Обычная проверка подлинности) и щелкните ссылку **Enable** (Включить) на панели справа.
3. Настройка мобильных устройств для использования базовой проверки подлинности
  - a. Выберите **Windows Authentication** (Проверка подлинности Windows).
  - b. Щелкните ссылку **Providers** (Поставщики услуг) на панели справа.
  - c. В открывшемся окне удалите **NTLM**.
4. Настройка браузера настольного компьютера для использования базовой проверки подлинности
  - a. Выберите параметр **Проверка подлинности Windows** (Windows Authentication) и нажмите ссылку **Отключить** (Disable) справа на панели.

**Примечание.** Использование проверки подлинности Windows настольным браузером будет отключено.

## Проверка подлинности PI Data Archive на мобильных устройствах

OSIsoft рекомендует использовать базовую аутентификацию с шифрованием SSL для пользователей мобильных устройств. Это позволит всем поддерживаемым мобильным приложениям и браузерам

проводить проверку подлинности на сервере AVEVA PI Vision. Некоторые устройства также могут поддерживать аутентификацию Kerberos.

## Проверка подлинности Kerberos в мобильном браузере Safari для iPhone и iPad

Используйте профиль конфигурации для отправки сведений о конфигурации на устройства с iOS. Включите учетную запись единого входа для отправки информации Kerberos. Дополнительную информацию см. в документации Apple Developer:

- [Configuration Profile Reference](#)
- [Single Sign-On Account Payload](#)

## Базовая аутентификация

С помощью базовой аутентификации учетные данные пользователей передаются в PI System. Если вы используете сопоставления на сервере PI Data Archive для предоставления пользователю особого режима безопасности, следует использовать обычную проверку подлинности. Но базовая проверка подлинности отправляет учетные данные пользователя на веб-сервер в виде простого текста, поэтому также следует настроить веб-сайт AVEVA PI Vision для использования SSL. См. [Обеспечьте защиту своего сайта PI Vision с помощью HTTPS](#).

О настройке базовой проверки подлинности см. в разделе [Включение базовой проверки подлинности](#).

## Программа экранных форм PI Vision Display Utility

AVEVA PI Vision Display Utility — отдельное приложение для настольного компьютера, устанавливаемое вместе с сервером приложений AVEVA PI Vision. Эта программа позволяет выполнять следующие действия:

- Копировать экранные формы с одного сервера AVEVA PI Vision на другой
- Экспортировать экранные формы AVEVA PI Vision в файловую систему Windows.
- Импорт экранных форм AVEVA PI Vision на сервер AVEVA PI Vision.
- Изменение источников данных экранных форм путем изменения серверов PI AF, баз данных PI AF или серверов PI Data Archive.
- Удаление экранных форм, переназначение владельцев экранных форм и изменение параметров общего доступа к экранной форме.

Например, можно использовать AVEVA PI Vision Display Utility для копирования экранных форм из тестовой в производственную среду. Можно также нацеливать символы на испытательных экранных формах, чтобы они указывали на новые источники данных.

## Требования для PI Vision Display Utility

### Требования безопасности

Чтобы использовать AVEVA PI Vision 2023 Display Utility, пользователь, работающий с этой утилитой, должен быть членом группы пользователей Windows PI Vision Utility на сервере AVEVA PI Vision, к

которому подключается Display Utility. Для копирования экранных форм с одного сервера на другой пользователь должен быть членом этой группы на сервере источника и на сервере назначения.

---

**Примечание.** Члены группы программы AVEVA PI Vision Utility имеют разрешение на чтение и изменение любой экранной формы в связанной компьютерной системе, поэтому соблюдайте осторожность при добавлении пользователей в эту группу.

---

До выхода версии AVEVA PI Vision 2019 утилита AVEVA PI Vision Display Utility подключалась напрямую к базам данных SQL Server, поэтому пользователю, запускающему эту программу, необходимо было предоставить соответствующие права доступа к базе данных SQL Server. В текущем выпуске Display Utility взаимодействует с экранными формами AVEVA PI Vision с помощью веб-сервисов. Права доступа к базам данных больше не требуются. Единственным требованием к пользователю, работающему с Display Utility, является то, что он должен находиться в группе AVEVA PI Vision Display Utility на соответствующих серверах AVEVA PI Vision.

---

**Примечание.** Пулу приложений **PI Vision Utility** требуется доступ к SQL; в идеале это должна быть та же учетная запись, что и для двух других пулов приложений, чтобы можно было использовать один и тот же набор разрешений DVService SQL. Для получения дополнительной информации о пулах приложений см. [Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision](#).

---

## AVEVA PI Vision требования

- AVEVA PI Vision версия 2023 г.
- Для большинства операций утилите AVEVA PI Vision 2023 Display Utility требуется сервер AVEVA PI Vision 2022 или более поздний сервер. Сюда входит:
  - Удаление, переназначение права собственности на экранную форму или настройка доступа к экранным формам на сервере AVEVA PI Vision.
  - Экспорт экранных форм AVEVA PI Vision в файл.
  - Импорт экранных форм AVEVA PI Vision на сервер AVEVA PI Vision.

Утилита AVEVA PI Vision 2023 Display Utility может копировать экранные формы AVEVA PI Vision с серверов AVEVA PI Vision 2019 и более поздних версий на сервер AVEVA PI Vision 2022 или более поздний сервер. Если сервер AVEVA PI Vision источника имеет версию менее 2021, то утилита AVEVA PI Vision 2022 Display Utility не предусматривает возможности копирования структуры папок выбранных экранных форм на целевой сервер AVEVA PI Vision.

Если экранные формы AVEVA PI Vision копируются с одного сервера AVEVA PI Vision 2023, 2022 или 2021 сервер на другой, то структура папок с исходного сервера AVEVA PI Vision может быть воссоздана на целевом сервере AVEVA PI Vision.

---

**Примечание.** Для копирования или изменения экранных форм на сервере AVEVA PI Vision до версии AVEVA PI Vision 2022 необходимо использовать Display Utility, соответствующую этой версии.

---

- Активное подключение к AVEVA PI Vision
 

При копировании экранных форм из одной системы в другую AVEVA PI Vision Display Utility должна подключаться одновременно к обоим серверам, исходному и целевому.
- Аутентификация Windows
 

Утилита AVEVA PI Vision Display Utility должна использовать аутентификацию Windows для подключения к серверам AVEVA PI Vision.

## Настройка пулов приложений PI Vision для использования учетной записи службы PI Vision

При использовании учетной записи домена для служебной учетной записи AVEVA PI Vision следует настроить пулы приложений для использования удостоверений, как это описано выше. Если вы собираетесь использовать учетную запись компьютера для службы AVEVA PI Vision, следует настроить пулы приложений. Впрочем, верификация настроек «application-pool» описана в шаге 4. Пул приложения настраивается при [Удаление PI Vision](#). При необходимости выполните приведенную ниже процедуру, чтобы изменить конфигурацию пулов приложений.

---

**Примечание.** Настоятельно рекомендуется создать учетную запись домена для службы AVEVA PI Vision. При использовании учетной записи компьютера (по умолчанию) следует настроить все работающие приложения сервера приложений так, чтобы они имели одинаковый доступ к службе AVEVA PI Vision SQL, PI Data Archive и серверам PI AF. Это связано с риском для безопасности. По крайней мере, рассмотрите возможность удаления некоторых или всех прочих приложений, используемых на этом компьютере. Дополнительные сведения см. в разделе [Фаза 2. Создание служебной учетной записи и настройка разрешений](#).

---

1. Запустите Internet Information Services (IIS) Manager.
2. На вкладке **Connections** выберите **Application Pools**, чтобы вывести список пулов приложений.  
Список включает три пула приложений AVEVA PI Vision:
  - *PIVisionAdminAppPool* запускает веб-сайт администрирования по адресу <https://webServer/PIVision/Admin>
  - *PIVisionServiceAppPool* запускает основной веб-сайт приложения AVEVA PI Vision по адресу <https://webServer/PIVision>
  - *PIVisionUtilityAppPool* управляет вспомогательными службами AVEVA PI Vision, расположенными по адресу <https://webServer/PIVision/Utility>
3. В списке пулов приложений щелкните правой кнопкой мыши пул приложений AVEVA PI Vision и выберите **Расширенные настройки**, чтобы открыть окно Расширенные настройки.
4. Проверьте настройки пула приложений:
  - a. В разделе **General** проверьте, что параметр **Enable 32-bit Applications** имеет значение **False**. AVEVA PI Vision является 64-разрядным приложением и не будет правильно работать в 32-разрядном пуле приложений.
  - b. В разделе **Process Model** проверьте, чтобы параметр **Maximum Worker Processes** был равен 1. Другие значения могут привести к ошибкам с AVEVA PI Vision.
5. Установите удостоверение для пула приложений:
  - a. В разделе **Process Model** щелкните поле **Identity** и нажмите кнопку **Browse**, чтобы открыть окно Application Pool Identity.
  - b. Нажмите **Custom account** и затем нажмите **Set**, чтобы открыть окно Set Credentials.
  - c. Введите имя домена и имя пользователя в формате <domain>/<user name>, а затем пароль для пользовательской учетной записи службы AVEVA PI Vision, а затем нажмите **OK**, чтобы закрыть открытые окна.



6. Повторите шаги с 3 по 5 для других пулов приложений AVEVA PI Vision.

## Рекомендации по копированию экранных форм и изменению источников данных

Обратите внимание на следующие рекомендации при использовании программы AVEVA PI Vision Display Utility для копирования экранных форм или изменения источников данных.

- При копировании экранных форм с гиперссылками с одного сервера AVEVA PI Vision на другой следует скопировать вместе все связанные экранные формы. В противном случае эти гиперссылки не будут работать на целевом сервере.
- При экспорте экранных форм с гиперссылками в формат файла **PDIX** и импорте этих файлов на другой сервер AVEVA PI Vision гиперссылки между экранными формами будут сохраняться, даже если исходная и целевая экранные формы не импортировались во время той же операции.
- Любое изменение в иерархии PI AF или имени прекратит возможность подключения к данным для существующих экранных форм. AVEVA PI Vision Display Utility без переназначения элементов данных PI AF может изменять только имена сервера PI AF и имена баз данных PI AF.
- При миграции сервера PI Data Archive все имена тегов на сервере PI Data Archive необходимо менять *после* того, как экранные формы будут скопированы на сервер программой AVEVA PI Vision Display Utility.
- При изменении источников данных для экранной формы ее необходимо сохранять в AVEVA PI Vision 2016 или более поздней версии. Чтобы изменить источники данных для экранной формы, созданные в более ранних версиях, необходимо сначала изменить и сохранить экранную форму в AVEVA PI Vision 2016 или более поздней версии.

## Скопируйте экранные формы и измените источник данных

Ознакомьтесь с рекомендациями в разделе [Рекомендации по копированию экранных форм и изменению источников данных](#). В этих рекомендациях описано, какие экранные формы нужно скопировать, и содержится важная информация о дубликатах экранных форм и изменениях в PI AF и PI Data Archive.

Утилита AVEVA PI Vision Display Utility служит для копирования экранных форм с одного сервера AVEVA PI Vision или Windows на другой и для изменения источников данных для экранных форм.

1. Запустите AVEVA PI Vision Display Utility.
  - a. Перейдите в каталог **Program Files\PIPC\PIVisionUtilities**.
  - b. Дважды щелкните исполняемый файл **PIVisionDisplayUtility.exe**.
2. На начальной странице щелкните **Copy and Map Displays**.

По умолчанию AVEVA PI Vision Display Utility копирует экранные формы в новое местоположение и при необходимости редактирует PI Data Archives и AF Databases.
3. На вкладке **PI Vision Server** выберите один из следующих параметров:
  - **Импорт, Экспорт или Копирование экранных форм** — по умолчанию. Выберите этот параметр для импорта или экспорта экранных форм из файлов **PDIX** или для копирования экранных форм с одного сервера AVEVA PI Vision на другой. На следующем шаге необходимо будет указать источник и назначение.



- **Редактировать архивы данных PI и базы данных AF в существующих экранных формах** — выберите этот параметр, чтобы изменить источники данных для экранных форм без копирования этих экранных форм. На следующем шаге потребуется ввести исходное подключение и базу данных.
4. На вкладке **PI Vision Server** укажите серверы источника и назначения.
- **Сервер PI Vision:**
    - a. В поле **Подключение к серверу PI Vision** введите URL-адрес сервера AVEVA PI Vision, с которого необходимо выполнить копирование, в формате *https://webServer/PIVision*, где *webServer* — это имя веб-сервера AVEVA PI Vision. Нажмите кнопку **Подключить**.
    - b. В поле **Папка** нажмите кнопку **Обзор**, чтобы найти и задать исходную папку AVEVA PI Vision.
  - **Папка Windows:**
    - c. В поле **Windows folder** нажмите кнопку **Browse**, чтобы перейти к расположению источника.
5. Укажите папку назначения.
- **Сервер PI Vision:**
    - d. В поле **Целевой PI Vision Server** введите URL-адрес сервера AVEVA PI Vision, на который будут сохранены экранные формы, после чего нажмите **Подключить**.
    - e. В поле **Папка** нажмите кнопку **Обзор**, чтобы найти и задать целевую папку AVEVA PI Vision .
  - **Папка Windows:**
    - f. В поле **Windows folder** нажмите кнопку **Browse**, чтобы перейти к расположению назначения.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. На вкладке **Экранные формы** укажите экранные формы для копирования и изменения.
- a. Введите имя экранной формы или владельца экранной формы в поле фильтра или выполните прокрутку вниз, чтобы найти экранные формы.
  - b. После обнаружения требуемых экранных форм поставьте флажок в поле рядом с каждой из них и нажмите стрелку вправо. Чтобы переместить папку и ее содержимое, установите флажок рядом с этой папкой и нажмите стрелку вправо.
  - c. В разделе **Параметры экранных форм** установите флажок **Сохранять структуру папок в целевом месторасположении**, чтобы использовать ту же структуру папок в новом расположении.
  - d. Выберите способ разрешения повторяющихся имен экранных форм, если экранная форма в целевом месте назначения имеет то же имя, что и копируемая экранная форма.  
**Пропустить** — не копировать экранную форму.  
**Перезаписать** — заменить существующую экранную форму копируемой.  
**Переименовать** — создать новую копию экранной формы добавлением числа к имени, например **(1)** .
  - e. Если местом назначения является сервер AVEVA PI Vision, в поле **Target Display Owner** выберите, кому будут принадлежать экранные формы после их копирования. Если оставить это поле пустым, владельцем этой экранной формы станет текущий пользователь Windows.
  - f. Если местом назначения является сервер AVEVA PI Vision, нажмите кнопку **Choose**, чтобы задать, какие группы удостоверений AF будут иметь доступ на чтение и запись к этим экранным формам после их копирования.

---

**Примечание.** По умолчанию удостоверение World имеет доступ на чтение ко всем точкам PI Point.

---

- g. Нажмите кнопку **Копировать**.
8. Если целевым местоположением является сервер AVEVA PI Vision, на вкладке **AF Server** укажите новые источники данных PI AF для выбранных экранных форм.  
Чтобы использовать тот же источник данных PI AF, оставьте поля пустыми и нажмите **Далее**, чтобы перейти на вкладку **PI Data Archive**.
  - a. В поле **Источник** введите имя исходного сервера PI AF и затем либо введите имя базы данных PI AF ниже, либо выберите базу данных из списка.  
Пока программа подключается к серверу PI AF и выдает список баз данных, можно пересопоставить серверы, которые не существуют или к которым нельзя подключиться.
  - b. В поле **Destination** введите имя целевого сервера PI AF, а затем введите или имя базы данных PI AF или выберите базу данных из списка.
  - c. Нажмите кнопку **Копировать**.
9. Если целевым местоположением является сервер AVEVA PI Vision, на вкладке **PI Data Archive** укажите новый источник данных PI Data Archive для выбранных экранных форм.  
Чтобы использовать тот же источник данных PI Data Archive, оставьте эти поля пустыми и нажмите **Далее**, чтобы перейти на вкладку **Закончить**.
  - a. В поле **Источник** введите имя исходного PI Data Archive сервера.
  - b. В поле **Целевое местоположение** введите имя целевого сервера PI Data Archive.
  - c. Нажмите кнопку **Копировать**.
10. На вкладке **Закончить** проверьте список экранных форм для копирования и список источников данных для сопоставления, и нажмите **Выполнить**, чтобы начать копирование экранных форм и сопоставления источников данных.  
Если целевым местоположением является папка Windows, выбранные экранные формы экспортируются в указанную папку Windows в виде отдельных файлов с именем файла экранной формы AVEVA PI Vision с расширением **PDIX**.
11. Для просмотра файла журнала нажмите кнопку **Показать журнал**. Чтобы просмотреть HTML-отчет о скопированных экранных формах, нажмите кнопку **Показать отчет**.

## Удаление экранных форм, переназначение владельцев или изменение настроек ролей

Воспользуйтесь AVEVA PI Vision Display Utility для быстрого управления экранными формами при их пакетном удалении, переназначения другим владельцам, предоставления общего доступа другой группе пользователей по удостоверению PI AF.

---

**Примечание.** Дополнительную информацию об общем доступе к экранным формам на основе удостоверений PI AF см. в разделе руководства пользователей AVEVA PI Vision [Настройки экранных форм и разрешения](#).

---

1. Запустите AVEVA PI Vision Display Utility.
  - a. Перейдите в **Program Files\PIPC\PIVisionDisplayUtility**.

- b. Дважды щелкните **PIVisionDisplayUtility.exe**.
2. На главной странице нажмите **Manage Displays**.
3. В поле **Connect to the PI Vision Server** введите URL сервера AVEVA PI Vision, с которого необходимо скопировать экранные формы, и нажмите **Connect**.
4. Найдите и выберите экранные формы, введя имя формы или имя владельца либо найдя их в списке.
5. Чтобы удалить выбранные экранные формы, нажмите кнопку **Delete**.
6. При необходимости переназначьте выбранные экранные формы другому владельцу:
  - a. Нажмите **Change Owner**.
  - b. В ответ на запрос выберите существующего владельца экранной формы в списке и нажмите **Apply**.

---

**Примечание.** В списке появятся владельцы, которые владеют хотя бы одной экранной формой.

---

7. Для изменения удостоверений, связанных с выбранными экранными формами, нажмите **Add or remove Identities**.
  - a. Выполните поиск удостоверений, для которых требуется изменить разрешения.
  - b. В списке удостоверений измените разрешения для этой экранной формы путем снятия или установки отметки на параметрах **Read** или **Write**.

---

**Примечание.** После нажатия **Write** автоматически предоставляется доступ **Read** к экранной форме для этого удостоверения.

---

- c. Чтобы удалить доступ **Read** или **Write** для удостоверений, которые уже имеют доступ, нажмите красный значок **X** для каждого типа доступа.

Read	Write
<input checked="" type="checkbox"/> Administrators <input checked="" type="checkbox"/> World	<input checked="" type="checkbox"/> Administrators
<input checked="" type="checkbox"/> Administrators	<input checked="" type="checkbox"/> Administrators

---

**Примечание.** Удаление доступа **Read** к экранной форме для этого удостоверения автоматически удаляет доступ **Write**.

---

- d. Нажмите **Apply**, чтобы сохранить изменения.
  - e. Нажмите **Back**, чтобы вернуться на предыдущий экран.
8. Для отображения журнала PI Vision Display Utility Log нажмите **Show Log**.

## Задачи администрирования PI Vision

В этом разделе объясняется, как выполнять типовые задачи администрирования AVEVA PI Vision.

### Веб-сайт администрирования PI Vision

Веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision представляет собой интерфейс для выполнения задач администрирования AVEVA PI Vision. На странице Обзор приведен снимок текущей установки AVEVA PI Vision. Чтобы получить доступ к сайту, перейдите по адресу **https://webServer/PIVision/Admin**, где *webServer* — это имя вашего веб-сервера AVEVA PI Vision.

---

**Примечание.** Если не удастся получить доступ к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision, см. страницу [Не удается открыть страницу администрирования PI Vision](#) на портале поддержки клиентов.

---

Получить доступ к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision могут только пользователи, которые являются администраторами. Сведения о предоставлении доступа пользователям доступа для администрирования см. в разделе [Управление безопасностью](#).

Помимо доступа к сайту администрирования AVEVA PI Vision, пользователи в группе *PI Vision Admins* смогут выполнять в основном приложении AVEVA PI Vision ограниченный перечень задач, таких как переназначение отдельных экранных форм другому пользователю.

## Проверка состояния PI Vision

Для проверки состояния установки и обновления конфигурации AVEVA PI Vision используйте веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision. На странице Overview отображается текущий мгновенный снимок следующей информации.

- **База данных PI Vision** — показывает экземпляр сервера SQL Server и базу данных AVEVA PI Vision. В столбце **Status** отображается зеленая галочка, если сервер приложений AVEVA PI Vision может подключиться к базе данных AVEVA PI Vision, работающей с сервером SQL Server. Желтый предупреждающий треугольник указывает на несовпадение имени сертификата SSL. Проверьте, чтобы имя сервера совпадало с именем в поле сертификата Subject или Subject Alternative Name.
- **Разрешенные серверы Data Archive** — PI Data Archive серверы, которые используются приложением AVEVA PI Vision для поиска и получения данных. Кроме того, для каждого разрешенного сервера AVEVA PI Vision показаны текущий пользователь веб-сайта администрирования PI Data Archive и удостоверение пула приложений. В столбце **Status** отображается зеленая галочка, если учетная запись пула приложений может подключиться к серверу PI Data Archive.
- **Разрешенные базы данных и серверы элементов объектной модели** — серверы AF и соответствующие базы данных, используемые приложением AVEVA PI Vision для поиска и получения данных. В столбце **Status** отображается зеленая галочка, если учетная запись пула приложений может подключиться к базе данных PI AF.
- **File Version Status** — показывает, отвечают ли все версии файлов минимальным требованиям.

Чтобы обновить конфигурацию, нажмите **Manage Configuration** рядом с нужным списком. Кроме того, можно использовать навигационные вкладки слева. Например, чтобы сделать сервер PI Data Archive доступным пользователям для поиска, необходимо изменить его состояние на Allowed. Нажмите **Manage Configuration** рядом с полем PI Servers Allowed, а затем на открывшейся странице Configuration добавьте или удалите доступ к любому серверу PI Data Archive, доступному на сервере приложений AVEVA PI Vision.

Ссылка **Version Information** в правом верхнем углу открывает список с версиями всех программных компонентов, установленных для работы приложения AVEVA PI Vision. В столбце **Connection Status** показано, существует ли файл и соответствует ли он минимальным требованиям к версии.

## Типы отчетов

Администраторы AVEVA PI Vision могут просматривать или экспортировать пять различных отчетов об использовании AVEVA PI Vision. Отчеты доступны на вкладке **Reports** на сайте **Администрирование PI Vision**. Доступны следующие отчеты:

- **Подробные сведения о содержимом экранной формы**

Предоставляет сводные данные о содержимом экранных форм, созданных в течение указанного диапазона времени. Это может включать в себя информацию об элементах данных, символах, видимости экранной формы и собственности на экранную форму.

- **Доступ к экранной форме**

Предоставляет сведения об общем количестве просмотров и уникальных пользователей, которые получили доступ к экранной форме в указанном диапазоне времени.

- **Пользователи, обращавшиеся к PI Vision в течение определенного периода времени**

Предоставляет сведения о количестве пользователей, которые открывали экранные формы AVEVA PI Vision каждый месяц в течение указанного диапазона времени.

- **Список всех пользователей PI Vision**

Предоставляет сведения о количестве экранных форм, принадлежащих каждому пользователю AVEVA PI Vision.

- **Получить счетчик издателей и обозревателей**

Предоставляет сведения о количестве лицензированных пользователей **Publisher** и **Explorer**, которые обращались к AVEVA PI Vision в течение указанного диапазона времени

- **Информация об использовании расчета**

Содержит подробные сведения обо всех расчетах PI и AF, используемых в экранных формах AVEVA PI Vision.

Подробные сведения о создании каждого типа отчета см. в следующих подразделах этого раздела.

### Создание отчета «Подробная информация о содержимом экранной формы»

Отчет **Подробная информация о содержимом экранной формы** предоставляет сводные данные о содержимом экранных форм, созданных в течение указанных диапазонов времени. Это может включать в себя информацию об элементах данных, символах, видимости экранной формы и собственности на экранную форму. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **Detailed display content information** установите диапазон времени для отчета.
4. Чтобы отобразить браузерную версию отчета, нажмите **View**.
5. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.

### Создание отчета «Доступ к экранной форме»

Отчет **Доступ к экранной форме** предоставляет общее количество просмотров и уникальных пользователей, которые получили доступ к экранной форме в указанном диапазоне времени. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **Display Access** установите диапазон времени для отчета.
4. Чтобы отобразить браузерную версию отчета, нажмите **View**.
5. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.
6. Для создания CSV-файла с дополнительной информацией о доступе отдельных пользователей к каждой экранной форме, которую можно проанализировать локально с помощью программного обеспечения электронной таблицы, нажмите **Details**.

### Создание отчета «Пользователи, которые обращались к PI Vision за определенный период времени»

Отчет **Пользователи, которые обращались к PI Vision за определенный период времени** предоставляет данные о количестве пользователей, которые открывали экранные формы AVEVA PI Vision каждый месяц в течение указанного диапазона времени. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **Users who have accessed PI Vision within a specific time range** установите диапазон времени для отчета.
4. Чтобы отобразить браузерную версию отчета, нажмите **View**.
5. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.
6. Для создания CSV-файла с дополнительной информацией о доступе отдельных пользователей, которую можно проанализировать локально с помощью программного обеспечения электронной таблицы, нажмите **Details**.

### Создание отчета «Список всех пользователей PI Vision»

Отчет **Список всех пользователей PI Vision** содержит сведения о количестве экранных форм, принадлежащих каждому пользователю AVEVA PI Vision. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **List of all PI Vision users** нажмите **View** для отображения браузерной версии отчета.
4. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.



### Создание отчета «Получить счетчик издателей и обозревателей».

Отчет **Get the count of Publishers and Explorers** предоставляет сведения о количестве **издателей** и **обозревателей**, которые обращались к AVEVA PI Vision в указанный промежуток времени. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **Get the count of Publishers and Explorers** установите временной диапазон для отчета.
4. Чтобы отобразить браузерную версию отчета, нажмите **View**.
5. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.

### Создание отчета «Информация о вычислениях».

Отчет **Информация о вычислениях** предоставляет подробные сведения обо всех вычислениях PI и AF, используемых в экранных формах в AVEVA PI Vision течение заданного диапазона времени. Используйте эти сведения для определения и устранения неполадок ресурсоемких вычислений. Выполните следующие шаги для создания этого отчета.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню нажмите **Reports**.
3. В разделе **Информация о вычислениях** установите диапазон времени для этого отчета.
4. Для создания CSV-файла, который можно анализировать локально с помощью программного обеспечения электронных таблиц, нажмите **Export**.

## Настройка по умолчанию для экранной формы и символа

От имени администратора AVEVA PI Vision можно задать настройки экранной формы и символов по умолчанию в соответствии со стандартным корпоративным стилем. Можно задать следующие типы значений по умолчанию:

- символы по умолчанию,
- системные значения по умолчанию.

Символы по умолчанию для каждого типа символов задаются на панели конфигурации для экземпляра символа на экранной форме. По умолчанию экранная форма назначается на панели конфигурации для экранной формы. Значения по умолчанию применяются при создании символа или экранной формы. Значения по умолчанию не применяются к существующим символам и экранным формам, и их нельзя назначить в пользовательских символах.

Системные значения по умолчанию задаются на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision. Можно задать цвета по умолчанию для палитры мультисостояний, для обозначения важности событий и для кнопки **Acknowledge**. Можно задать метки и продолжительность отображения всплывающего окна шкалы времени, которые позволяют быстро установить продолжительность отображения на распространенные интервалы.

При необходимости можно восстановить все значения по умолчанию, как символов, так и системные, в первоначальные значения.

## Установка значений по умолчанию для шкалы времени

Можно задать параметры по умолчанию для шкалы времени на всех экранных формах на своем сайте AVEVA PI Vision. Пользователь может выбрать из этих значений по умолчанию при просмотре экранной формы AVEVA PI Vision. При задании продолжительности по умолчанию следует учитывать, что некоторые единицы измерения времени являются переменными. Например, если продолжительность задана как 1 month(s), то число дней, отображаемых на экранной форме, зависит от текущего месяца. Если это апрель, то продолжительность 1 month(s) преобразуется в 30 дней, но если это май, то продолжительность 1 month(s) будет равна 31 дню.

Значения по умолчанию для шкалы времени применяются как к новым, так и к существующим экранным формам.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню выберите **Display Defaults**.
3. Откройте вкладку **Time Bar**.
4. Для каждой продолжительности выберите ее на панели времени для изменения, а затем введите число для этой продолжительности и выберите в раскрывающемся списке единицу измерения времени.

---

**Примечание.** Продолжительность на шкале времени преобразуется согласно языку, выбранному для браузера.

---

5. Завершив ввод, нажмите **Save**.

Новые значения по умолчанию загружаются при открытии AVEVA PI Vision в браузере и при обновлении страницы в открытом браузере.

## Установка цветов мультисостояний по умолчанию

Можно задать цвета по умолчанию для использования в конфигурациях мультисостояния на своем сайте AVEVA PI Vision. Значения по умолчанию включают цвета для состояния Bad Data и 18 дополнительных цветов, которые используются последовательно при добавлении новых состояний в конфигурацию символа мультисостояния. При изменении цветов мультисостояния по умолчанию цвета, используемые в существующих символах мультисостояния, не изменятся.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню выберите **Display Defaults**.
3. Перейдите на вкладку **Multi-State Colors**
4. Чтобы задать цвет по умолчанию для состояния Bad Data, выберите цветовую плашку **Bad Data** и выполните одно из следующих действий.
  - Введите имя CSS в поле, например red.
  - Введите шестнадцатеричное значение цвета в поле, например #ff0000.
  - Введите значение RGB в поле, например rgb(255, 0, 0).
  - Щелкните цветной прямоугольник, чтобы вызвать палитру цветов веб-браузера.



Цветовая плашка **Bad Data** обновится до указанного цвета.

5. Для каждого цвета в палитре по умолчанию выберите цветовую плашку и выполните одно из следующих действий.

- Введите имя CSS в поле, например green.
- Введите шестнадцатеричное значение цвета в поле, например #008000.
- Введите значение RGB в поле, например rgb(8, 128, 0).
- Щелкните цветной прямоугольник, чтобы вызвать палитру цветов веб-браузера.

Выбранная цветовая плашка обновится до указанного цвета.

6. Завершив задание цветов по умолчанию, нажмите **Save**.

Новые значения по умолчанию загружаются при открытии AVEVA PI Vision в браузере и при обновлении страницы в открытом браузере.

### Задание цветов для событий

Можно задать цвета серьезности событий, которые отображаются на панели событий, в таблицах событий и на странице подробных сведений о событии на своем AVEVA PI Vision сайте. Можно также задать цвет для кнопки **Acknowledge**, которая отображается в таблицах событий и на странице подробных сведений о событии. Дополнительные сведения о важности события см. в разделе [Анализ и сравнение событий](#) в руководстве пользователя AVEVA PI Vision.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню выберите **Display Defaults**.
3. Выберите вкладку **Event Colors**.
4. Чтобы включить цвет для уровня серьезности, установите флажок для этого уровня.
5. Чтобы задать цвет для каждого уровня серьезности, выполните одно из следующих действий.

- Введите имя CSS в поле, например red.
- Введите шестнадцатеричное значение цвета в поле, например #ff0000.
- Введите значение RGB в поле, например rgb(255, 0, 0).
- Щелкните цветной прямоугольник, чтобы вызвать палитру цветов веб-браузера.

Цвет прямоугольника обновится до указанного цвета.

6. Чтобы задать цвет для кнопки **Acknowledge**, выполните одно из следующих действий.

- Введите имя CSS в поле, например red.
- Введите шестнадцатеричное значение цвета в поле, например #ff0000.
- Введите значение RGB в поле, например rgb(255, 0, 0).
- Щелкните цветной прямоугольник, чтобы вызвать палитру цветов веб-браузера.

Кнопка **Acknowledge** обновляется на указанный цвет.

7. Завершив указание цветов события, нажмите **Save**.

Новые цвета события отображаются при открытии AVEVA PI Vision в браузере и при обновлении страницы в открытом браузере.

## Сбросить экранную форму к значениям по умолчанию

При необходимости можно восстановить все значения по умолчанию, как для символов, так и системные, в первоначальные значения. При сбросе настроек по умолчанию удаляются все пользовательские настройки значений по умолчанию в AVEVA PI Vision. Значения по умолчанию применяются при создании символа или экранной формы. На существующие экранные формы и символы значения по умолчанию не влияют, за исключением шкалы времени по умолчанию, которая применяется ко всем экранным формам. Это действие не может быть отменено.

1. Перейдите на веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
2. В меню выберите **Display Defaults**.
3. Перейдите на вкладку **Reset Settings**.
4. Нажмите **Сброс**. Затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить действие.

Удаляются все пользовательские значения по умолчанию для экранных форм и символов в AVEVA PI Vision.

## Управление безопасностью

Доступ к веб-сайту AVEVA PI Vision и веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision управляется [группами Microsoft Windows](#) или посредством [удостоверений PI AF Identities](#) на странице «Уровни доступа пользователей».

Правами каждой группы доступа можно управлять с помощью группы Windows или удостоверений PI AF Identities. Управлять группой доступа с помощью обоих методов нельзя. При управлении группой доступа с использованием удостоверений PI AF Identities все группы Windows, за исключением группы «Администраторы», игнорируются. При управлении группой «Администраторы» с помощью удостоверений PI AF Identities пользователи, входящие в группу «Администраторы PI Vision» в Windows, сохраняют доступ к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision. Это необходимо для того, чтобы хотя бы у одного пользователя было разрешение на доступ к странице «Уровни доступа пользователей» на веб-сайте администрирования, который мог бы назначать удостоверения PI AF Identities соответствующим группам.

Группы доступа:

- **Администраторы**

Пользователи, выполняющие административные задачи в приложении AVEVA PI Vision и на сайте администрирования.

В Windows для этих пользователей используется группа «Администраторы PI Vision».

- **Полосы**

Пользователи веб-сайта AVEVA PI Vision, которые создают экранные формы, считывают их и взаимодействуют с ними. При управлении этой группой с помощью удостоверений PI AF Identities эта группа доступа помечена **Publishers and Explorers**, а доступ разделен на два уровня:

- **Издатели**

Пользователи имеют полный доступ к приложению и могут сохранять экранные формы.

- **Исследователи**

Имеют доступ к приложению, но не могут сохранять или совместно использовать экранные формы.

В Windows для этих пользователей используется группа «Пользователи PI Vision». При управлении этой группой доступа с помощью группы Windows все пользователи имеют доступ на уровне издателя.

---

**Примечание.** При использовании проверки подлинности OpenID Connect группа пользователей PI Vision в Windows не применяется. Доступ пользователей должен управляться с помощью удостоверений PI AF Identities на странице «Уровень доступа пользователей».

---

- **Пользователи Utility**

Пользователи, имеющие разрешение на подключение к серверу AVEVA PI Vision с целью использования программы экранных форм PI Vision Display Utility, утилиты для переноса из PI ProcessBook в PI Vision или общедоступного API REST.

В Windows для этих пользователей используется группа «Пользователи PI Vision Utility».

## Выбор режима проверки подлинности и сервера удостоверений AF

На вкладке «Удостоверение» страницы «Безопасность» можно выбрать сервер AF, из которого PI Vision будет получать удостоверения для проверки подлинности и общего доступа к экранным формам, выбрать режим проверки подлинности и зарегистрировать сервер PI Vision на сервере AVEVA Identity Management.

### Выбор сервера удостоверений AF и режима проверки подлинности

1. В раскрывающемся списке **Сервер удостоверений AF** выберите имя сервера AF, с которого PI Vision будет получать удостоверения, используемые для авторизации и общего доступа к экранным формам.
2. Выберите режим проверки подлинности, используемый в среде PI Vision. Если выбрана проверка подлинности Windows, нажмите **Сохранить** и перейдите к [Управление доступом пользователей с помощью групп PI Vision Windows](#). При выборе OpenID Connect перейдите к следующему разделу.

### Настройка проверки подлинности OpenID Connect

3. Если в вашей среде установлены системы, в которых используются разные режимы проверки подлинности OpenID Connect и Windows, выберите **При необходимости запрашивать имя пользователя и пароль Windows**. Это позволяет пользователям подключаться к системам, которые по-прежнему используют проверку подлинности Windows.
4. Если сервер PI Vision уже зарегистрирован, выберите **Сохранить**. Если сервер PI Vision не зарегистрирован, выберите создание новой или использование существующей регистрации.
5. Если выбрано **Создание новой регистрации**:
  - а. В поле «URL-адрес PI Vision» автоматически указывается URL-адрес PI Vision. Выберите **Добавить URL-адрес PI Vision**, чтобы указать любые другие URL-адреса или их варианты (например, FQDN, hostname, localhost и псевдонимы), используемые для доступа к этой установке PI Vision.

---

**Примечание.** Добавлять URL-адреса через сайт администрирования PI Vision после завершения регистрации нельзя. Если нужно добавить URL-адреса после регистрации сервера PI Vision, используйте программу регистрации (RegisterPIVisionIdentityClient.exe) для удаления регистрации, а затем создайте новую регистрацию. Кроме того, администратор может добавить URL-адреса на сервере управления удостоверениями AVEVA Identity Management.

---

- b. Скопируйте приведенную команду программы регистрации и выполните ее в окне командной строки на сервере PI Vision.

После успешного выполнения команды программы регистрации в командной строке появится сообщение Клиент удостоверения зарегистрирован, за которым следуют сведения о клиенте удостоверения.

---

**Примечание.** Чтобы просмотреть все параметры программы регистрации, выполните следующую команду: "%PIHOME64%PIVisionUtilities\RegisterPIVisionIdentityClient.exe" /?

---

- c. Нажмите **Сохранить** на вкладке «Удостоверение» страницы «Безопасность».

Появятся сведения о регистрации клиента.

6. Если создавать новую регистрацию не требуется, выберите **Использовать существующую регистрацию**. Этот вариант применяется при наличии нескольких экземпляров PI Vision, например при использовании балансировщика нагрузки. Если выбран этот вариант:

- a. Введите соответствующие значения в поля **ClientID** и **ClientSecret** из регистрации клиента удостоверения на сервере управления удостоверениями AVEVA Identity Management.

- b. Нажмите кнопку **Save**.

Появятся сведения о регистрации клиента.

## Управление доступом пользователей с помощью групп PI Vision Windows

Программа установки AVEVA PI Vision создает следующие локальные группы пользователей на сервере приложений AVEVA PI Vision. Настройте все группы Windows, которые будут использоваться для управления доступом к AVEVA PI Vision. Игнорируйте все группы, предназначенные для доступа, управлять которым вы будете с помощью удостоверений PI AF Identities.

- **Администраторы PI Vision**

У этой группы есть доступ к следующим элементам:

- Администрирование AVEVA PI Vision через веб-сайт администрирования AVEVA PI Vision.
- Некоторые функции приложения AVEVA PI Vision, например переназначение экранных форм другому пользователю.
- Просмотр и изменение всех экранных форм.
- Кроме того, они получают все права доступа пользователей PI Vision и пользователей Utility.

По умолчанию в эту группу входит только пользователь, который выполнил установку. Необходимо вручную добавить всех пользователей, которые будут выполнять административные задачи в приложении AVEVA PI Vision.

- **Пользователи PI Vision**

У этой группы есть полный пользовательский доступ к приложению AVEVA PI Vision, входящие в нее пользователи могут просматривать, сохранять и предоставлять общий доступ к экранным формам.

Добавьте в эту группу всех пользователей веб-сайта AVEVA PI Vision. По умолчанию в эту группу входят **прошедшие проверку подлинности пользователи**. Тем самым предоставляется доступ к приложению AVEVA PI Vision для всех пользователей домена, а также пользователей из доверенных доменов. Для того чтобы ограничить доступ к AVEVA PI Vision, удалите **прошедших проверку подлинности пользователей** из группы «Пользователи PI Vision» и добавьте в нее только тех пользователей, у

которых должен быть доступ к AVEVA PI Vision. Для того чтобы упростить управление пользователями, в локальную группу «Пользователи PI Vision» можно добавить группы Active Directory.

- **Пользователи PI Vision Utility**

Эта группа имеет разрешение на подключение к серверу AVEVA PI Vision с целью использования программы PI Vision Display Utility, PI ProcessBook для PI Vision Migration Utility или общедоступного API REST.

Добавьте в эту группу всех пользователей этих программ.

Если нельзя создавать локальные группы Windows из-за ограничений безопасности, имеющихся в конкретной среде, обратитесь к разделу [Настройка доступа пользователей без локальных групп Windows](#).

## Настройка доступа пользователей без локальных групп Windows

Если у вас нет разрешения на создание группы Windows из-за локальной политики безопасности, то можно изменить правила проверки подлинности в диспетчере IIS Manager, чтобы использовать желаемый домен или встроенную локальную группу. Добавьте настройки приложений в диспетчере Internet Information Services (IIS) Manager. Введите учетные записи домена или группы пользователей в формате: `<domainname>\<username or groupname>`.

1. Запустите Internet Information Services (IIS) Manager.
2. Для замены локальной группы «Пользователи PI Vision» выполните следующие действия.
  - a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision**.
  - b. В группе **Features View > ASP.NET** дважды щелкните **Application Settings**.
  - c. Правой кнопкой мыши нажмите на странице Application Settings и затем нажмите **Add**, чтобы открыть окно Add Application Setting.
  - d. В поле **Имя** введите VisionUser.
  - e. В поле **Value** введите учетные записи домена или группы пользователей, которые могут получить доступ к приложению AVEVA PI Vision.
  - f. Нажмите кнопку **Копировать**.
3. Для замены локальной группы «Администраторы PI Vision» выполните следующие действия.
  - a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision**.
  - b. В группе **Features View > ASP.NET** дважды щелкните **Application Settings**.
  - c. Правой кнопкой мыши нажмите на странице Application Settings и затем нажмите **Add**, чтобы открыть окно Add Application Setting.
  - d. В поле **Имя** введите VisionAdmin.
  - e. В поле **Value** введите учетные записи домена или группы пользователей, которые могут получить доступ к сайту администрирования AVEVA PI Vision.
  - f. Нажмите кнопку **Копировать**.
4. Для замены локальной группы «Пользователи PI Vision Utility» выполните следующие действия.
  - a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision > Utility**.
  - b. В группе **Features View > ASP.NET** дважды щелкните **Application Settings**.

- c. Правой кнопкой мыши щелкните страницу Application Settings и выберите параметр UtilityUsers, чтобы открыть окно Add Application Setting.
  - d. В поле **Value** введите учетные записи домена или группы пользователей, которые могут получить доступ к утилитам AVEVA PI Vision.
  - e. Нажмите кнопку **Копировать**.
5. Чтобы обновить авторизацию для AVEVA PI Vision для каждой из групп, выполните следующие действия.
- a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision**.
  - b. В группе **Features View > IIS** дважды щелкните **Authorization Rules**.
  - c. Щелкните правой кнопкой мыши запись режима **Allow** и выберите **Edit**.
  - d. В окне Edit Allow Authorization Rule выберите параметр **Specified roles or user groups**, введите учетные записи домена или группы пользователей, которым необходим доступ к AVEVA PI Vision, а затем нажмите **OK**. Обычно сюда входят группы, введенные для VisionUser, VisionAdmin, UtilityUsers на шагах 2, 3 и 4.
6. Чтобы обновить авторизацию сайта администрирования AVEVA PI Vision, выполните следующие действия.
- a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision > Admin**.
  - b. В группе **Features View > IIS** дважды щелкните **Authorization Rules**.
  - c. Щелкните правой кнопкой мыши запись режима **Allow** и выберите **Edit**.
  - d. В окне Edit Allow Authorization Rule выберите параметр **Specified roles or user groups**, введите учетные записи домена или группы пользователей, которым необходим доступ к сайту администрирования AVEVA PI Vision, а затем нажмите **OK**. Обычно сюда входят группы, введенные для VisionAdmin на шаге 3.
7. Чтобы обновить авторизацию для утилит AVEVA PI Vision, выполните следующие действия.
- a. На панели Connections выберите **Sites > Default Web Site > PIVision > Utility**.
  - b. В группе **Features View > IIS** дважды щелкните **Authorization Rules**.
  - c. Щелкните правой кнопкой мыши запись режима **Allow** и выберите **Edit**.
  - d. В окне Edit Allow Authorization Rule выберите параметр **Specified roles or user groups**, введите учетные записи домена или группы пользователей, которым необходим доступ к утилитам AVEVA PI Vision, а затем нажмите **OK**. Обычно сюда входят группы, введенные для UtilityUsers на шаге 4.

## Управление доступом пользователей на странице «Уровни доступа пользователей»

На странице «Уровни доступа пользователей» можно управлять доступом к AVEVA PI Vision с помощью удостоверений PI AF Identities. При управлении любой ролью, за исключением роли Администраторов, посредством удостоверения PI AF Identities соответствующая группа Windows игнорируется. При управлении ролью «Администраторы» с помощью удостоверений PI AF Identities пользователи, входящие в группу «Администраторы PI Vision» в Windows, сохраняют доступ к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision. Это необходимо для того, чтобы хотя бы у одного пользователя было разрешение на доступ к

странице «Уровни доступа пользователей» на веб-сайте администрирования, который мог бы назначать удостоверения PI AF Identities соответствующим группам.

Роли имеют следующий доступ:

- **Администраторы**

- Имеют доступ к администрированию AVEVA PI Vision с помощью веб-сайта администрирования AVEVA PI Vision.
- Имеют доступ к некоторым функциям в приложении AVEVA PI Vision, например переназначение экранных форм другому пользователю.
- Просмотр и изменение всех экранных форм.
- Кроме того, они получают все права доступа, которыми обладают издатели и пользователи Utility.

- **Издатели**

Имеют полный доступ к приложению и могут просматривать экранные формы, сохранять их и предоставлять к ним доступ.

- **Исследователи**

Пользователи имеют доступ к приложению, но не могут сохранять или совместно использовать экранные формы. Роль Explorer все еще позволяет экспортировать данные из экранной формы.

## Назначение прав доступа пользователям

1. На веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision откройте страницу **Безопасность** и перейдите на вкладку **Уровни доступа пользователей**.
2. Если вы не используете OpenID Connect, выберите роли, которые будут управляться с помощью удостоверений PI AF Identities, в строке **Использовать удостоверения PI AF Identity для назначения**.  
При использовании OpenID Connect ролями можно управлять только посредством удостоверений PI AF Identities, поэтому эта строка скрыта.
3. Для каждой роли выберите удостоверения PI AF Identities, которые будут ей назначены.  
Введя текст в поле **Фильтровать удостоверения PI AF Identity**, можно отфильтровать определенные удостоверения PI AF Identities.
4. Нажмите кнопку **Save**.

## Управление компонентами

Администратор может выполнять следующие задачи по управлению компонентами AVEVA PI Vision. Эти компоненты часто взаимодействуют друг с другом. Рекомендуется ознакомиться со всеми вариантами и параметрами перед их использованием.


## Создание папок

По умолчанию AVEVA PI Vision хранит экранные формы в главной папке. Администраторы могут создавать другие папки для организации экранных форм. Администраторы могут предоставлять пользователям право на чтение и право на запись для папки.



После установки AVEVA PI Vision администратор должен создать папки для упорядочения экранных форм и предоставить доступ к этим папкам. Например, можно создать папки для хранения официально опубликованных экранных форм и предоставить доступ на чтение к ним тем, кто должен эти экранные формы просматривать.

1. В левой панели на главной странице выберите родительскую папку:

- Нажмите **Home**, чтобы создать подпапку в папке Home.
- Нажмите  для перехода в другую папку в папке Home.

2. Нажмите **Добавить новую папку PI Vision**  и введите имя новой папки.

AVEVA PI Vision создает подпапку.

3. Нажмите **Edit folder settings** , чтобы открыть окно Folder Settings.

В окне перечислен список удостоверений PI AF, которые имеют доступ по чтению и записи в папке, и удостоверения, которые не имеют назначенных разрешений.

4. Задайте нужный доступ к этой папке.

- Чтобы предоставить удостоверению доступ на чтение, выберите удостоверение в списке **Неназначенные удостоверения AF** и нажмите стрелку, чтобы переместить список удостоверений с доступом. Автоматически появится флажок в столбце **Read**.
- Чтобы предоставить удостоверению доступ на запись, выберите флажок **Write**.
- Чтобы удалить доступ на запись у удостоверения, снимите флажок **Write** для этого удостоверения.
- Чтобы удалить любой доступ к папке у удостоверения, выберите нужное удостоверение и щелкните стрелку, чтобы переместить это удостоверение в список **Неназначенные удостоверения AF**.

Дополнительную информацию о разрешениях на чтение и запись см. в разделе [Разрешения папок](#).

Помните, что изменение доступа к одной папке может повлиять и на другие папки.

- При предоставлении удостоверению прав на чтение на подпапку AVEVA PI Vision также предоставит этому удостоверению права на чтение любой родительской папки.
- Если отменить доступ на чтение папки, то AVEVA PI Vision также удаляет доступ на чтение всех подпапок для этого удостоверения и для любых экранных форм в этой папке и вложенных папках.

## Примеры:

Предположим, в вашей организации есть аналитики, которые создают экранные формы для руководителей в подразделениях генерации и распределения. Можно создать две папки: «Генерация» и «Распределение», в которых хранятся окончательные экранные формы для руководителей, и можно создать еще одну папку под именем «Черновики», где аналитики работают над экранными формами перед их публикации для руководителей. Можно дать аналитикам доступ на чтение и запись ко всем папкам, чтобы они могли создавать экранные формы в папке «Черновики» и перемещать их в папку «Генерация» или «Распределение». Можно предоставить руководителям доступ на чтение папок «Генерация» и «Распределение», чтобы они могли просматривать экранные формы в этих папках.

Папки	Доступ на чтение	Доступ на запись
Генерация	Руководители	Аналитики



	Аналитики	
Распределение	Руководители Аналитики	Аналитики
Черновики	Аналитики	Аналитики

Поскольку аналитики имеют доступ на запись папки «Черновики», они могут создавать подпапки в этой папке для упорядочения черновиков.

## Разрешения папок

Папки AVEVA PI Vision могут иметь два возможных разрешения, назначаемых для удостоверения PI AF. Разрешения влияют на действия, которые пользователь может производить с папкой:

- **Тренд**  
Видеть папку и родительские папки. Но пользователи могут видеть только экранные формы, которые принадлежат им или к которым владелец предоставил им доступ.
- **Название**
  - Сохранять и перемещать экранные формы в папке
  - Создавать подпапки
  - Устанавливать доступ к подпапкам
  - Переименовывать подпапки
  - Удалять подпапки, к которым у пользователей есть доступ на запись

## Сбросить параметры пользователя

Пользователи AVEVA PI Vision могут сохранять параметры определенных способов просмотра и обработки информации, например, конфигурацию для просмотра таблиц. Другая информация записывается автоматически, например последняя просмотренная страница.

При необходимости администратор может очистить все настройки пользователя, вернув их в значения по умолчанию.

1. На веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision нажмите **Display Management (Управление экранными формами)** в дереве навигации.
2. Выберите пользователя в раскрывающемся списке.

---

**Примечание.** В раскрывающемся списке отображаются только те пользователи, которые получили доступ хотя бы к одной экранной форме в AVEVA PI Vision.

---

3. Щелкните **Очистить настройки (Clear Settings)**.

## Изменение политики безопасности контента

AVEVA PI Vision использует заготовки Политики безопасности контента (CSP) для обеспечения защиты от межсайтового выполнения сценариев (XSS) и других атак. Для получения дополнительной информации о CSP и доступных директивах см. [Content Security Policy \(CSP\)](#) на MDN.

По умолчанию в AVEVA PI Vision используется политика, которая снижает риск атак XSS при сохранении функциональности в типичных вариантах развертывания. Эта политика включает в себя:

- Использование директивы *script-src* для ограничения выполнения скриптов файлами, загруженными с веб-сайта AVEVA PI Vision, и блокирования любых ненадежных скриптов.
- Использование директивы *frame-src* для ограничения встроенных элементов *<frame>* и *<iframe>* только для загрузки содержимого веб-сайта AVEVA PI Vision.

Эти политики можно изменить, чтобы добавить дополнительные надежные источники или полностью отключить политики. Это может потребоваться, если пользовательские символы, построенные с инфраструктурой расширяемости AVEVA PI Vision, требуют загрузки скриптов или фреймов из удаленных источников.

Можно указать дополнительные директивы CSP для использования в AVEVA PI Vision. Используйте это для задания дополнительных средств защиты CSP или указания конечной точки отчетности для директивы *report-uri*.

1. Откройте в любом текстовом редакторе файл *web.config*, расположенный в корневой папке установки AVEVA PI Vision.
2. Чтобы изменить директиву *script-src* для добавления дополнительных разрешенных источников скриптов, добавьте следующие настройки в раздел *<appSettings>*:

```
<add key="ScriptSrcPolicy" value="*.company.com trustedsite.com" />
```

- a. Чтобы полностью отключить директиву *script-src*, вместо этого используйте следующие настройки:

```
<add key="ScriptSrcPolicy" value="Disable" />
```

---

**Примечание.** Если необходимо указать несколько источников, разделите их пробелом.

---

3. Чтобы изменить директиву *frame-src* для добавления дополнительных разрешенных источников фреймов, добавьте следующие настройки в раздел *<appSettings>*:

```
<add key="FrameSrcPolicy" value="*.company.com trustedsite.com" />
```

- a. Чтобы полностью отключить директиву *frame-src*, вместо этого используйте следующие настройки:

```
<add key="FrameSrcPolicy" value="Disable" />
```

---

**Примечание.** Если необходимо указать несколько источников, разделите их пробелом.

---

4. Добавьте дополнительные директивы CSP со следующими настройками:

```
<add key="CspCustomPolicy" value="frame-ancestors 'self'; report-uri https://company.com/csp-reports" />
```


---

**Примечание.** Если необходимо указать несколько директив, разделите их пробелом.


---

## Переназначение прав владения мнемосхемой

Как администратор вы можете переназначить право владения единичной экранной формой на главной странице AVEVA PI Vision или на все пользовательские экранные формы в разделе управления данными на

веб-сайте администрирования, нажав пиктограмму **Settings**  на миниатюре экранной формы и выбрав другое имя пользователя в поле **Display Owner**. Кроме того, на веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision можно передать все экранные формы от одного пользователя другому.

1. На сайте администрирования AVEVA PI Vision нажмите **Display Management (Управление экранными формами)** в дереве навигации.
2. В поле **От кого (From)** выберите имя пользователя, который обладает правом владения экранной формой.
3. В поле **Кому (To)** выберите имя пользователя нового владельца.
4. Выберите флажок **I understand this operation cannot be undone.**
5. Щелкните **Переназначить экранные формы (Reassign Displays).**

На главной странице приложения AVEVA PI Vision щелкните пиктограмму **Settings**  и выберите другое имя пользователя в поле **Display Owner**.

---

**Примечание.** Имена отображаются в списке **Display Owner** только в том случае, если пользователь ранее открывал AVEVA PI Vision и просматривал хотя бы одну экранную форму.

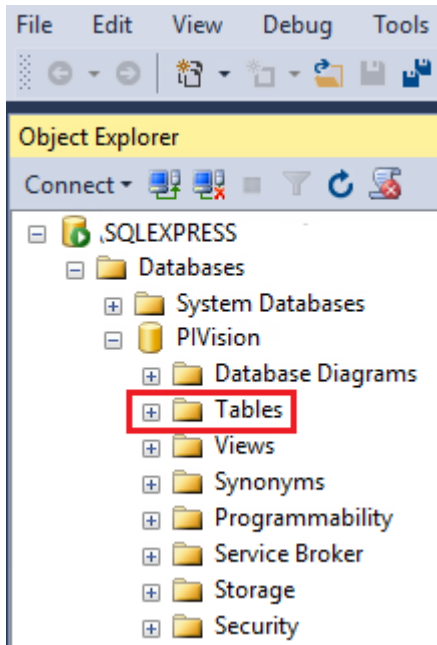
---

## Изменение сервера PI AF для хранения удостоверений PI AF Identity

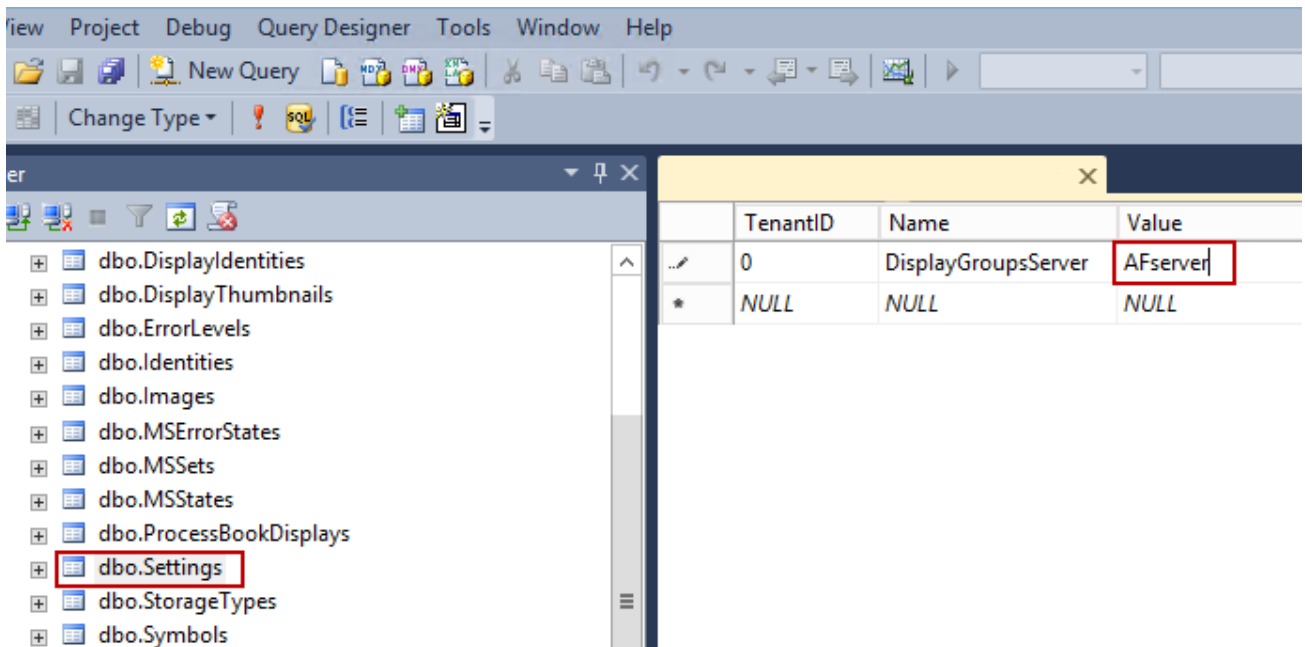
AVEVA PI Vision дает возможность пользователям работать с экранными формами совместно с определенными группами пользователей. Группы пользователей настраиваются администратором PI System с использованием удостоверений PI AF в PI AF. Удостоверение PI AF представляет собой набор разрешений доступа для группы пользователей.

При первом запуске AVEVA PI Vision программа проверит текущий сервер PI AF по умолчанию на сервере приложений AVEVA PI Vision и сделает запись в таблице Settings базы данных AVEVA PI Vision. Запись будет использоваться для проверки удостоверений PI AF, сохраненных на сервере PI AF. Как правило, удостоверения PI AF будут сохраняться на сервере PI AF по умолчанию. Чтобы сохранить удостоверения PI AF на отдельном сервере PI AF, администратор с правами на запись в базе данных AVEVA PI Vision должен изменить DisplayGroupsServer в таблице dbo.Settings базы данных.

1. В среде Microsoft SQL Server Management Studio подключитесь к Microsoft SQL Server, содержащему вашу базу данных AVEVA PI Vision.
2. Разверните раздел **Databases** (Базы данных), выберите свою базу данных AVEVA PI Vision и разверните **Tables** (Таблицы).



3. Найдите таблицу **dbo.Settings** и щелкните ее правой кнопкой, а затем выберите **Edit Top 200 Rows**.
4. В строке **DisplayGroupsServer** установите в поле **Value** имя сервера PI AF для использования в качестве поставщика удостоверений.



## Ограничение доступа к утилитам PI Vision

По умолчанию AVEVA PI Vision настроен таким образом, чтобы дать возможность программе AVEVA PI Vision Display Utility и утилите переноса AVEVA PI Vision Migration Utility читать экранные формы и выполнять запись в них. Этот доступ можно ограничить:

- Разрешить утилитам только доступ для чтения.
- Полное отключение доступа к утилитам.

### Чтобы ограничить доступ утилит для чтения:

1. Откройте в редакторе файл **web.config**, расположенный в корневой папке установки **PI Vision\<Utility>**.
2. Чтобы ограничить доступ только операциями чтения, найдите следующую запись в файле **web.config**:  
`<add key="UtilityAccess" value="ReadWrite" />`
3. Измените эту запись таким образом: `<add key="UtilityAccess" value="Read" />`

### Чтобы полностью отключить доступ утилите:

4. Запустите Internet Information Services (IIS) Manager.
5. На панели Connections выберите **Application Pools**.
6. Щелкните правой кнопкой мыши *PIVisionUtilityAppPool* и выберите **Stop**.

## Ограничение доступа пользователя к базам данных PI AF

Как администратор, вы можете ограничить доступ к базам данных PI AF для одного или нескольких пользователей. После ограничения доступа к базе данных пользователь не сможет просматривать или выполнять поиск на панели элементов объектной модели AVEVA PI Vision Assets (Элементы объектной модели). Однако данные существующих экранных форм этим пользователям будут доступны для просмотра.

1. На веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision нажмите **Display Management (Управление экранными формами)** в дереве навигации.
2. Откройте вкладку **Restrict Database Access**.
3. В списке баз данных выберите базу данных PI AF, к которой требуется ограничить доступ.
4. В столбце **User** таблицы поставьте флажок рядом с каждым пользователем, доступ которого к PI AF нужно ограничить.

User	Root Path
<input type="checkbox"/> OSI\user 1	CSAF\CSPI PI Big Tire Co
<input checked="" type="checkbox"/> OSI\user 2	Restricted Access
<input type="checkbox"/> OSI\user 3	CSAF\CSPI PI Big Tire Co

**Примечание.** В столбце **User** отображаются только те пользователи, которые получили доступ хотя бы к одной экранной форме в AVEVA PI Vision.

5. Нажмите кнопку **Save**.

## Ограничение поиска путем установки корневых каталогов поиска базы данных PI AF

Как администратор, вы можете ограничить пользователей в поиске определенных узлов базы данных PI AF, задав любой элемент объектной модели в качестве корня поиска. После установки элемента объектной модели в качестве корня поиска пользователи смогут осуществлять поиск только в этом элементе объектной модели и его дочерних элементах, они не смогут искать в остальной иерархии данных за пределами корня поиска. Задание корня поиска не мешает пользователю искать данные за пределами этого корня, если такие элементы объектной модели являются частью существующей экранной формы.

**Примечание.** Версии баз данных PI AF ниже 2.10.5 поддерживают поиск только совпадений имен. Базы данных PI AF версии 2.10.5 и выше поддерживают совпадение имени и описания при поиске. Сайты с сочетанием версий баз данных PI AF поддерживают согласование описаний, если версией сервера является 2.10.5 или предшествующая.

1. На веб-сайте администрирования AVEVA PI Vision нажмите **User Settings** в дереве навигации.
2. Откройте вкладку **Set Database Search Root**.
3. В списке баз данных выберите базу данных PI AF.  
Откроется таблица с деревом базы данных рядом со списком пользователей.
4. В столбце **Database** разверните иерархию базы данных, найдите и выберите элемент объектной модели, который нужно задать в качестве корня поиска.
5. В столбце **User** установите флажок рядом с каждым пользователем, для которого нужно сделать этот элемент объектной модели корнем поиска.

**Примечание.** В столбце **User** отображаются только те пользователи, которые получили доступ хотя бы к одной экранной форме в AVEVA PI Vision.

6. Нажмите кнопку **Save**.

**Примечание.** Можно задать корень поиска непосредственно на сервере Microsoft SQL, создав файл, где значения разделены точкой с запятой, в следующем формате: *AF server name; database name; user name; element path*, где путь элемента — *af:\\ServerName\\DatabaseName\\ElementName*.

Для кода SQL предусмотрена хранимая процедура в [PIPC]\PI Vision\Admin\SQL\SP\_SetSearchRoot.sql. Пример.

```
DECLARE @return_value int
EXEC @return_value = [dbo].[ImportUsersSearchRoots]
@path = [path to the semicolon delimited file]
SELECT 'Return Value' = @return_value
GO
```

## Предоставление пользователям разрешений на создание аннотаций и квитиование событий

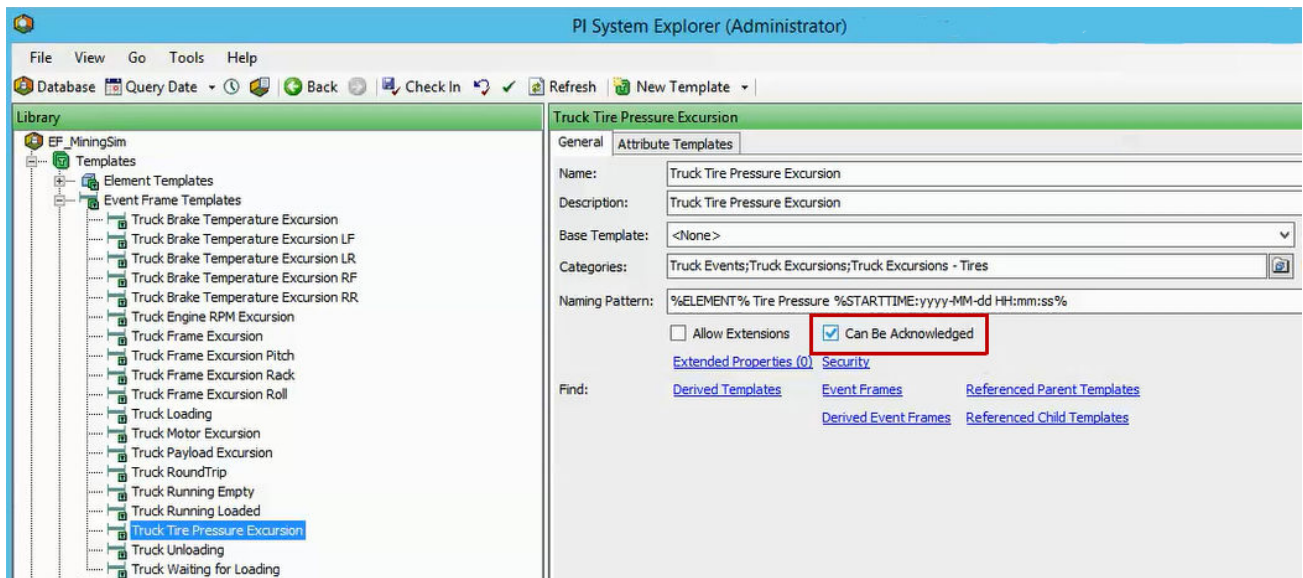
Администратор PI administrator должен иметь права безопасности для пользователей, чтобы иметь возможность подтверждения и аннотирования событий на странице подробных сведений о событиях AVEVA PI Vision. В PI AF 2016 и более поздних версиях разрешения задаются через PI System Explorer. Разрешения на подтверждение и аннотирование задаются отдельно для каждого шаблона события. Для задания разрешения на подтверждение необходимо задать разрешение на аннотирование.



**Примечание.** Для подтверждения и аннотирования событий требуется PI AF 2016. Ограниченное делегирование Kerberos или базовая проверка подлинности настраиваются между сервером приложений AVEVA PI Vision и сервером PI AF. См. [Включение делегирования Kerberos](#).

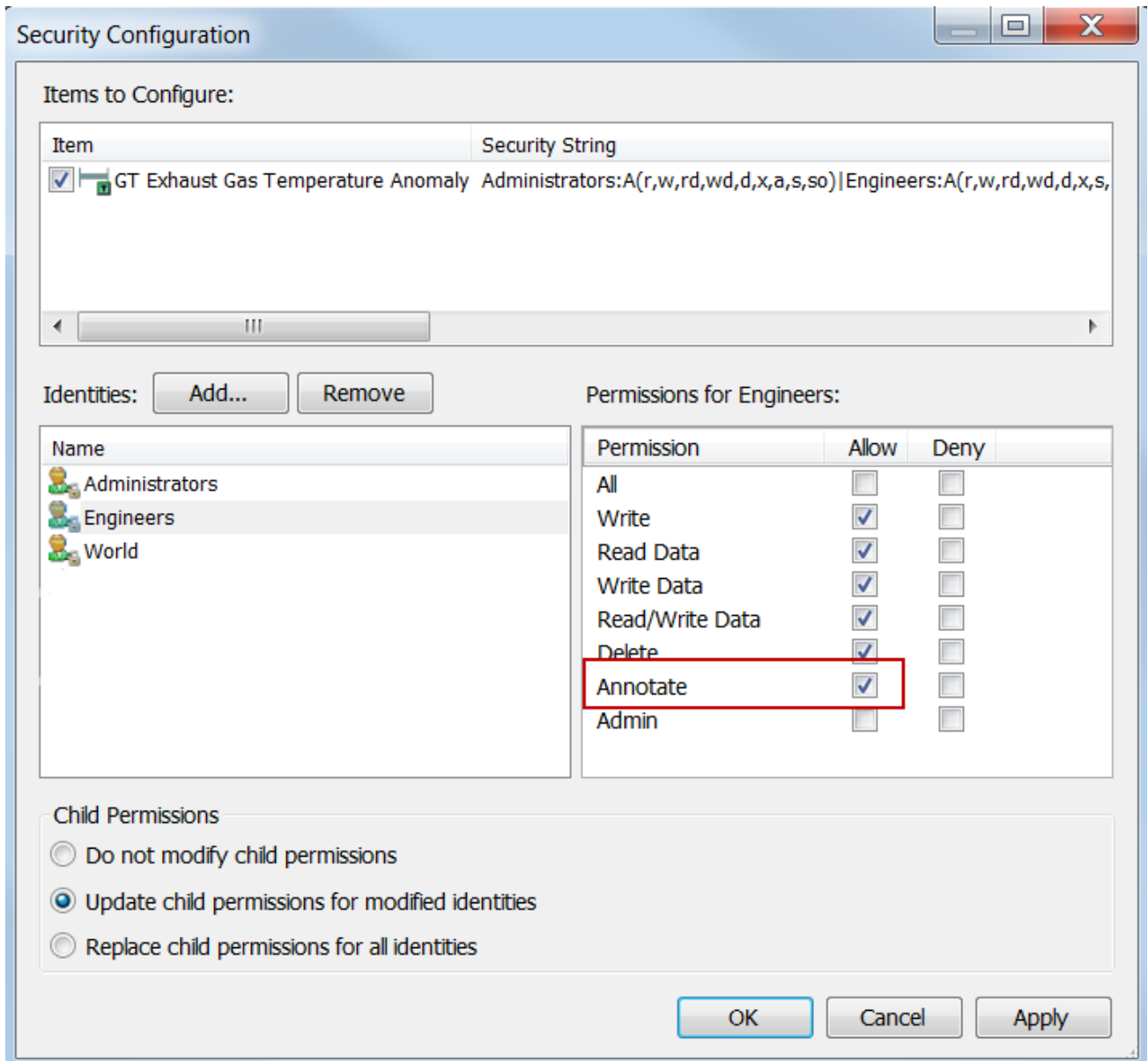
**Примечание.** Дополнительную информацию о разрешениях безопасности PI AF, а также подтверждении и аннотировании событий см. в разделе PI Asset Framework и PI System Explorer.

1. В PI System Explorer подключитесь к базе данных, содержащей шаблон событий, для которых требуется задать разрешения.
2. Перейдите в **Library > Templates > Event Frame Templates** и найдите свой шаблон события в списке, а затем щелкните его.
3. Если пользователи должны иметь возможность подтверждать событие, выберите флажок **Can Be Acknowledged**.



4. Нажмите **Элементы объектной модели**.
5. В окне Security Configuration выберите удостоверение PI AF или отдельных пользователей, которым нужно предоставить права на подтверждение и/или аннотирование.





6. Чтобы пользователи могли подтверждать и/или аннотировать событие, выберите флажок **Allow** для разрешения **Annotate**.

**Примечание.** Убедитесь, что пул приложений AVEVA PI Vision имеет разрешения **Read Data**.

7. После того как все разрешения безопасности заданы, нажмите **OK**.

## Изменение типов и ограничений размера файла аннотаций событий

Пользователи AVEVA PI Vision могут прикрепить к аннотации один файл. Максимальный размер (по умолчанию примерно 7 МБ) и типы файлов можно настроить в PI AF 2016 и более поздних версиях. Типы файлов по умолчанию:

Тип файла	Допустимое расширение
MS Office	CSV, DOCX, PDF, XLSX
Текст	RTF, TXT
Изображение	GIF, JPEG, JPG, PNG, SVG, TIFF

Чтобы изменить типы файлов, которые могут быть прикреплены к аннотациям, администраторы могут использовать утилиту PI AF Diagnostics (**afdiag**), которая находится в каталоге **%pihome%\AF** на PI Server. Установите допустимые типы файлов с помощью параметра *FileExtensions* и установите максимальный размер файла с помощью параметра *FileMaxLength*. Подробнее об использовании этой утилиты см. в разделе Параметры утилитыAFDiag.

Обратите внимание на то, что, поскольку вложенный файл содержит дополнительную кодировку, которая увеличивает размер запроса в браузере, необходимо увеличить значения *maxRequestLength* и *maxAllowedContentLength* до величины, приблизительно в 1,4 раза превышающей максимальный размер файла, где 1024 байта = 1 килобайт (КБ). Например, чтобы разрешить вложенные файлы размером до 15 МБ, задайте следующие значения:

- `maxRequestLength` = 21,504 (КБ)
- `maxAllowedContentLength` = 22,020,096 (байт)

## Переопределение параметров безопасности для навигационных ссылок

По умолчанию для контекстных навигационных ссылок можно вводить только протоколы *http:* и *https:* для веб-сайтов *./#*, *./PB/#* и *#* для экранных форм. Можно переопределить эти параметры безопасности следующим образом:

- Предоставить возможность использовать другие протоколы, такие как *ftp* и *mailto*.
- Предоставить возможность обходить все параметры навигационных ссылок по умолчанию.

### Переопределение параметров безопасности для навигационных ссылок

1. Откройте в редакторе файл *web.config*, расположенный в корневой папке установки AVEVA PI Vision.
2. Чтобы разрешить использование других протоколов, добавьте следующую запись в файл *web.config*:

```
<add key=" NavigationLinkAllowPattern" value="^\s*((https?:)|(protocol)|(./#)|#)"/>
```

Например, чтобы разрешить использование протокола *ftp:*, следует задать значение:

```
value="^\s*((https?:)|(ftp:)|(./#)|#)"/>
```

3. Чтобы обойти все параметры безопасности навигации, добавьте следующую запись:

```
<add key="NavigationLinkSecurityOverride" value="true"/>
```

## Обновление экземпляра SQL Server и базы данных PI Vision

**Примечание.** Если для доступа к веб-сайту администрирования AVEVA PI Vision используется браузер, который запускается локально на сервере приложений AVEVA PI Vision, то этот браузер должен быть

запущен от имени администратора. Для этого щелкните правой кнопкой мыши иконку браузера и выберите **Запуск от имени администратора**.

Для выполнения этой процедуры у пользователя, вошедшего на сайт администрирования, должен быть доступ к Microsoft SQL Server.

Метод, показанный здесь, применим только в следующих ситуациях.

- База данных AVEVA PI Vision находится на том же компьютере, что и сервер приложений AVEVA PI Vision.
- Текущий пользователь Windows открывает страницу администрирования AVEVA PI Vision в своем браузере, выполнив вход на веб-сервере.

Если конфигурация не удовлетворяет этим условиям, следуйте инструкциям в разделе [Запуск сценария go.bat для настройки базы данных PI Vision](#).

### Обновление экземпляра SQL Server и базы данных PI Vision

1. На странице обзора нажмите **Изменить конфигурацию** рядом с таблицей базы данных PI Vision или нажмите **Конфигурация** в навигационном дереве слева и затем выберите вкладку База данных PI Vision.
2. Чтобы изменить экземпляр Microsoft SQL Server, на котором размещена база данных AVEVA PI Vision, нажмите кнопку раскрывающегося списка рядом с полем SQL Server и выберите нужный сервер либо введите имя сервера, например **.\sqlexpress**, прямо в поле.
3. Введите имя базы данных AVEVA PI Vision, которую необходимо использовать, в поле **База данных** либо нажмите кнопку раскрывающегося списка, чтобы выбрать одну из существующих баз данных.

После выбора базы данных AVEVA PI Vision проверяет, можно ли использовать ее без внесения изменений либо требуется обновление.

При вводе нового имени базы данных, если пользователь, запустивший веб-сайт администрирования, имеет достаточные разрешения для создания базы данных на Microsoft SQL Server, создается новая база данных с таким именем.

Чтобы создать новую базу данных AVEVA PI Vision, необходимо соблюдать следующие условия:

- Серверная роль db\_creator.
- Разрешение ALTER ANY LOGIN (означает, что это разрешение предоставлено по праву статуса *GRANT ALTER ANY LOGIN TO "domain\account"* либо вы являетесь членом роли сервера securityadmin).

AVEVA PI Vision подключается к указанной базе данных.

4. Нажмите кнопку **Save**.

## Стратегия резервного копирования базы данных PI Vision

Для разработки своей стратегии рекомендуется ознакомиться с документацией Microsoft, разделом [Back Up and Restore of SQL Server Databases](#).

Стратегию необходимо разрабатывать с учетом существующих условий; лучше всего создавать резервные копии базы данных SQL-сервера AVEVA PI Vision ежедневно. Стандартные рекомендации по обслуживанию включают:

- резервное копирование журналов;
- ежедневное резервное копирование данных;
- периодическое переиндексирование и обновление статистики по всем базам данных, а также после импорта экранных форм, удаления папок импорта или удаления множества экранных форм.

Используйте Microsoft SQL Server Management Studio или программу командной строки **sqlcmd**.

Рекомендуется перевести базу данных с простой модели восстановления на полную, чтобы сделать возможным восстановление на момент времени. По умолчанию комплект установки сервера задает для базы данных простую модель восстановления. С помощью этой простой модели восстановления нельзя создать резервные копии журналов транзакций, и восстановление с точки ошибки невозможно. Если установить модель полного восстановления для базы данных, будет выполняться резервное копирование журналов транзакций. Журналы транзакций усекаются, чтобы они не росли без границ, и восстановление возможно либо на определенный момент времени, либо с точки ошибки.

При разработке стратегии резервного копирования необходимо учесть следующие моменты.

- Размещать резервные копии следует не на том физическом диске, где находятся данные SQL Server. У вас может не быть разрешения на запись в корневую папку диска **C:\**. Используйте другой диск, например сетевой диск или вложенную папку.
- Частота резервного копирования зависит от приложения, и обычно лучше выполнять его по ночам. Можно задать время и частоту резервного копирования, а также выполнение полного или разностного резервного копирования. Рекомендуется ежедневное полное резервное копирование.
- Вы можете записать данные, аналогичные примеру ниже, в файл **BackupPIVision.sql** и запланировать как задание, показанное в командной строке ниже. Обратите внимание, что необходимо изменить *DestFile* на папку, которая была создана для хранения резервных копий, а имя базы данных с *PIVisionDB* на имя вашей базы данных AVEVA PI Vision.

Содержание файла **BackupPIVision.sql**:

```
declare @DestFile varchar(128) = N'E:\Backups\PIVisionBackupDB.bak';
backup database PIVisionDB
to disk = @DestFile;
go
```

Команда для запланированной задачи:

```
sqlcmd -S .\SQLEXPRESS -i "E:\Backups\BackupPIVision.sql"
```

Для выполнения резервного копирования необходима одна из следующих ролей: sysadmin, db\_owner или db\_db\_backupoperator (с точки зрения обеспечения безопасности лучше использовать роль, дающую самые ограниченные права).

## Изменение учетной записи базы данных PI Vision

Если идентификатор пула приложений AVEVA PI Vision изменен после создания базы данных AVEVA PI Vision, то необходимо создать имя входа SQL Server для этой учетной записи и изменить учетную запись для доступа к базе данных AVEVA PI Vision.

Для выполнения этих изменений необходимы разрешения базы данных *ALTER ANY USER* и *CONTROL*.

Чтобы создать имя входа SQL Server для учетной записи, используйте SQL Server Management Studio или выполните следующую команду SQL:

```
CREATE LOGIN "<domain>\<Application Pool ID>" FROM WINDOWS
```

Чтобы изменить учетную запись для доступа к базе данных AVEVA PI Vision, выполните следующие команды SQL:

```
ALTER USER "DVService" with  
LOGIN="<domain>\<Application Pool ID>"  
ALTER USER "<domain>\<Application Pool ID>" with  
NAME="DVService"
```

## Изменение параметра обновления экранной формы PI Vision UpdateRate

Можно указывать только целочисленные значения для параметра **UpdateRate**, а значение всегда задается в секундах. При задании значения параметра **UpdateRate**, отличного от целочисленного, в **UpdateRate** используется значение по умолчанию в пять секунд.

Чтобы узнать, применимо ли изменение этого параметра для вашего приложения, обратитесь в техническую поддержку OSIsoft.

---

**Примечание.** Для символов таблицы событий скорость обновления настроена в параметрах конфигурации символа и не зависит от параметра настройки **UpdateRate**.

---

1. Перейдите к таблице dbo.settings базы данных AVEVA PI Vision на сервере SQL.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на таблице и выберите **Edit top 200 rows**.
3. Изменение параметра **UpdateRate**
  - Если в таблице существует столбец **UpdateRate**, измените значение 5 на новое значение.
  - Если столбец **UpdateRate** не существует в таблице, выполните следующий запрос и замените **X** целочисленным значением:

```
INSERT INTO dbo.Settings (Name, Value, TenantID)  
VALUES ('UpdateRate', X, 0)
```

## Измените поведение вычислений по умолчанию

По умолчанию AVEVA PI Vision разрешает вычисления по тегам PI Tapes и атрибутам AF. В зависимости от количества и сложности определенных вычислений выполнение вычислений может влиять на производительность сервера. Используйте параметр *CalculationBehavior* для управления управлением и выполнением вычислений. Возможные настройки

- Включите  
Эта настройка разрешает пользователям создавать и редактировать вычисления PI и AF и помогает AVEVA PI Vision оценивать вычисления. Это поведение по умолчанию, если параметр *CalculationBehavior* не указан.
- ExecuteOnly  
Эта настройка разрешает AVEVA PI Vision оценивать вычисления, но не разрешает пользователям создавать и редактировать вычисления. Пользователи могут просматривать имеющиеся вычисления и удалять их, если на них нет ссылок на экранной форме.
- Отключить

Эта настройка не дает AVEVA PI Vision оценивать вычисления и не разрешает пользователям создавать и редактировать вычисления. Символы со ссылками вычисления PI или AF показывают значение No Data. Множественные состояния на основе расчетов показывают состояние Bad Data. Пользователи могут просматривать имеющиеся вычисления и удалять их, если на них нет ссылок на экранной форме.

Перейдите в базу данных AVEVA PI Vision на сервере SQL Server.

- Чтобы создать запись в таблице настроек поведения вычислений

```
INSERT INTO [dbo].[Settings] ([Name], [Value], [TenantID])
VALUES ('CalculationBehavior', 'ExecuteOnly', 0)
```

- Чтобы изменить этот параметр после предыдущей настройки, используйте инструкцию UPDATE. Например, чтобы отключить все вычисления PI и AF на сервере:

```
UPDATE [dbo].[Settings]
SET [Value] = 'Disable'
WHERE [Name] = 'CalculationBehavior'
```

## Изменение параметра подстановочного знака поиска по умолчанию

По умолчанию при поиске в AVEVA PI Vision к концу строки поиска добавляется подстановочный знак (\*). Используйте настройки *SearchPatternUsesWildcards*, чтобы отключить эту функцию и дать пользователям возможность выполнить точный поиск соответствия терминов.

Чтобы узнать, применимо ли изменение этого параметра для вашего приложения, обратитесь в техническую поддержку OSIsoft.

Перейдите в базу данных AVEVA PI Vision на сервере SQL Server.

- Чтобы создать запись в таблице настройки подстановочных символов:

```
INSERT INTO [dbo].[UserSettings] (Name, Value,
Owner, TenantID) VALUES
('SearchPatternUsesWildcards', 'true', '', 0)
```

- Чтобы отключить настройку подстановочного знака:

```
UPDATE [dbo].[UserSettings] SET [Value] = 'false'
WHERE [Name] = 'SearchPatternUsesWildcards'
```

- Чтобы включить настройку подстановочного знака:

```
UPDATE [dbo].[UserSettings] SET [Value] = 'true'
WHERE [Name] = 'SearchPatternUsesWildcards'
```

Настройкой подстановочного знака поиска также можно управлять для отдельных пользователей путем добавления аргумента UserID. При этом глобальная настройка будет переопределена для этого пользователя.

Синтаксис команды имеет следующий вид: Замените '{UserID}' фактическим идентификатором пользователя.

- Для того чтобы создать запись в таблице настройки подстановочных символов для пользователя, выполните следующие действия.

```
INSERT INTO [dbo].[UserSettings] (Name, Value,
Owner, TenantID) VALUES
('SearchPatternUsesWildcards', 'true', '', 0)
```

- Для того чтобы отключить настройку подстановочного знака для пользователя, выполните следующие действия.

```
UPDATE [dbo].[UserSettings] SET [Value] = 'false'
WHERE [Name] = 'SearchPatternUsesWildcards' && [Owner] = '{UserID}'
```

- Для того чтобы включить настройку подстановочного знака для пользователя, выполните следующие действия.

```
UPDATE [dbo].[UserSettings] SET [Value] = 'true'
WHERE [Name] = 'SearchPatternUsesWildcards' && [Owner] = '{UserID}'
```

## Исправления экранных форм с помощью PIVisionPatchDisplayAFids

*PIVisionPatchDisplayAFids* дает возможность исправлять существующие экранные формы AVEVA PI Vision так, чтобы элементы и атрибуты, переименованные или перемещенные в PI AF Server, автоматически обновлялись, если экранная форма открывается вновь или активно используется. Утилите требуется один параметр, который указывает сервер AVEVA PI Vision. Дополнительный второй параметр определяет путь к CSV-файлу. Если путь не указан, вывод отправляется в *PIVisionPatchDisplayAFidsOutput.csv* в текущей папке.

1. Запустите *PIVisionPatchDisplayAFids.exe* из каталога *%PIHOME64%\PIVisionUtilities*, задав параметры местоположения сервера и файла журнала в следующем формате, где *<server>* указывает на сервер AVEVA PI Vision, с которого запрашиваются экранные формы, а *<logFile>* указывает на местонахождение CSV-файла, где *PIVisionPatchDisplayAFids* регистрирует процессы:

```
PIVisionPatchDisplayAFids <server> [<logFile>]
```

**Примечание.** При открытии *PIVisionPatchDisplayAFids.exe* без указания одного из параметров программа отображает текст справки, чтобы помочь определить формат команды.

Ниже приведены примеры команд, которые можно использовать:

```
PIVisionPatchDisplayAFids "https://server.int/PIVision"
```

```
PIVisionPatchDisplayAFids "https://server.int/PIVision" "C:\custom path\output.csv"
```

```
PIVisionPatchDisplayAFids "https://server.int/PIVision" .\output.csv
```

```
PIVisionPatchDisplayAFids /?
```

*PIVisionPatchDisplayAFids* запрашивает все экранные формы на указанном сервере, читает и обновляет их по мере необходимости и сообщает об ошибках.

2. Если *PIVisionPatchDisplayAFids* сообщает о каких-либо ошибках, откройте файл журнала *PIVisionPatchDisplayAFidsOutput.csv* для получения дополнительной информации.

**Примечание.** Если не указано местоположение файла журнала *PIVisionPatchDisplayAFidsOutput.csv*, он по умолчанию будет находиться в той же папке, что и *PIVisionPatchDisplayAFids.exe*.

## Часовой пояс и региональные настройки

Можно установить часовой пояс и региональные настройки для всех пользователей AVEVA PI Vision.

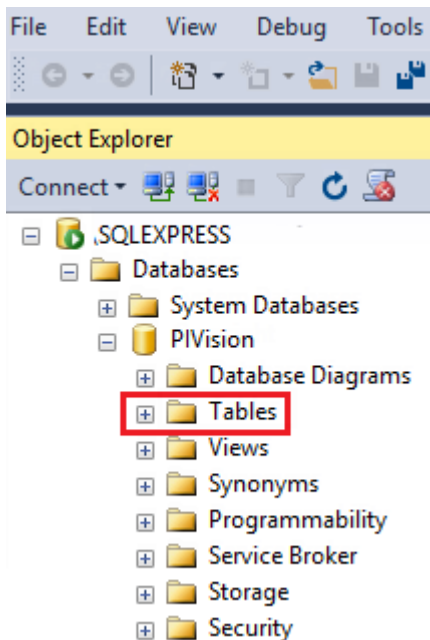


## Изменение настроек часового пояса

По умолчанию AVEVA PI Vision отображает информацию с учетом часового пояса клиентского компьютера. Чтобы игнорировать часовой пояс клиентского компьютера и задать один и тот же часовой пояс для всех пользователей, просматривающих веб-сайт AVEVA PI Vision, выполните следующие действия.

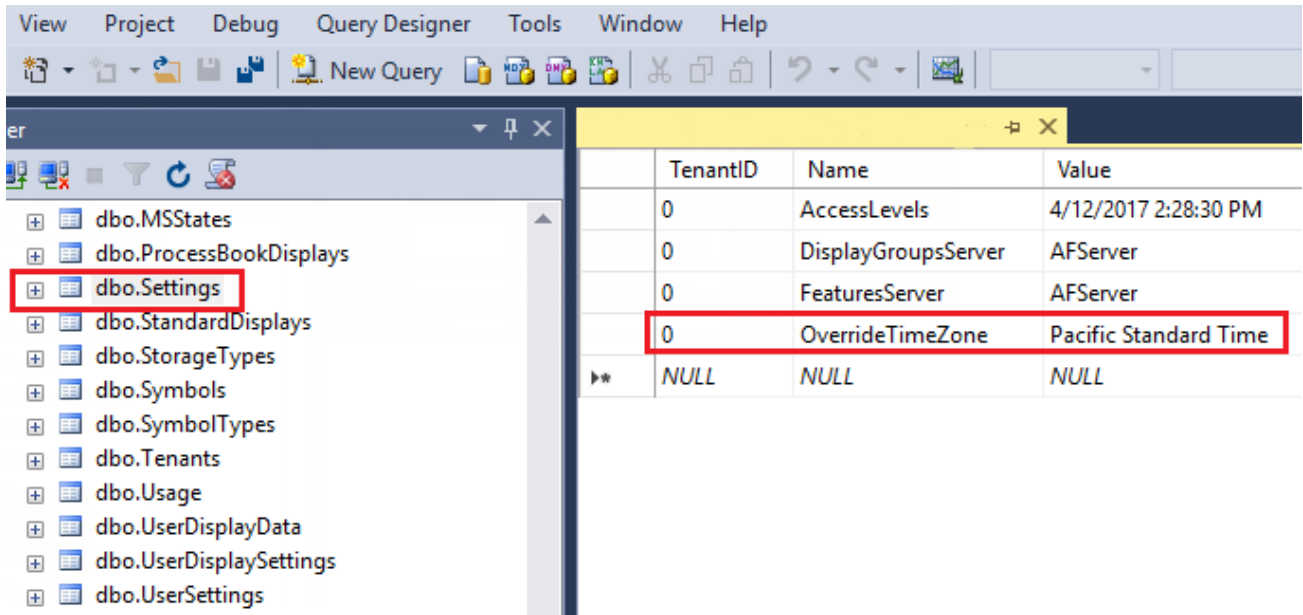
**Примечание.** О том, как указать в параметре URL-адреса часовой пояс для экранной формы, чтобы пользователи видели данные в указанном часовом поясе, см. в разделе [Задание часового пояса для экранной формы](#).

1. В среде Microsoft SQL Server Management Studio подключитесь к Microsoft SQL Server, содержащему вашу базу данных AVEVA PI Vision.
2. Разверните раздел **Databases** (Базы данных), выберите свою базу данных AVEVA PI Vision и разверните **Tables** (Таблицы).



3. Найдите таблицу **dbo.Settings** и щелкните ее правой кнопкой мыши, а затем выберите **Редактировать 200 верхних строк** (Edit Top 200 Rows).
4. В поле **Значение** (Value) установите **OverrideTimeZone** в один из идентификаторов часового пояса из списка в разделе [Идентификаторы часовых поясов системы](#) (System time zone IDs). Например, чтобы в приложении AVEVA PI Vision задать часовой пояс Pacific Standard Time (Тихоокеанское стандартное время) для всех пользователей, добавьте Pacific Standard Time в таблицу **dbo.Settings**.





### Идентификаторы часовых поясов системы

Идентификатор часового пояса системы	Имя экранной формы
Время линии смены дат	(GMT-12:00) Линия перемены дат (запад)
UTC-11	(GMT-11:00) Время в формате UTC-11
Стандартное время Самоа	(GMT-11:00) Самоа
Гавайское стандартное время	(GMT-10:00) Гавайи
Стандартное время Аляски	(GMT-09:00) Аляска
Тихоокеанское стандартное время (Мексика)	(GMT-08:00) Байя-Калифорния
Тихоокеанское стандартное время	(GMT-08:00) Тихоокеанское время (США и Канада)
Горное время США	(GMT-07:00) Аризона
Горное время (Мексика)	(GMT-07:00) Чиуауа, Ла-Пас, Масатлан
Горное время США	(GMT-07:00) Горное время (США и Канада)
Центральноамериканское время	(GMT-06:00) Центральная Америка
Центральное время	(GMT-06:00) Центральное время (США и Канада)
Центральное время (Мексика)	(GMT-06:00) Гвадалахара, Мехико, Монтеррей
Канадское центральное время	(GMT-06:00) Саскачеван

Ю-Ам. тихоокеанское время	(GMT-05:00) Богота, Лима, Кито
Восточное стандартное время США	(GMT-05:00) Восточное время (США и Канада)
Восточное стандартное время США	(GMT-05:00) Индиана (восток)
Венесуэльское стандартное время	(GMT-04:30) Каракас
Парагвайское стандартное время	(GMT-04:00) Асунсьон
Атлантическое стандартное время	(GMT-04:00) Атлантическое время (Канада)
Центральнобразильское стандартное время	(GMT-04:00) Куяба
Ю-Ам. западное время (зима)	(GMT-04:00) Джорджтаун, Ла-Пас, Манаус, Сан-Хуан
Тихоокеанское стандартное время SA	(GMT-04:00) Сантьяго
Ньюфаундленское стандартное время	(GMT-03:30) Ньюфаундленд
Восточное южноамериканское стандартное время	(GMT-03:00) Бразилия
Аргентинское стандартное время	(GMT-03:00) Буэнос-Айрес
Ю-Ам. восточное время (зима)	(GMT-03:00) Кайенна, Форталеза
Гренландское стандартное время	(GMT-03:00) Гренландия
Стандартное время Монтевидео	(GMT-03:00) Монтевидео
UTC-02	(GMT-02:00) Время в формате UTC-02
Стандартное время (Средняя Атлантика)	(GMT-02:00) Средняя Атлантика
Азорское стандартное время	(GMT-01:00) Азорские острова
Стандартное время Кабо-Верде	(GMT-01:00) Острова Зеленого Мыса
Мароканское стандартное время	(GMT) Касабланка
UTC	(GMT) Время в формате UTC
Стандартное время по Гринвичу	(GMT) Среднее время по Гринвичу: Дублин, Эдинбург, Лиссабон, Лондон
Поясное гринвичское время	(GMT) Монровия, Рейкьявик
Западное стандартное время	(GMT+01:00) Амстердам, Берлин, Берн, Рим, Стокгольм, Вена

Центральноевропейское стандартное время	(GMT+01:00) Белград, Братислава, Будапешт, Любляна, Прага
Романское стандартное время	(GMT+01:00) Брюссель, Копенгаген, Мадрид, Париж
Центральноевропейское стандартное время	(GMT+01:00) Сараево, Скопье, Варшава, Загреб
Западное центральноафриканское стандартное время	(GMT+01:00) Западно-Центральная Африка
Иорданское стандартное время	(GMT+02:00) Амман
Стандартное время GTB	(GMT+02:00) Афины, Бухарест, Стамбул
Ближневосточное стандартное время	(GMT+02:00) Бейрут
Египетское стандартное время	(GMT+02:00) Каир
Сирийское стандартное время	(GMT+02:00) Дамаск
Южноафриканское стандартное время	(GMT+02:00) Хараре, Претория
Стандартное время FLE	(GMT+02:00) Хельсинки, Киев, Рига, София, Таллин, Вильнюс
Израильское стандартное время	(GMT+02:00) Иерусалим
Восточное стандартное время	(GMT+02:00) Минск
Намибийское стандартное время	(GMT+02:00) Виндхук
Арабское стандартное время	(GMT+03:00) Багдад
Арабское стандартное время	(GMT+03:00) Кувейт, Эр-Рияд
Российское стандартное время	(GMT+03:00) Москва, Санкт-Петербург, Волгоград
Восточное стандартное время	(GMT+03:00) Найроби
Иранское стандартное время	(GMT+03:30) Тегеран
Арабское стандартное время	(GMT+04:00) Абу-Даби, Маскат
Азербайджанское стандартное время	(GMT+04:00) Баку
Маврикийское стандартное время	(GMT+04:00) Порт-Луи
Грузинское стандартное время	(GMT+04:00) Тбилиси

Кавказское стандартное время	(GMT+04:00) Ереван
Афганское стандартное время	(GMT+04:30) Кабул
Екатеринбургское стандартное время	(GMT+05:00) Екатеринбург
Пакистанское стандартное время	(GMT+05:00) Исламабад, Карачи
Западно-азиатское стандартное время	(GMT+05:00) Ташкент
Индийское стандартное время	(GMT+05:30) Ченнаи, Калькутта, Мумбаи, Нью-Дели
Стандартное время Шри-Ланка	(GMT+05:30) Шри-Джаяварденепура
Непальское стандартное время	(GMT+05:45) Катманду
Центрально-азиатское время	(GMT+06:00) Астана
Стандартное время Бангладеш	(GMT+06:00) Дакка
Северное Центрально-азиатское время	(GMT+06:00) Новосибирск
Стандартное время Мьянма	(GMT+06:30) Янгон (Рангун)
Азиатское стандартное время (юго-восточное)	(GMT+07:00) Бангкок, Ханой, Джакарта
Северно-азиатское стандартное время	(GMT+07:00) Красноярск
Китайское стандартное время	(GMT+08:00) Пекин, Чунцин, Гонконг, Урумчи
Северно-азиатское восточное стандартное время	(GMT+08:00) Иркутск
Сингапурское стандартное время	(GMT+08:00) Куала-Лумпур, Сингапур
Западное австралийское стандартное время	(GMT+08:00) Перт
Тайпейское стандартное время	(GMT+08:00) Тайбэй
Стандартное время Улан-Батора	(GMT+08:00) Улан-Батор
Токийское стандартное время	(GMT+09:00) Осака, Саппоро, Токио
Корейское стандартное время	(GMT+09:00) Сеул
Якутское стандартное время	(GMT+09:00) Якутск
Центрально-австралийское австралийское стандартное время	(GMT+09:30) Аделаида
Центральное стандартное время (Австралия)	(GMT+09:30) Дарвин

Восточное австралийское стандартное время	(GMT+10:00) Брисбен
Восточное стандартное время (Австралия)	(GMT+10:00) Канберра, Мельбурн, Сидней
Западно-тихоокеанское стандартное время	(GMT+10:00) Гуам, Порт-Морсби
Тасманийское стандартное время	(GMT+10:00) Хобарт
Владивостокское стандартное время	(GMT+10:00) Владивосток
Центрально-тихоокеанское стандартное время	(GMT+11:00) Магадан, Соломоновы острова, Новая Каледония
Новозеландское стандартное время	(GMT+12:00) Окленд, Веллингтон
UTC+12	(GMT+12:00) Время в формате UTC+12
Стандартное время Фиджи	(GMT+12:00) Фиджи
Стандартное время (Камчатка)	(GMT+12:00) Петропавловск-Камчатский — старый
Стандартное время Самоа	(GMT+13:00) Нукуалофа

## Изменение региональных настроек

Чтобы установить один региональный формат для всех пользователей, просматривающих веб-сайт AVEVA PI Vision, выполните следующие действия.

1. Откройте в редакторе файл **web.config**, расположенный в корневой папке установки AVEVA PI Vision.
2. Найдите строку, соответствующую элементу *globalization*.

Значение по умолчанию:

```
<globalization culture="auto" uiCulture="auto" />
```

3. Измените значение *culture* на нужное (действие параметра распространяется на весь сайт):

```
<globalization culture="siteWideRegion" uiCulture="auto" />
```

где *siteWideRegion* — код соответствующего региона. Чтобы узнать список кодов, ознакомьтесь со статьей Microsoft Developer Network [Supported Culture Codes](#).

Например, чтобы в приложении AVEVA PI Vision настроить использование регионального формата French Canadian (Канадский французский) для всех пользователей, введите следующее:

```
<globalization culture="fr-CA" uiCulture="auto" />
```

## Удаление PI Vision

Чтобы удалить приложение AVEVA PI Vision, перейдите в раздел «Программы и компоненты» на панели управления, выберите **PI Vision** и нажмите кнопку **Удалить**.

## URL-адреса для открытия экранных форм

Чтобы открыть экранные формы AVEVA PI Vision программно из других приложений, можно использовать URL.

Этот URL можно использовать для:

- Создания временной экранной формы, которая отображает единичный тренд с определенными элементами данных; этот URL-адрес также может указывать на отрезок времени для экранной формы.
- открывать существующую сохраненную мнемосхему и (при необходимости) указывать диапазон времени для мнемосхемы;
- Выбор полноэкранный режим для открытия экранной формы с ограниченными интерактивными функциями.
- Настройте существующую экранную форму для использования других элементов объектной модели с одним и тем же шаблоном PI AF.
- Установка часового пояса для экранной формы так, чтобы пользователи видели данные по указанному часовому поясу, а не по часовому поясу их клиентских компьютеров.
- Скрыть панель инструментов, или панель времени, или обе панели на экранной форме.
- запретить автоматическое перенаправление для пользователей AVEVA PI Vision на мобильных устройствах. Пользователи небольших устройств автоматически перенаправляются на версию AVEVA PI Vision для мобильных устройств. Но эту логику можно обойти, например в случаях, когда экранная форма AVEVA PI Vision или PI ProcessBook встраивается в вашу панель управления.

**Примечание.** При необходимости URL-адрес должен содержать символы в URL-кодировке. Например, знак «плюс» (+) в языке HTML обозначает `<Space>`. Чтобы ввести символ «плюс» в качестве фрагмента URL-адреса, его необходимо закодировать как `%2B`. Это означает, что для использования синтаксиса URL-адреса `&EndTime=+8h`; необходимо ввести закодированный синтаксис как `&EndTime=%2B8h`; . См. на сайте [w3schools.com](http://w3schools.com) статью [HTML URL Encoding Reference](http://w3schools.com/html/html_url_encoding_reference.asp), где можно больше узнать о кодировании URL-адресов.

## Базовые URL-пути

Ниже приведены базовые URL-пути для экранных форм AVEVA PI Vision:

Display (Мнемосхема)	URL
AVEVA PI Vision главная страница	<a href="https://webserver/website/">https://webserver/website/</a>
Создать экранную форму	<a href="https://webserver/website/#/Displays/New/">https://webserver/website/#/Displays/New/</a>
Существующая экранная форма	<a href="https://webserver/website/#/Displays/DisplayId/DisplayName">https://webserver/website/#/Displays/DisplayId/DisplayName</a>

Отображение сведений о событиях	<code>https://webserver/website/#!/EventDetails?server=AFServer&amp;eventid=eventid;</code>
Отображение сравнения событий	<code>https://webserver/website/#!/EventComparison/DisplayId</code>

- *Webserver*: имя экранной формы сервера AVEVA PI Vision.
- *Website*: имя экранной формы веб-сайта AVEVA PI Vision. Как правило, имя веб-сайта PIVision.
- *DisplayName*: имя экранной формы.
- *DisplayId*: идентификатор, назначенный сохраненной экранной форме.

## Справочник по параметрам URL

Можно добавить в строку запроса после базового URL-пути параметры, перечисленные в нижеприведенной таблице, следуя простым правилам синтаксиса.

- Отделяйте параметры строки запроса от базового URL-пути вопросительным знаком (?).
- Разделяйте параметры строки запроса символом амперсанда (&).

---

**Примечание.** При необходимости URL-адрес должен содержать символы в URL-кодировке. Например, знак «плюс» (+) в языке HTML обозначает *<Space>*. Чтобы ввести символ «плюс» в качестве фрагмента URL-адреса, его необходимо закодировать как *%2B*. Это означает, что для использования синтаксиса URL-адреса *&EndTime=+8h*; необходимо ввести закодированный синтаксис как *&EndTime=%2B8h*;. Дополнительную информацию о кодировании URL см. на сайте [w3schools.com](http://w3schools.com) в статье [HTML URL Encoding Reference](#).

---

Параметр	Описание
<i>Asset=&lt;path&gt;</i>	<p>Настраивает имеющуюся экранную форму для замены связанных элементов объектной модели с одним и тем же шаблоном PI AF. Укажите элементы объектной модели, добавив <i>Asset</i> к URL-адресу, а после этого путь нового элемента объектной модели.</p> <p>Путь элемента данных на сервере PI AF:</p> <pre>\ \ServerName\DatabaseName\ParentElement\ChildElement</pre> <p>Правила синтаксиса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Несколько элементов объектной модели разделяются точками с запятой. Необходимо указать полный серверный путь к каждому элементу объектной модели.</li> </ul> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/15914/BoilerInformation?Asset=\AFServer1\Houston\CrackingProcess\Equipment\Boiler309</pre>
<i>Calculations= &lt;JSON string&gt;</i>	<p>Определяет расчеты для временной (ситуативной) экранной формы AVEVA PI Vision. Эти расчеты не отображаются на символе экранной формы, если на расчет не ссылается соответствующий элемент данных. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Временные (ситуативные) экранные формы с расчетами</a>.</p> <p>Правила синтаксиса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Строка JSON должна быть допустимой, определяющей все расчеты, на которые ссылаются элементы данных.</li> <li>См. <a href="#">Ссылка на параметры расчета</a> для получения подробных сведений о том, как определять объекты расчета в строке JSON.</li> </ul> <p>Примеры:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=calc:Temperature.Value;calc:Level.Maximum&amp;Calculations=[{"Name":"Temperature","Server":"piserver","Expressi</pre>



	<pre>on": "'CDT158' -100"}, {"Name": "Level", "Server": "piserver", "Expression": "'BA:Level.1' -25"}]</pre>
<i>DataItems=&lt;path&gt;</i>	<p>Указывает элемент данных или несколько элементов данных для временной (специальной) экранной формы AVEVA PI Vision.</p> <p>Путь на сервере PI AF:</p> <pre>\ \ServerName\DatabaseName\ParentElement\ChildElement\ChildAttribute</pre> <p>Путь на сервере PI Data Archive:</p> <pre>\\ServerName\TagName</pre> <p>Правила синтаксиса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атрибуты разграничиваются символом канала ( ).</li> <li>• Несколько элементов объектной модели разделяются точками с запятой. Необходимо указать полный серверный путь к каждому элементу объектной модели.</li> <li>• Если параметр <i>DataItems</i> указывает элемент объектной модели, все его выводимые на график атрибуты появляются в символе.</li> </ul> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems= \\AFserver1\Houston\B-210 Temperature; \\AFserver\B-210 Pressure;</pre>
<i>HideSidebar</i>	<p>Скрывает боковую панель экранной формы.</p> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems= \\AFserver1\Houston\B-210  Temperature&amp;HideSidebar</pre> <p><b>Примечание.</b> Параметрам <i>Hide</i> также может быть присвоено значение <i>true</i> или <i>false</i>. Так, например, если на экранной форме имеется набор <i>HideSidebar</i> и он содержит ссылку на другую экранную форму, то данная ссылка может включать <i>HideSidebar=false</i>, так что боковая панель будет показана.</p>
<i>HideTimebar</i>	<p>Скрывает панель времени экранной формы.</p>

	<p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\AFserver1\Houston\B-210 Temperature&amp;HideTimebar</pre> <p>(См. примечание для <i>HideSidebar</i>.)</p>
<i>HideToolbar</i>	<p>Скрывает панель инструментов экранной формы.</p> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\AFserver1\Houston\B-210 Temperature&amp;HideToolbar</pre> <p>(См. примечание для <i>HideSidebar</i>.)</p>
<i>Mode=kiosk</i>	<p>Определяет, как должна быть представлена существующая экранная форма. В режиме киоска нельзя осуществлять поиск данных или сохранять экранную форму.</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?mode=kiosk</pre>
<i>Redirect=false</i>	<p>Переопределяет перенаправление AVEVA PI Vision на мобильный сайт. Пользователь небольшого устройства или браузера по умолчанию перенаправляется на мобильный веб-сайт AVEVA PI Vision. Данный параметр позволяет обойти эту проблему, например при встраивании экранной формы AVEVA PI Vision или в свою панель управления.</p> <p>Пример:</p> <pre>http://webserver/pivision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?redirect=false</pre>
<i>Rootpath=&lt;path&gt;</i>	<p>Настраивает существующую экранную форму для замены материнского (или любого предшествующего) элемента объектной модели для дочернего элемента объектной модели на экранной форме. Укажите корень, добавив <i>rootpath</i> к адресу перед путем к новому родительскому элементу объектной модели.</p> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#/Displays/39189/Wind-Farm-Temperatures?rootpath=\\csaf\windpowergenfleet\Wind Power Generation Fleet\Big Buffalo Wind Farm</pre>

<p><i>StartTime=&lt;PI time&gt;</i> <i>EndTime=&lt;PI time&gt;</i></p>	<p>Указывает время начала и окончания экранной формы.</p> <hr/> <p><b>Примечание.</b> Время начала и окончания должны использоваться в паре. Рекомендуется применять стандарты ISO 8601, поскольку они не зависят от часовых поясов.</p> <hr/> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Задание часового пояса для экранной формы</a>.</p> <p>Пример:  <a href="https://webserver/pivision/#/Displays/202/AdHocDisplay1?openadhocdisplay=all&amp;starttime=2017-10-25T12:50:49.755Z&amp;endtime=2017-10-25T13:50:49.755Z">https://webserver/pivision/#/Displays/202/AdHocDisplay1?openadhocdisplay=all&amp;starttime=2017-10-25T12:50:49.755Z&amp;endtime=2017-10-25T13:50:49.755Z</a></p>
<p><i>Symbol=&lt;symbol type&gt;</i></p>	<p>Указывает тип символа для временной (специальной) экранной формы. Допустимые типы символов: verticalgauge, horizontalgauge, radialgauge, table, trend, value, xyplot и АСТ (таблица сравнения элементов объектной модели). Количество поддерживаемых элементов данных зависит от символа. Таблицы сравнения элементов объектной модели не поддерживают точки PI Point. Если символ не указан, то тренд устанавливается равным типу символа по умолчанию для временной (ситуативной) экранной формы.</p> <p>Например, чтобы изменить тип символа на таблицу, используйте параметр <i>Symbol=table</i>.</p> <p><a href="https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\AFserver1\Houston\B-210 Temperature&amp;HideToolbar">https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\AFserver1\Houston\B-210 Temperature&amp;HideToolbar</a></p> <p>Для настройки временного (специального) тренда, в котором отображается только одна шкала значений при наличии нескольких элементов данных, включите параметр <i>Symbol=trend</i> с установкой <i>MultipleScales=false</i>:</p> <p><a href="https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\afserver\B-210 Temperature;\piserver\apiPoint&amp;Symbol=trend;MultipleScales=false">https://webserver/pivision/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\afserver\B-210 Temperature;\piserver\apiPoint&amp;Symbol=trend;MultipleScales=false</a></p>
<p><i>TZ=&lt;time zone name&gt;</i></p>	<p>Указывает временной сдвиг относительно времени UTC (всемирное координированное время), чтобы пользователи видели данные в</p>

	<p>указанном вами часовом поясе. Параметр TZ может также указывать имена часовых поясов Windows (например, восточное стандартное время) или IANA (например, США/Денвер).</p> <p>Синтаксис:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При указании смещения часового пояса нельзя использовать пробелы.</li> <li>• Смещение может быть положительным или отрицательным. Чтобы применить положительное смещение, знак + (плюс) необходимо закодировать в виде %2B.</li> <li>• Смещение времени можно ввести в любом из следующих форматов: <i>Н:ММ</i> или <i>НН:ММ</i>.</li> </ul> <p>Пример:</p> <pre>https://webserver/pivision/#//Displays/3117/PowerAnalysis?tz=UTC-5:00</pre>
--	--

## Встроенные экранные формы

Можно встроить экранную форму AVEVA PI Vision в существующую веб-страницу с помощью элемента `<iframe>`, указав в атрибуте `src` URL-адрес страницы экранной формы AVEVA PI Vision. Но если веб-сайт AVEVA PI Vision и веб-сайт размещения расположены на разных хостах, то настройки безопасности будут запрещать браузерам загружать эту экранную форму AVEVA PI Vision. Исходный сайт определяется как комбинация протокола (например, *HTTP* или *HTTPS*), доменного имени (например, *123.com*) и номера порта (например, *:80*).

**Примечание.** Если порт не указан, то значениями по умолчанию являются *80* для *http* и *443* для *https*.

Для общего доступа к экранной форме AVEVA PI Vision с разных источников веб-сервер AVEVA PI Vision должен явным образом опознавать источники, выводящие экранные формы. Чтобы выполнить эту настройку для AVEVA PI Vision, обратитесь к разделу [Как встроить экранную форму PI Vision в другой веб-сайт?](#) на портале поддержки клиентов.

## Временные (специальные) экранные формы с определенными элементами данных

URL может задавать элементы данных для отображения в одном тренде на временной (специальной) экранной форме. Элементы данных могут быть комбинациями тегов PI Tag, атрибутов и элементов объектной модели (элементы PI AF). Если указатель URL обозначает элемент объектной модели, все его атрибуты отображаются на графике.

Пользователи могут сохранить временную мнемосхему для последующего использования, создав ее копию.

Указатель URL может содержать начальное и конечное значение для диапазона времени мнемосхемы. Для этого подходит любое выражение времени PI. Если значение времени начала и окончания не указано,

применяется диапазон времени по умолчанию, равный 8 часам, предшествующим настоящему моменту, причем этот диапазон времени постоянно обновляется.

Тренд является типом символов по умолчанию для ситуативной экранной формы. Чтобы показать одну шкалу для тренда, а не отдельную шкалу для каждого элемента данных, включите параметр *Symbol=trend* с настройкой *MultipleScales=false*. Для изменения символа в таблице включите параметр *Symbol=table*.

## Примеры:

Эти URL-адреса создают временные экранные формы трендов:

- Единичный атрибут (Fuel) в элементе объектной модели B-210

```
https://webserver/website/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\EastCoast\HiEfficiency\B-210|Fuel
```

Символ вертикальной черты (|) отделяет атрибуты от элементов и родительских атрибутов. Начальное и конечное значение времени не указано, поэтому к этой экранной форме будет применяться диапазон времени по умолчанию.

- Один элемент объектной модели (B-210) в указанном диапазоне времени

```
https://webserver/website/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\EastCoast\HiEfficiency\B-210&StartTime=25-sep-19&EndTime=27-sep-19
```

На графике отображаются данные для всех атрибутов элемента B-210 на временной экранной форме в пределах диапазона от полуночи 25 сентября 2019 г. до полуночи 27 сентября 2019 г.

- Несколько элементов данных

```
https://webserver/website/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\afserver\B-210|Temperature;\\piserver\apiPoint
```

Точка с запятой разделяет элементы данных. Атрибуты из того же элемента данных (Temperature и Fuel) должны указываться полностью. Начальное и конечное значение времени не указано, поэтому к этой экранной форме будет применяться диапазон времени по умолчанию. По умолчанию тренд показывает отдельную шкалу для каждого элемента данных.

- Несколько элементов данных с одной шкалой значений

```
https://webserver/website/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\afserver\B-210|Temperature;\\piserver\apiPoint&Symbol=trend;MultipleScales=false
```

Включает параметр *Symbol=trend* в настройке *MultipleScales=false*.

## Временные (ситуативные) экранные формы с расчетами

Можно включить расчет в URL для временной (ситуативной) экранной формы. Чтобы включить элемент данных расчета, на расчет должна быть определена ссылка в параметре *DataItems*, кроме того, он должен быть определен в параметре *calculations*. Параметр *calculations* должен содержать допустимую строку JSON с одним определением расчета или несколькими определениями расчета в массиве. Каждое определение расчета должно как минимум определять *Name*, *Server* и *Expression*. Дополнительные свойства расчета см. в [Ссылка на параметры расчета](#).

Параметр *DataItems* должен ссылаться на расчет по имени и столбцу выбора. Формат элемента данных расчета: *calc:<CalculationName>.<Column>*. Пример.

```
?DataItems=calc:Temperature.Value;calc:Level.Maximum
```

Окончательный URL должен включать как элементы данных, так и определения расчета. Пример.

```
?
DataItems=calc:Temperature.Value;calc:Level.Maximum&Calculations=[{"Name":"Temperature","Server":"piserver","Expression":"'CDT158' - 100"},
{"Name":"Level","Server":"piserver","Expression":"'BA:Level.1' - 25"}]
```

## Примеры:

- Определение одного расчета

```
{"Name":"Температура","Server":"piserver","Expression":"'CDT158' - 100"}
```

- Определения нескольких расчетов

```
[{"Name":"Temperature","Server":"piserver","Expression":"'CDT158' - 100"},
{"Name":"Level","Server":"piserver","Expression":"'BA:Level.1' - 25"}]
```

## Ссылка на параметры расчета

Имя свойства	Описание свойства	Значение по умолчанию
Имя	Имя расчета. Оно отображается как часть метки элемента данных на символах и используется для ссылки на этот расчет в элементах данных.  <b>Примечание.</b> Свойство <i>Name</i> не должно содержать символ точки («.»).  	(обязательно)
Server	Сервер архива данных, который будет использоваться для оценки выражения.	(обязательно)
Выражение	Выражение, оцениваемое для расчета	(обязательно)
IntervalMode	Настройка <b>Time Interval</b> для этого расчета. Это свойство должно быть установлено в значение Custom, для того чтобы параметры <i>CalcInterval</i> и <i>SyncTime</i> вступили в силу.	Auto
CalcInterval	Интервал <b>Calc Interval</b> для этого расчета. <i>CalcInterval</i> должен включать в себя число и аббревиатуру интервала, такую как "30s", "2h", "7d" и т. д.	"10m"

	<p><b>Примечание.</b> Если вы установили для <i>IntervalMode</i> значение <i>Auto</i> или не указываете его, это свойство игнорируется.</p>	
SyncTime	<p><b>Sync Time</b> для расчета. Должно быть задано в 24-часовом формате времени <i>##:##:##</i>. Пример: <i>05:00:00</i>.</p> <p><b>Примечание.</b> Если вы установили для <i>IntervalMode</i> значение <i>Auto</i> или не указываете его, это свойство игнорируется.</p>	"00:00:00"
Ступенчатый (Stepped)	<p>Определяет, следует ли вычислить этот расчет в формате <b>Stepped</b>. Он должен состоять из значения <i>true</i> или <i>false</i>.</p> <p><b>Примечание.</b> Это значение не следует заключать в кавычки. В JSON логические значения представлены без кавычек. Пример: <i>"Stepped":true</i>.</p>	true
ConversionFactor	<p><b>Total Conversion Factor</b> для расчета. <i>ConversionFactor</i> должен включать число и сокращенное обозначение интервала. Например: <i>30s, 2h, 7d</i> и т. д.</p> <p><b>Примечание.</b> Это свойство влияет только на поиск столбца <b>Total</b> для расчета.</p>	"1d"
Описание	Описание расчета	Н/Д

### Пример определения расчета со всеми указанными свойствами

```
{
  "Name": "Temperature",
  "Server": "piserver",
  "Expression": "'CDT158' * 2",
  "IntervalMode": "Custom",
  "CalcInterval": "1h",
  "SyncTime": "04:30:00",
  "Stepped": true,
  "ConversionFactor": "7d",
  "Description": "A useful temperature calculation"
}
```

**Примечание.** Свойства со значениями по умолчанию не требуют указания. Например, чтобы создать расчет со значением, отличным от значения по умолчанию *CalcInterval*, равным "1h", и значениями по умолчанию для всех других свойств, рассмотрим следующий пример, показывающий минимально требуемую информацию:

```
{
  "Name": "Temperature",
  "Server": "piserver",
  "Expression": "'CDT158' * 2",
  "IntervalMode": "Custom",
  "CalcInterval": "1h"
}
```

## Существующие сохраненные экранные формы

Вы можете сообщить другим пользователям URL-адрес для открытия существующей сохраненной экранной формы. Обязательно отметьте сохраненную экранную форму как общедоступную, чтобы пользователи могли получить к ней доступ.

Вы можете применить начальное и конечное значения для диапазона времени мнемосхемы с использованием любого выражения времени PI. Если начальное и конечное значения времени не указаны, будет применен диапазон времени сохраненной мнемосхемы.

Для экранных форм AVEVA PI Vision необходимо указать в URL-адресе идентификатор экранной формы, который добавляется к параметру URL-адреса (*#/Displays*), как показано в следующих примерах. (Идентификатор экранной формы отображается в URL-адресе при открытии экранной формы.)

### Примеры AVEVA PI Vision

- Следующий URL-адрес открывает сохраненную экранную форму 3117 AVEVA PI Vision (с именем *PowerAnalysis*). Диапазон времени не указан, поэтому мнемосхема будет открыта с диапазоном времени сохраненной мнемосхемы.

```
https://webserver/website/#/Displays/3117/PowerAnalysis
```

- Этот URL-адрес открывает сохраненную экранную форму 3117 AVEVA PI Vision (с именем *PowerAnalysis*) с указанным диапазоном времени с полуночи 25 сентября до полуночи 27 сентября 2012 года.

```
https://webserver/website/#/Displays/3117/PowerAnalysis?mode=kiosk
&StartTime=25-sep-12&EndTime=27-sep-12
```

## Экранные формы в полноэкранном режиме

В полноэкранном режиме URL-адрес может определять мнемосхему с ограниченными интерактивными функциями. Полноэкранный режим можно применить к временной или сохраненной мнемосхеме.

Когда для мнемосхемы установлен полноэкранный режим

- Мнемосхема доступна только для чтения.
- Отображается только рабочее пространство мнемосхемы. Панели слева, например, *Search* и *Events*, опускаются. Чтобы еще больше ограничить возможность взаимодействия, ссылки на справку и



главную страницу недоступны. Этот параметр не удаляет кнопку Back из экранной формы, просматриваемой на мобильном сайте.

- Можно работать с временной шкалой и символами, но нельзя сохранить какие-либо изменения.
- При обновлении окна браузера на экран выводится исходный вариант мнемосхемы.

Чтобы перевести мнемосхему в полноэкранный режим, необходимо добавить в конец URL-адреса следующий параметр.

```
?mode=kiosk
```

**Примечание.** Полноэкранный режим существует только в браузере, который включает в себя описанный выше параметр URL. При удалении параметра URL из ссылки фактически удаляется экранная форма из полноэкранного режима.

## Примеры:

- Следующий URL-адрес создает временную мнемосхему в полноэкранном режиме.

На мнемосхеме будет отображен один график, содержащий одиночный атрибут (Fuel) из элемента B-210 в пределах диапазона с полуночи 25 сентября до полуночи 27 сентября 2012 года.

```
https://webserver/website/#/Displays/AdHoc?DataItems=\\EastCoast\\HiEfficiency\B-210|Fuel&StartTime=25-sep-12&EndTime=27-sep-12&mode=kiosk
```

- Этот URL-адрес открывает сохраненную мнемосхему 3117 (с именем PowerAnalysis) в полноэкранном режиме.

Диапазон времени не указан, поэтому мнемосхема будет открыта с диапазоном времени сохраненной мнемосхемы.

```
https://webserver/website/#/Displays/3117/PowerAnalysis?mode=kiosk
```

## Повторное использование мнемосхем для элементов, построенных на основе тех же шаблонов AF

Можно настроить существующую мнемосхему на использование других элементов, построенных на основе того же шаблона AF. Для этого укажите элементы объектной модели, которые должны отображаться в экранной форме, путем добавления ?Asset к URL-адресу и затем указания пути к новому элементу объектной модели.

1. Получите пути элементов, которые следует использовать для замещения существующих на мнемосхеме элементов.

Найти эти пути можно в результатах поиска PI Coresight или в PI System Explorer.

2. Укажите соответствующие элементы путем обновления существующего URL-адреса мнемосхемы. Добавьте строку ?Asset, а затем путь к новому элементу объектной модели. Несколько путей элементов разделяйте точкой с запятой (;).

## Пример

В следующем примере экранная форма PI Coresight с именем BoilerFanInformation содержит два табличных символа: один отображает информацию о котле, а другой — о вентиляторе.

Элемент объектной модели котла в экранной форме был построен на основе шаблона элемента AF типа *Boiler*, а элемент объектной модели вентилятора — на основе шаблона элемента AF типа *Fan*.

Инженеру нужно использовать эту экранную форму для отображения информации о другом котле и другом вентиляторе, которые были построены на основе того же шаблона. Исходная экранная форма *BoilerFanInformation* имеет следующий URL-адрес: **<http://CoresightServ/Displays/15914/BoilerFanInformation>**.

Чтобы показать информацию о другом котле и вентиляторе, выполните на этой экранной форме следующие действия.

3. В PI System Explorer найдите пути к необходимым элементам AF.
4. Добавьте следующую строку в URL-адрес экранной формы *BoilerFanInformation*:

```
?Asset=\\AFServer1\DB1\CrackingProcess\Equipment\Boiler309;\\AFServer1\DB1\Cracking Process\Equipment\Fan486
```

Будет создан URL-адрес:

```
https://PIVisionServ/Displays/15914/BoilerFanInformation?Asset=\\AFServer1\DB1\CrackingProcess\Equipment\Boiler309;\\AFServer1\DB1\Cracking Process\Equipment\Fan486
```

Таблицы в экранной форме теперь отображают сведения об элементе объектной модели котла для *Boiler309* и сведения об элементе объектной модели вентилятора для *Fan486*.

---

**Примечание.** Нет необходимости указывать элемент объектной модели для каждого шаблона. Например, можно указать в URL-адрес только вентилятор, не указывая котла.

---

## Задание часового пояса для экранной формы

С помощью параметра URL-адреса можно задавать часовой пояс для мнемосхемы с тем, чтобы пользователи видели данные в указанном часовом поясе, а не в часовом поясе, который установлен на их клиентских компьютерах.

Это можно сделать, определив следующий адрес экранной формы:

- Идентификаторы часовых поясов Windows (например, Восточное стандартное время — EST). См. раздел [Идентификаторы часовых поясов системы](#).
- IANA TZID (дополнительную информацию см. на странице на [unicode.org](http://unicode.org) page [Zone — Tzid](#).)
- Смещение времени от UTC (Координированное универсальное время). Это смещение используется только для:
  - Указанная экранная форма
  - Предварительный просмотр графиков динамических символов на этой экранной форме;

На панели времени показывается строка UTC (всемирное координированное время). Переход на летнее время не влияет на мнемосхемы, в которых используется этот параметр.

В качестве примера, предположим, что необходимо указать часовой пояс, в котором пользователи будут просматривать данные, для следующей мнемосхемы.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis
```

Добавьте параметр *TZ* в URL-адрес. Например:

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?tz=Eastern Standard Time
```

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?tz=America/New_York
```

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?tz=UTC-5:00
```

В имени параметра *TZ* и ключевом слове *UTC* регистр символов не учитывается. Смещение может быть положительным или отрицательным. Чтобы применить положительное смещение, знак + (плюс) должен быть закодирован в виде %2B.

## Синтаксис и примеры

Если указано смещение часового пояса, то нельзя использовать пробелы, например *TZ=UTC-3:00*.

Смещение времени можно ввести в любом из следующих форматов:

- *Н:ММ* или *НН:ММ*

Например: *TZ=UTC-5:05*

Если указываются минуты, то необходимо использовать две цифры, предваряя их : (двоеточием). Минуты можно указывать в диапазоне от 00 до 59. Пример.

```
tz=utc%2B8:05
```

- *+n* или *-n* часов. Часы (*n*) можно указывать в диапазоне от 1 до 13.

Например: *tz=Utc-1*

---

**Примечание.** В браузерах Mozilla Firefox формат *UTC+H* может дать сбой, поскольку знак + (плюс) передается ненадлежащим образом (независимо от того, закодирован он в виде %2B или нет).

---

В случае неправильного указания этого параметра в мнемосхеме отображается время часового пояса, заданного на клиенте.

## Скройте панель инструментов, панель времени и боковую панель

С помощью параметров URL-адреса *HideToolbar*, *HideTimebar*, *HideSidebar* можно скрывать панель инструментов, панель времени и боковую панель в экранной форме.

Этот параметр применяется к указанной экранной форме.

Чтобы отобразить скрытые панель инструментов, панель времени и боковую панель, необходимо удалить параметры *HideToolbar*, *HideTimebar*, *HideSidebar* и перезагрузить экранную форму.

В качестве примера предположим, что необходимо скрыть панель инструментов или панель времени в следующей экранной форме.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis
```

---

**Примечание.** В именах параметров регистр символов не учитывается. При указании значений параметров нельзя использовать пробелы.

---

- Чтобы скрыть панель инструментов, добавьте параметр *?HideToolbar* к URL-адресу. Пример.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?HideToolbar
```

- Чтобы скрыть панель времени, добавьте параметр *?HideTimebar* к URL-адресу. Пример.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?HideTimebar
```

- Чтобы скрыть боковую панель, добавьте параметр *?HideSidebar* к URL-адресу. Пример.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/PowerAnalysis?HideSidebar
```

- Чтобы скрыть несколько панелей, добавьте соответствующие параметры к URL-адресу, разделяя каждый амперсандом &. Панели можно скрывать в любой комбинации. В приводимом ниже примере показано, как скрыть все три панели.

```
https://PIVisionServ/PIVision/#/Displays/3117/  
PowerAnalysis?hideToolbar&HideTimebar&HideSidebar
```

## Запрет автоматического перенаправления на веб-сайт PI Vision для мобильных устройств

С учетом размера устройства или окна браузера пользователь небольшого устройства или браузера по умолчанию перенаправляется на веб-сайт AVEVA PI Vision для мобильных устройств.

Иногда эту логику необходимо обойти, например, когда AVEVA PI Vision или экранная форма PI ProcessBook встроена в собственную панель управления.

Чтобы переопределить поведение по умолчанию, добавьте *redirect=false* в URL-адрес AVEVA PI Vision.

Этот параметр позволяет пользователю просматривать полное веб-приложение AVEVA PI Vision, независимо от размера окна.

### Примеры:

Следующий URL-адрес открывает сохраненную экранную форму 3117 (с именем *PowerAnalysis*) в полном веб-приложении AVEVA PI Vision даже при доступе из устройств с малым экраном или браузера с небольшими окнами.

```
http://webserver/website/#/Displays/3117/PowerAnalysis?redirect=false
```

## Возможности обеспечения высокой доступности для PI Vision

Решения высокой доступности (HA), описанные в данном документе, не зависят от AVEVA PI Vision. Эти стратегии являются рекомендациями, но все системы имеют уникальные требования; поэтому при планировании архитектуры следует обсудить эти стратегии с администратором базы данных и администратором служб интернет-информации (IIS).

Различные варианты HA доступны для AVEVA PI Vision на уровне базы данных и уровне сервера приложений. Каждый из этих вариантов имеет свои преимущества.

Включите параметры базы данных:

- Кластеризация
- Зеркалирование
- Группы доступности **AlwaysOn**
- Транзакционная репликация

Для сервера приложений AVEVA PI Vision доступны следующие варианты:

- Сетевая балансировка нагрузки (NLB)
- Маршрутизация запросов приложений (ARR)

- NLB и ARR в активно-пассивной конфигурации отказов
- NLB и ARR в активно-активной конфигурации отказов

## Параметры уровня базы данных

Использование HA на уровне базы данных не позволяет базе данных AVEVA PI Vision на сервере Microsoft SQL Server стать единственной точкой сбоя.

Высокая доступность реализуется для базы данных AVEVA PI Vision точно так же, как и для любой другой базы данных SQL Server. Microsoft предоставляет общее описание своих настроек высокой доступности для сервера MS SQL Server в статье [Решения высокой доступности — сервер SQL Server](#).

После подключения реплицируемая база данных работает так же, как база данных, которую она заменяет, поэтому достаточно внести единственное изменение в конфигурацию — уведомить AVEVA PI Vision о реплицируемой базе данных. Это происходит при указании строки подключения для приложения. Пример.

```
connectionString = "Data Source=myPrimaryServer;Failover Partner=mySecondaryServer;  
Initial Catalog=myDataBase;Integrated Security=True;  
Application Name="PIVision Web Service""
```

Строку подключения можно изменить непосредственно в **web.config** для веб-приложения AVEVA PI Vision или через модуль «Строки подключения» в диспетчере служб IIS после выбора веб-приложения AVEVA PI Vision. Файл **web.config** находится в одной из следующих папок:

```
%pihome64%\PIVision\Services for versions 1.x  
%pihome64%\PIVision for versions 2.x
```

В следующей таблице приведена сводная информация о преимуществах и недостатках каждого варианта HA для SQL Server.

Опция HA сервера SQL Server	Преимущества	Недостатки
Кластеризация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивают непрерывный доступ для чтения и записи к базе данных AVEVA PI Vision.</li> <li>• Повторная синхронизация не требуется. Члены кластера всегда используют последнюю общую копию базы данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуются значительные начальные вложения в оборудование кластера.</li> <li>• Отработка отказа между членами кластера может быть медленной (по сравнению с зеркальным отображением).</li> <li>• Только одна копия базы данных.</li> <li>• Расстояние между узлами не может составлять больше нескольких метров, так как они совместно используют физический диск.</li> </ul>

Зеркалирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивают непрерывный доступ для чтения и записи к базе данных AVEVA PI Vision.</li> <li>• Быстрая отработка отказа (по сравнению с кластеризацией SQL)</li> <li>• Две копии базы данных на независимом оборудовании.</li> <li>• Участники могут физически находиться на большом расстоянии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуется третий «следящий сервер» для горячего переключения при отказе.</li> <li>• Во время работы в асинхронном режиме зеркальная база данных может быть не всегда актуальной.</li> </ul>
Группы доступности AlwaysOn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивают непрерывный доступ для чтения и записи к базе данных AVEVA PI Vision.</li> <li>• Быстрая отработка отказа (по сравнению с кластеризацией SQL)</li> <li>• Две копии базы данных на независимом оборудовании.</li> <li>• Следящий сервер не требуется.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуется версия SQL Enterprise для использования групп доступности.</li> </ul>
Транзакционная репликация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Две копии базы данных на независимом оборудовании.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оработка отказов не поддерживается.</li> <li>• Балансировка нагрузки не поддерживается.</li> <li>• Защита от реплицированных данных не изменилась.</li> </ul>

### Варианты высокой доступности для сервера приложений AVEVA PI Vision

HA на уровне сервера приложения может обеспечить балансировку нагрузки и допуск к ошибкам.

В следующей таблице изложены некоторые преимущества и недостатки различных реализаций балансировки сетевой нагрузки (NLB) и маршрутизации запросов приложений (ARR).

В следующей таблице приведена сводная информация о преимуществах и недостатках каждого варианта высокой доступности для сервера приложений AVEVA PI Vision.

Варианты высокой доступности для сервера приложений AVEVA PI Vision	Преимущества	Недостатки
Маршрутизация запросов приложений (ARR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разделяет доступ к данным на сервере приложений.</li> <li>Доступны и другие функции, которые позволяют ARR выступать в качестве обратного прокси, если это необходимо.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не предоставляет подлинных возможностей HA, поскольку узел ARR остается одной точкой сбоя.</li> <li>Ограничена масштабируемость, поскольку трафик направляется через один узел.</li> </ul>
Сетевая балансировка нагрузки (NLB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разделяет доступ к данным на сервере приложений.</li> </ul>	
NLB и ARR (активно-пассивный)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечивает подлинные возможности HA, поскольку нет единой точки сбоя.</li> <li>Доступны и другие функции, которые позволяют ARR выступать в качестве обратного прокси, если это необходимо.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Требуются большие инвестиции с точки зрения настройки и количества необходимых доступных компьютеров.</li> </ul>
NLB и ARR (активно-активный)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечивает подлинные возможности HA, поскольку нет единой точки сбоя.</li> <li>Обеспечивает истинную масштабируемость, поскольку трафик не направляется через один узел.</li> <li>Доступны и другие функции, которые позволяют ARR выступать в качестве обратного прокси, если это необходимо.</li> </ul>	

Дополнительную информацию см. в разделе PI Server Администрирование высокой доступности PI System.

## Приложение А Просмотр и настройка журналов PI Vision

В этом приложении объясняется, как просматривать сообщения AVEVA PI Vision и настроить регистрацию сообщений. По умолчанию сообщения AVEVA PI Vision можно просмотреть на сервере приложений AVEVA PI Vision с помощью средства просмотра событий Windows.

### Просмотр журналов сообщений

1. На компьютере сервера приложений AVEVA PI Vision откройте средство просмотра событий Windows Event Viewer. По умолчанию оно доступно непосредственно из меню **Пуск** в ОС Windows.
2. Щелкните кнопку **+**, чтобы развернуть элемент **Журналы сообщений и служб**. Сообщения приложения AVEVA PI Vision подразделяются на следующие категории:
  - OSIssoft-PIDataServices  
Содержит сообщения, связанные с доступом к данным с серверов PI Data Archive и PI AF.
    - Администратор
    - Эксплуатационные
  - OSIssoft-PIVisualization  
Включает сообщения поиска и поиска данных (включая все сообщения с веб-сайта администрирования и служб мониторинга файлов).
    - Администратор
    - Эксплуатационные
  - OSIssoft-Search  
Содержит сообщения, связанные с поисковыми запросами, выполняемыми AVEVA PI Vision.
    - Администратор
  - OSIssoft-PIVisionUtility  
Включает сообщения, связанные с конечной точкой Utility, используемой программой PI Vision Display Utility, утилитой для переноса из PI ProcessBook в PI Vision и PI Vision API.
    - Администратор
    - Эксплуатационные
3. Используйте журнал **Аналитического просмотрщика событий** для отслеживания поисковых вызовов:
  - a. Запустите Средство просмотра событий Windows.
  - b. Нажмите **Представление**.
  - c. Нажмите **Отобразить аналитический и отладочный журналы**.
  - d. Щелкните правой кнопкой мыши по журналу **Analytic/Debug** и выберите **Включить журнал**.
4. Дополнительно. Можно создать пользовательский просмотр для отображения всех этих событий в одном месте.
  - a. Щелкните правой кнопкой мыши строку **Настраиваемые представления** на левой панели средства просмотра событий Windows и выберите **Создание настраиваемого представления**.
  - b. Присвойте представлению имя. Например, «События AVEVA PI Vision».
  - c. Выберите вкладку **XML**.



d. Установите флажок **Изменить запрос вручную** и добавьте следующий текст:

```
<QueryList>
<Query Id="0" Path="OSIsoft-PIDataServices/Admin">
<Select Path="OSIsoft-PIDataServices/Admin">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-PIDataServices/Operational">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-PIVisualization/Admin">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-PIVisualization/Operational">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-PISystemSearch/Admin">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-PISystemSearch/Operational">*</Select>
<Select Path="OSIsoft-Search/Admin">*</Select>
<Select Path="PIWebAPI/Admin">*</Select>
</Query>
</QueryList>
```

## Сбор аналитической информации и событий отладки с помощью монитора производительности Windows

В целях выполнения отладки можно включить журнал трассировки для сбора данных диагностики, которые будут передаваться в отдел технической поддержки OSIsoft. Шаблоны для этого типа сбора данных доступны через техническую поддержку. С помощью сеансов трассировки событий можно настроить журнал трассировки событий для сбора информации за динамический период времени.

Дополнительную информацию о сборщиках данных см. в статье Microsoft TechNet [Configure Performance Monitoring](#).

## Блокировка дублирующихся сообщений (регулирование количества сообщений)

Вы можете предотвратить создание клиентскими приложениями множества журналов с идентичными сообщениями в случае повторного возникновения неполадок. Установленное по умолчанию значение равно 5 минутам, таким образом, если в течение 5 минут повторяется одно и то же сообщение, приложения для протоколирования не будут заносить его в журналы.

Для изменения этого параметра необходимо отредактировать файл **web.config**, который находится на компьютере с клиентом. В пункте *<appSettings>* отредактируйте указанную ниже запись, чтобы настроить параметры регулирования количества сообщений:

```
<add key="ErrorSuppressionTime" value="" />
```

Значение определяется временем в минутах; поэтому указанная строка установит количество сообщений на десять минут:

```
<add key="ErrorSuppressionTime" value="10" />
```

Если это значение равно нулю, то функция регулирования сообщений будет отключена. Рекомендуем не отключать эту функцию.

# Примечания к выпуску

## Обзор

AVEVA PI Vision 2023 (версии 3.8.0.0) — это продукт, работающий на базе веб-сервера, который позволяет визуализировать, оценивать и отслеживать данные PI System с помощью любого современного веб-браузера.

AVEVA PI Vision 2023 — это приложение редактирования экранных форм следующего поколения, которое обеспечивает абсолютное изменение размеров и размещение символов, поддержку фигур и изображений, а также управление цветами и конфигурацией символов. Эта версия наряду с AVEVA PI Server 2023 обеспечивает современную проверку подлинности на основе утверждений через OpenID Connect.

## Новые возможности и усовершенствования

- **Современная проверка подлинности**

В выпусках 2023 реализована современная проверка подлинности на основе утверждений через OpenID Connect для AVEVA, AVEVA PI Vision, AVEVA PI Server, PI DataLink и PI Web API. Современная проверка подлинности поддерживает технологию единого входа, благодаря которому становится проще и безопаснее управлять ресурсами и пользователями в вашей компании. Чтобы воспользоваться преимуществами современной проверки подлинности в AVEVA PI Vision, ее сначала нужно настроить для AVEVA PI Server 2023.

Включать современную проверку подлинности в AVEVA PI Vision 2023 необязательно. Сохраняется возможность использования проверки подлинности через встроенные средства защиты Windows (WIS).

## Другие изменения

- **Поддержка PI ProcessBook**

Этот выпуск больше не поддерживает открытие импортированных экранных форм PI ProcessBook в режиме только для чтения. Воспользуйтесь утилитой PI ProcessBook to PI Vision Migration для переноса мнемосхем PI ProcessBook в мнемосхемы собственного формата PI Vision, доступные для редактирования.

## Исправления

Устранены следующие пункты:

WI/PLI	Описание
180082	Не удается извлечь более 1000 удостоверений AF Identity при настройке разрешений для экранной формы в Display Utility и в настройках экранной формы на главной странице PI Vision

298661	Тренд, настроенный на отображение «Элемент   Атрибут» для метки условных обозначений линии, показывает только «Атрибут»
335581	Сайт администрирования PI Vision не может обновить базу данных, если пользователь не является системным администратором базы данных
339325	Экранные формы с символами значений мультисостояния отображают неверные шкалы на всплывающем тренде
357160	Использование контекста элементов объектной модели для замены элементов объектной модели на экранной форме с критериями поиска и текстовым символом с навигационной ссылкой приводит к тому, что экранная форма будет отмечена как измененная
361402	PI Vision извлекает непрямую ссылку на точку PI Point на событие, используя неправильный контекст времени
369793	В таблице событий отображается ошибка для атрибутов события, которые имеют значения из набора цифровых статусов System
369924	В меню Snap to Grid (Привязка к сетке) отображаются неправильные немецкие переводы для Guide и Show Guide
372081	Пользователь без удостоверения AF Identity может создавать экранные формы в установке Vision, настроенной с помощью Publishers and Explorers
374826	Пользовательская шкала значений тренда изменяется на автоматическую при появлении цвета линии, отличающегося от цвета по умолчанию
378726	Датчик и пределы мультисостояния не обновляются для дочернего атрибута с динамическими характеристиками пределов
381417	Пароли пула приложений, начинающиеся с «=», вызывают ошибки установки или обновления

385071	Локализация программы Display Utility не работает в PI Vision 2022
385429	Атрибут события с точными метками времени показывает неверное значение на границе начала события
387717	Настройка выравнивания текста символа значения по умолчанию по центру или правому краю приводит к неверному интервалу значений в коллекции
395041	Ярлык условных обозначений линии не показывает правильные данные по умолчанию на экранной форме
400915	На ступенчатой линии отображается дополнительный маркер данных
401746	При наличии на экранной форме коллекции и динамической таблицы сравнения элементов отображаются дублирующиеся события
401969	Начальный поиск в раскрываемом списке замены элементов возвращает ограниченное число результатов
403106	Когда удостоверение пула приложений имеет минимальные разрешения на PI Data Archive, повторно регистрируется следующее сообщение об ошибке: «Непредвиденные ошибки при получении удостоверений PI Identity [-10400] Нет доступа для чтения — защищенный объект»

## Известные проблемы

Существующие проблемы и запросы улучшения можно рассмотреть в разделе [Портал заказчиков OSIsoft](#). Ознакомьтесь со статьей базы знаний 16600, *Как получать объявления о выпусках, предупреждения, сведения об известных проблемах и статьи базы знаний, относящиеся к моим продуктам?*, в которой приведены инструкции по отображению списка известных проблем.

## Информация и руководство по безопасности

Мы [всегда стремимся выпускать безопасные продукты](#). Данный раздел содержит информацию, связанную с безопасностью, которая поможет принять правильные решения при установке и обновлении.

Мы [осуществляет упреждающее раскрытие](#) обобщенной информации о количестве и важности уязвимостей безопасности, устраненных в каждой версии. В приведенных ниже таблицах содержится обзор проблем безопасности и их относительные уровни важности, определенные на основе [стандартного рейтинга](#).

В AVEVA PI Vision 2023 новых уязвимостей безопасности выявлено и исправлено не было. Известные уязвимости и их устранение для этой версии приведены в следующей таблице.

Имя пакета	Версия	CVE	CVS	Ослабление
jQuery Mobile	1.3.2	CVE недоступен Ссылка: <a href="https://gist.github.com/jupenur/e5d0c6f9b58aa81860bf74e010cf1685">https://gist.github.com/jupenur/e5d0c6f9b58aa81860bf74e010cf1685</a>	6.5	Эта уязвимость ослабляется в PI Vision путем указания путей, разрешенных jQuery Mobile
AngularJS	1.8.2	CVE-2022-25844	7.5	PI Vision не использует затронутый компонент
AngularJS	1.8.2	CVE-2022-25869	6.1	PI Vision не использует затронутый компонент
AngularJS	1.8.2	CVE-2023-23116	7.5	PI Vision не использует затронутый компонент
AngularJS	1.8.2	CVE-2023-26117	7.5	PI Vision не использует затронутый компонент
AngularJS	1.8.2	CVE-2023-26118	7.5	PI Vision не использует затронутый компонент

## Файлы установочного комплекта

Файл комплекта поставки для этого выпуска AVEVA PI Vision называется **AVEVA PI Vision\_2023\_.exe**.

**Примечание.** Теперь языковой пакет MUI включен в установочный комплект.

© AVEVA Group plc и ее дочерние компании, 2023. Все права защищены.



**AVEVA Group plc**

High Cross  
Maddingley Road  
Cambridge  
CB3 0HB  
UK

Tel +44 (0)1223 556655

**[www.aveva.com](http://www.aveva.com)**

To find your local AVEVA office, visit **[www.aveva.com/offices](http://www.aveva.com/offices)**

AVEVA believes the information in this publication is correct as of its publication date. As part of continued product development, such information is subject to change without prior notice and is related to the current software release. AVEVA is not responsible for any inadvertent errors. All product names mentioned are the trademarks of their respective holders.