



# AVEVA™ PI Vision™ 2025: руководство пользователя

© AVEVA Group Limited и ее дочерние компании, 2015–2026. 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, Intelatrac, 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.

Юридические ресурсы AVEVA: <https://www.aveva.com/en/legal/>

Уведомления и лицензии стороннего программного обеспечения AVEVA: <https://www.aveva.com/en/legal/third-party-software-license/>

Дата публикации: Thursday, January 22, 2026

Идентификатор публикации: 1577887

# Контактная информация

AVEVA Group Limited  
High Cross  
Madingley Road  
Cambridge  
CB3 0HB. Великобритания

<https://sw.aveva.com/>

Сведения о том, как связаться с отделом продаж и обучения клиентов, см. в разделе <https://sw.aveva.com/contact>.

Сведения о том, как связаться со службой технической поддержки, см. в разделе <https://sw.aveva.com/support>.

Чтобы получить доступ к центру знаний и поддержки AVEVA, перейдите на сайт <https://softwaresupport.aveva.com>.

# Contents

Контактная информация. . . . .	3
<b>Chapter 1 Новые возможности. . . . .</b>	<b>9</b>
<b>Chapter 2 Обзор PI Vision. . . . .</b>	<b>12</b>
Системные требования. . . . .	12
Поддерживаемые типы данных. . . . .	13
Быстрые клавиши. . . . .	14
Жесты для устройств с сенсорными экранами. . . . .	14
<b>Chapter 3 Начало работы. . . . .</b>	<b>19</b>
Домашняя страница. . . . .	19
Подробное о папках. . . . .	21
Общие сведения о папке Home. . . . .	21
Общие сведения о неорганизованных экранных формах. . . . .	22
Создание папок. . . . .	22
Настройка разрешений для папок. . . . .	23
Перемещение экранных форм в другие папки. . . . .	26
Перемещение папки. . . . .	27
Переименование папки. . . . .	27
Удаление папки. . . . .	27
Общие сведения о корзине. . . . .	27
Просмотр определенной группы экранных форм. . . . .	29
Изменение представления экранной формы. . . . .	30
Сортировка экранных форм. . . . .	31
Поиск экранной формы. . . . .	31
Создайте новую экранную форму. . . . .	32
Настройки экранных форм и разрешения. . . . .	32
Настройки пользователя. . . . .	37
Фильтрация экранных форм по ключевым словам. . . . .	38
Отметка экранной формы как избранной. . . . .	38
Отображение личных экранных форм. . . . .	38
Проверка подлинности Windows в среде OpenID Connect. . . . .	39
Выполнение основных задач. . . . .	39
Использование рабочего пространства экранной формы. . . . .	42

<b>Chapter 4 Поиск данных. . . . .</b>	<b>44</b>
Поиск путем ввода поисковых запросов. . . . .	45
Поисковая система PI Vision. . . . .	47
Поиск с помощью дерева навигации. . . . .	48
 <b>Chapter 5 Использование символов для визуализации данных. . . . .</b>	<b>50</b>
Добавление символа в экранную форму. . . . .	51
Типы символов. . . . .	52
Тренд. . . . .	52
Настройка параметров тренда и его стиля. . . . .	54
Удаление и скрытие трассировок. . . . .	63
Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов. . . . .	65
Перемещение по временной шкале тренда. . . . .	65
Увеличение масштаба тренда. . . . .	66
Значение. . . . .	66
Форматирование символа значения. . . . .	67
Добавление индикатора цели. . . . .	69
Таблица. . . . .	70
Настройка таблицы. . . . .	71
Таблица сравнения элементов объектной модели. . . . .	75
Создание таблицы сравнения элементов объектных моделей. . . . .	75
Настройка таблицы сравнения элементов объектной модели. . . . .	76
Таблица временных рядов. . . . .	79
Настройка таблицы временных рядов. . . . .	79
Датчики. . . . .	81
Форматирование горизонтального или вертикального датчика. . . . .	83
Форматирование радиального датчика. . . . .	85
Гистограмма. . . . .	88
Настройка гистограммы. . . . .	90
Удаление графика на гистограмме. . . . .	93
XY-график. . . . .	94
Создание XY-графика. . . . .	96
Изменение атрибутов графика XY. . . . .	97
Настройка парных данных графика XY. . . . .	98
Настройка шкал осей для графика XY. . . . .	101
Форматирование пар данных для XY-графика. . . . .	101
Настройка общих параметров XY-графика. . . . .	103
Сравнение атрибутов в различное время на одном и том же графике XY. . . . .	105
Увеличение масштаба XY-графика. . . . .	106
Изменение типа символа. . . . .	107
Добавление динамических критериев поиска. . . . .	107
Выбор, изменение и группирование нескольких символов. . . . .	109
Просмотр сведений об элементе данных. . . . .	110
Просмотр символа как всплывающего тренда. . . . .	113
Общие сведения о ситуативном рабочем пространстве. . . . .	114

Создание ситуативного тренда. . . . .	114
Параметры в ситуативном рабочем пространстве. . . . .	116
Текущие настройки шкал. . . . .	117
Варианты специальной диаграммы тренда. . . . .	118
Настройка суммарных интервалов. . . . .	119
Таблица итогов. . . . .	119
Общий доступ к ситуативному тренду. . . . .	120
Преобразование ситуативного тренда в экранную форму. . . . .	121
<b>Общие сведения о вычислениях. . . . .</b>	<b>121</b>
Создание расчета. . . . .	121
Создание расчета на основе символов на экранной форме. . . . .	125
Синтаксис расчета. . . . .	128
Добавление символов в существующий расчет. . . . .	129
Использование расчетов для добавления символа на экранную форму. . . . .	130
Интервалы и значение времени. . . . .	131
<b>Поведение мультисостояния. . . . .</b>	<b>132</b>
Настройка мультисостояния для символов значений. . . . .	133
Настройка мультисостояний для символов таблицы. . . . .	137
Настройка мультисостояний для таблиц сравнения элементов объектной модели. . . . .	140
Настройка мультисостояний для таблиц временных рядов. . . . .	143
Настройка мультисостояний для символов датчиков. . . . .	146
Настройка мультисостояний для гистограмм. . . . .	149
Настройка мультисостояний для текстовых надписей. . . . .	152
Настройка мультисостояний для фигур и изображений. . . . .	155
Настройка мультисостояний для текстовых надписей. . . . .	158
<b>Контекстные навигационные ссылки. . . . .</b>	<b>162</b>
Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт. . . . .	164
<b>Общие сведения о коллекциях символов. . . . .</b>	<b>166</b>
Создание коллекции. . . . .	166
Изменение критериев коллекции. . . . .	167
Форматирование коллекции. . . . .	169
Изменение коллекции. . . . .	170
Исключенные атрибуты. . . . .	171
<b>Chapter 6 Работа с экранными формами. . . . .</b>	<b>172</b>
<b>Создайте новую экранную форму. . . . .</b>	<b>172</b>
<b>Сохранение экранных форм. . . . .</b>	<b>173</b>
<b>Удаление экранных форм. . . . .</b>	<b>174</b>
<b>Настройки экранных форм и разрешения. . . . .</b>	<b>175</b>
<b>Редактирование экранных форм в режиме Design (Конструктор). . . . .</b>	<b>180</b>
Перемещение, изменение размера и организация объектов. . . . .	180
Инструмент рисования формы. . . . .	182
Рисование прямоугольника на экранной форме. . . . .	183
Рисование эллипса на экранной форме. . . . .	187
Рисование линии на экранной форме. . . . .	191
Рисование дуги на экранной форме. . . . .	193

Рисование многоугольника на экранной форме. . . . .	197
Добавление текста. . . . .	202
Отправка изображений. . . . .	203
<b>Работа с элементами объектной модели. . . . .</b>	<b>204</b>
Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах. . . . .	204
Настройка списков элементов объектной модели. . . . .	205
Настройка списка элементов объектной модели для показа указанных элементов объектной модели. . . . .	206
Настройка списка элементов объектной модели для отображения с элементами объектной модели в качестве корневых элементов объектной модели. . . . .	207
Скрытие списка элементов объектной модели. . . . .	208
Настройка параметров списка элементов объектной модели. . . . .	208
<b>Использование библиотеки графических элементов. . . . .</b>	<b>209</b>
Добавление графика. . . . .	210
Форматирование графики. . . . .	210
<b>Экранные формы мониторинга. . . . .</b>	<b>211</b>
Использование элемента управления шкалой времени. . . . .	212
Изменение временного диапазона для экранной формы. . . . .	213
Использование времени в PI System. . . . .	214
Общие сведения об используемых форматах данных. . . . .	217
<b>Экспорт данных из экранной формы. . . . .</b>	<b>217</b>
Изменение цвета фона экранной формы. . . . .	218
<b>Chapter 7 Расчет и сравнение событий. . . . .</b>	<b>219</b>
<b>Обнаружение событий. . . . .</b>	<b>220</b>
<b>Поиск событий. . . . .</b>	<b>221</b>
<b>Создание таблицы событий. . . . .</b>	<b>225</b>
Настройка таблицы событий. . . . .	227
Просмотр символа как всплывающего тренда. . . . .	230
<b>Работа со сведениями о событии. . . . .</b>	<b>230</b>
Просмотр сведений о событиях и аннотирование событий. . . . .	232
Перемещение по сведениям о событии. . . . .	233
Увеличение масштаба подробных сведений о событии. . . . .	234
Настройка тренда подробных сведений о событии. . . . .	234
Сведения о событии на мобильном устройстве. . . . .	235
<b>Использование сравнения событий. . . . .</b>	<b>236</b>
Сравнение нескольких событий. . . . .	237
Закрепление эталонных событий. . . . .	239
Перемещение по сравнению событий. . . . .	240
Масштабирование сравнения событий. . . . .	241
Разворачивание сравнения событий. . . . .	242
Добавление нового пересекающегося тренда в экранную форму. . . . .	242
Просмотр дочерних событий на графике Ганта. . . . .	243
Выравнивание и зумирование в дочерних событиях. . . . .	244
Выполнение анализа первопричин. . . . .	245
Настройте сравнение событий. . . . .	246

Сохранение экранной формы сравнения событий. . . . .	248
<b>Chapter 8 Обучающие видеоматериалы. . . . .</b>	<b>249</b>

# Chapter 1

## Новые возможности

AVEVA PI Vision 2025 (версия 3.11.0.0) — продукт, работающий на базе веб-сервера, который позволяет визуализировать, оценивать и отслеживать данные PI System с помощью любого современного веб-браузера. Эта версия содержит несколько усовершенствований в редактировании экранных форм и удобстве управления.

### Новые возможности и усовершенствования

#### Редактирование экранных форм и мониторинг процессов

- **Сортировка элементов объектной модели в коллекциях и динамических символах по значению**

При использовании коллекций (see [Изменение критериев коллекции](#) on page 167) и динамических символов (see [Добавление динамических критериев поиска](#) on page 107) можно сортировать элементы объектной модели по значению атрибута шаблона, что позволяет просматривать результаты в настраиваемом порядке приоритетов. Например, если символы в коллекции указывают температуру для отдельного элемента объектной модели, можно отсортировать коллекцию по температуре, чтобы отобразить пять элементов с самыми высокими значениями температуры.

- **Настройка всплывающих подсказок**

Пользователи могут включать и выключать всплывающие подсказки (see [Настройки пользователя](#) on page 37), которые будут отображаться при наведении курсора на элементы данных на символах. При включенных всплывающих подсказках пользователи могут дополнительно выбрать, будут ли всплывающие подсказки отображать описания элементов данных, а также пути к точкам PI Point для атрибутов ссылок на PI Point.

- **Сведения об элементах данных и копирование имени элемента данных**

Новая панель Data Item Details (Сведения об элементе данных) (see [Просмотр сведений об элементе данных](#) on page 110) содержит подробную информацию о любом элементе данных, присутствующем на символе. Любую информацию, отображаемую на этой панели, можно скопировать в буфер обмена. Кроме того, если требуется скопировать в буфер обмена только пути к источникам данных для каждого элемента данных в символе, можно быстро сделать это, выбрав символ, а затем нажав клавиши CTRL+C, что позволит легко перенести контекст элемента данных в другие приложения, например PI DataLink.

- **Улучшения в ситуативном рабочем пространстве**

Доступ к ситуативному рабочему пространству (see [Общие сведения о ситуативном рабочем пространстве](#) on page 114) с домашней страницы, через URL-адрес или из экранной формы позволяет пользователям по-новому взаимодействовать с данными PI Server. Среди новых возможностей —

прямой поиск элементов данных в рабочем пространстве, поддержка параметров URL и возможность делиться ситуативными трендами по URL (see [Общий доступ к ситуативному тренду](#) on page 120).

- **Усовершенствования трендов**

- Можно группировать кривые таким образом, чтобы они использовали общую шкалу (see [Настройка параметров тренда и его стиля](#) on page 54). Это позволяет легко сравнивать кривые с одной и той же единицей измерения или с одним и тем же атрибутом.
- Можно к любой кривой добавить линию регрессии (see [Настройка параметров тренда и его стиля](#) on page 54).
- При переключении с экранной формы на всплывающий тренд можно сохранить курсоры.

- **Усовершенствования таблиц**

- Можно транспонировать символ таблицы сравнения элементов объектной модели (see [Настройка таблицы сравнения элементов объектной модели](#) on page 76), располагая элементы объектной модели в виде строк или столбцов, что упрощает сравнение элементов с большим числом атрибутов.
- Улучшены параметры меток, выравнивания и переноса текста для всех символов таблицы.

- **Открытие ссылок в текущем окне**

При выборе ссылок, которые автоматически появляются в экранных формах, изменено поведение по умолчанию: теперь ссылки открываются в текущей вкладке браузера, а не в новой. Например, это изменение относится к интерактивным событиям в таблицах событий и ко всем атрибутам со значениями-ссылками. Однако вы можете открыть эти ссылки в новой вкладке с помощью контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши. Навигационные ссылки, созданные вручную, по-прежнему позволяют настроить способ их открытия по умолчанию.

- **Ограничение возможности пользователей использовать вычисления с сайта администрирования**

Вычисления могут быть ресурсоемкими и при чрезмерно активном использовании замедлить работу системы. Поэтому на сайте администрирования теперь можно ограничить возможность пользователей создавать, изменять и выполнять вычисления в глобальном масштабе или на основе их удостоверений AF.

- **Параметры URL-адреса сведений о событии**

Параметры URL-адреса можно использовать, если требуется, чтобы страница сведений о событии открывалась с автоматически примененными особыми параметрами вместо параметров по умолчанию. С помощью параметров URL-адреса можно указать, применяется многозначная или одна шкала, скрыть панель инструментов или боковую панель и т. д.

## Управление экранными формами и папками

- **Разрешения для папки Home**

Вы можете задать разрешения на чтение, запись и управление для папки Home (see [Общие сведения о папке Home](#) on page 21), что позволит администраторам контролировать работу с этой папкой.

- **Область Unorganized (Неорганизованные)**

Появилась новая область Unorganized (Неорганизованные), (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22) где сохраняются экранные формы, не сохраненные в папке.

- **Корзина**

Удаленные экранные формы перемещаются в корзину (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27) для упрощения восстановления. Также теперь можно выбрать несколько экранных форм и удалить их (see [Удаление экранных форм](#) on page 174) все сразу. Эти экранные формы можно выбрать по отдельности или использовать клавишу SHIFT для быстрого выбора группы последовательных экранных форм.

- **Массовое обновление разрешений на управление**

С помощью Display Utility можно задать разрешение на управление несколькими экранными формами сразу. (Разрешение на управление было введено в PI Vision в выпуске 2024. Его нельзя было назначить из Display Utility 2024, но теперь его можно назначить с помощью Display Utility 2025.)

## Администрирование сервера PI Vision

- **Поддержка Cloud SQL**

Система PI Vision совместима с Azure SQL Database и Amazon RDS for SQL Server.

- **Резервная система единого входа (RSSO)**

PI Vision поддерживает резервные серверы AVEVA Identity Manager (AIM) с PI Server 2024 R2.

## Chapter 2

# 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.

## Системные требования

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* — 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 (меньше 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.

Чтобы получить максимум преимуществ AVEVA PI Vision, рекомендуется использовать PI Asset Framework; (PI AF) для организации данных PI System. PI AF обеспечивает согласованное представление элементов объектной модели с использованием иерархий и шаблонов, ориентированных на элемент объектной модели, и позволяет извлекать максимум пользы 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 «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
- Стока\*
- 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



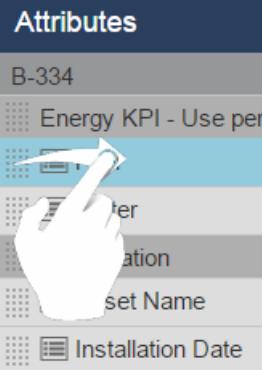
кнопку Touch (Сенсорный режим) в правом верхнем углу приложения. Режим Touch (Сенсорный режим) предназначен для оптимизации работы с сенсорным экраном при использовании гибридных устройств «два в одном». При включении режима Touch (Сенсорный режим) элементы данных на панелях

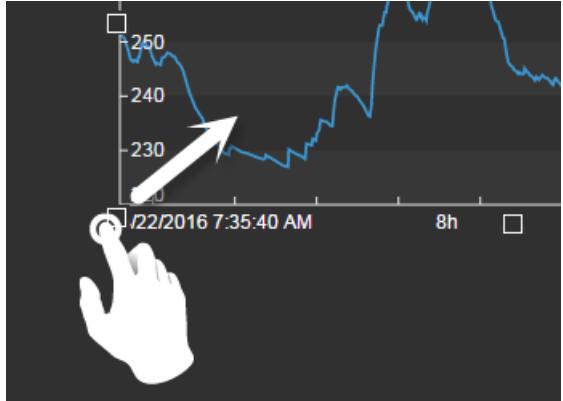
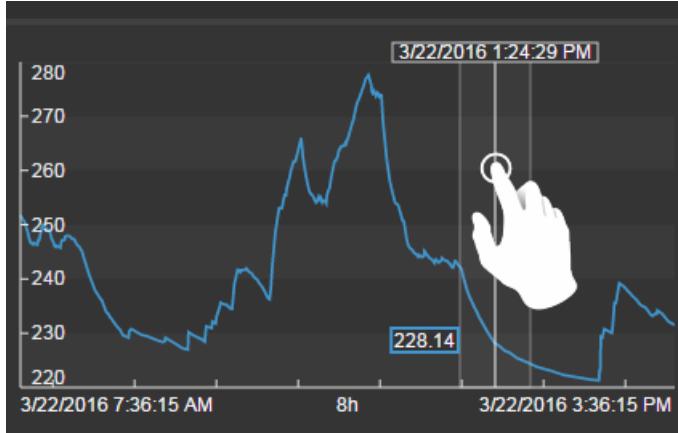
Элементы объектной модели и Атрибуты будут содержать маркеры

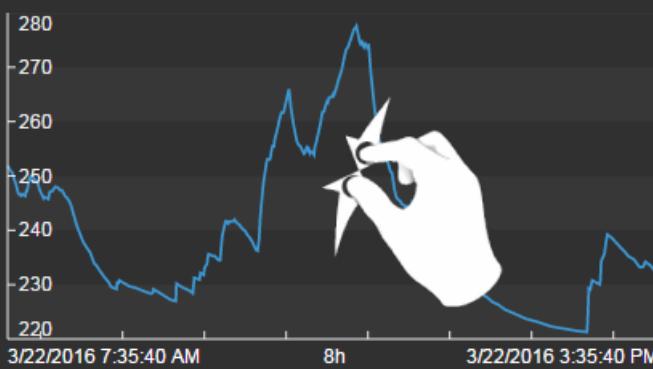
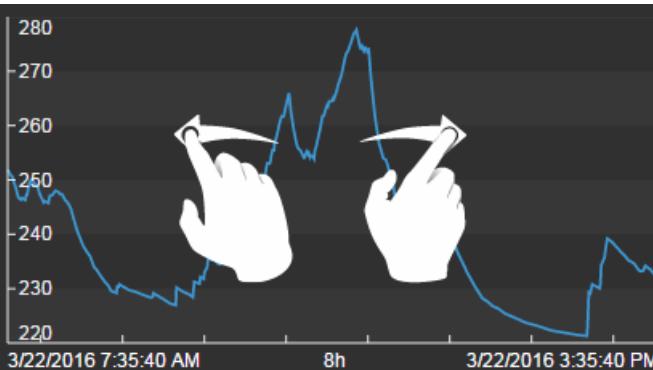
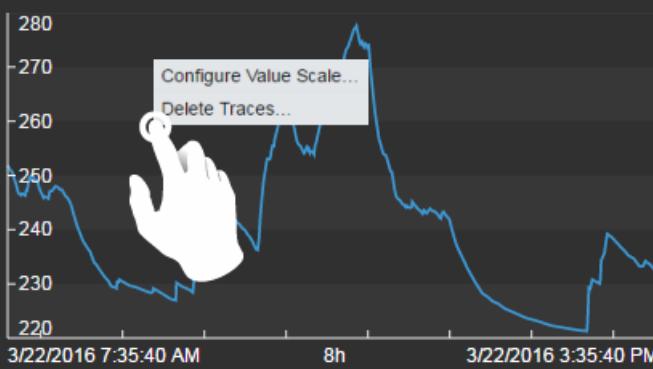
, с помощью которых можно будет касанием пальца перемещаться по обеим панелям. Для выключения режима Touch еще раз коснитесь кнопки режима Touch.

**Примечание.** Если при работе на компьютере с сенсорным экраном кнопка сенсорного режима не отображается, можно включить этот 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 проводника 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 **OK**, 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.	Коснитесь и удерживайте маркер элемента данных, затем проведите пальцем в сторону поля экранной формы. 

Чтобы сделать это...	Жест
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> 
Добавление курсора тренда.	<p>В режиме <b>Макет (Design)</b> коснитесь в любом месте трассировки.</p> 

Чтобы сделать это...	Жест
Изменение масштаба тренда.	<p>Выйдите из режима <b>Макет (Design)</b> и сожмите двумя пальцами, чтобы уменьшить масштаб. Растигните двумя пальцами, чтобы увеличить масштаб. Время начала, время окончания и продолжительность изменятся для всех символов экранной формы.</p> 
Перемещение по диапазону времени тренда.	<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> 
Отображение меню настройки или формата символов.	<p>Коснитесь и удерживайте любой символ несколько секунд, а затем быстро отпустите палец.</p> 

Чтобы сделать это...	Жест
Открытие всплывающего тренда.	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.
Увеличение или уменьшение масштаба экранной формы.	Сожмите двумя пальцами, чтобы уменьшить масштаб экранной формы. Растирайте двумя пальцами, чтобы увеличить масштаб.

## Chapter 3

# Начало работы

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

### Обучающие видеоматериалы

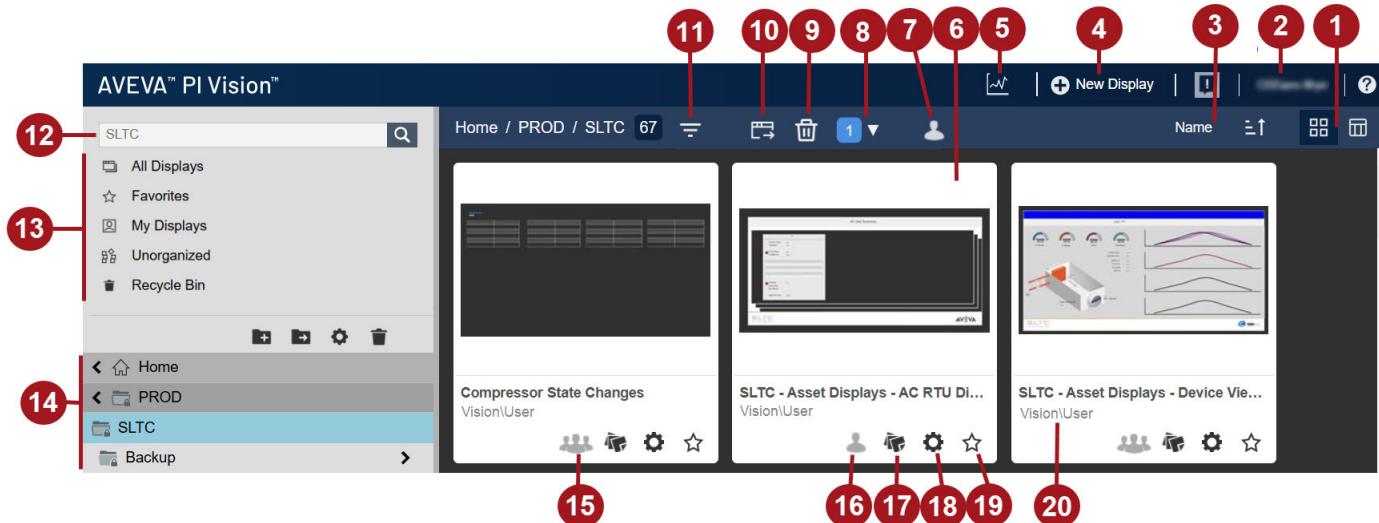
Чтобы лучше понять, как пользоваться AVEVA PI Vision, смотрите видеозаписи в списке воспроизведения на канале YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=8eEUMebIk4s&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSbIbQEJqsTX9Sa1nty>

## Домашняя страница

На домашней странице AVEVA PI Vision отображаются экранные формы, к которым можно получить доступ. Можно выполнять поиск экранных форм, создавать новые экранные формы и использовать несколько параметров для фильтрации и сортировки экранных форм.

Администраторы и пользователи с правами на запись могут создавать папки и упорядочивать экранные формы. См. раздел [Подробнее о папках](#).



1. **Представление эскизов/таблицы** позволяет переключаться между просмотром списка доступных экранных форм с их эскизами либо в виде простой таблицы, содержащей только текст.
2. **User Settings (Настройки пользователя)** позволяют задать параметры, которые применяются только к вам. На других пользователей выбранные вами настройки пользователя не влияют.

3. **Параметры сортировки** — можно выбрать порядок отображения экранных форм на странице.
4. **Кнопка «Создать экранную форму»** позволяет создать новую экранную форму.
5. **Кнопка Open Ad Hoc Workspace (Открыть ситуативное рабочее пространство)** открывает ситуативное рабочее пространство, где можно напрямую взаимодействовать с данными (вместо просмотра данных, отображаемых в созданных экранных формах). Это может быть полезно, если вам нужно устранить неполадки или просто просмотреть текущие данные.
6. **Эскизы экранных форм** — предварительный просмотр доступных экранных форм. Выберите эскиз для просмотра экранной формы.
7. **Показать/скрыть личные экранные формы** позволяет администраторам отображать экранные формы, настроенные как личные. Личная экранная форма — это экранная форма, для которой не предоставлены никакие разрешения никаким удостоверениям, так что обычно она предназначена для просмотра только пользователем, создавшим ее.
8. **Select all displays (Выбрать все экранные формы)** — позволяет выбрать все экранные формы в текущей папке, а затем использовать кнопки слева для их удаления или перемещения в другую папку. Отображается число выбранных в данный момент экранных форм. Можно также выбрать экранные формы по отдельности, установив флажки рядом с ними.
9. **Delete selected displays (Удалить выбранные экранные формы)** — позволяет удалить выбранные экранные формы. Удаленные экранные формы отправляются в корзину, где их можно восстановить или удалить окончательно. Для удаления необходимо иметь разрешение на управление экранной формой.
10. **Move selected displays (Переместить выбранные экранные формы)** — позволяет переместить все текущие выбранные экранные формы в другую папку. Для перемещения необходимо иметь разрешение на управление экранной формой.
11. **Фильтрация по ключевым словам** позволяет фильтровать отображаемые экранные формы на основе тегов ключевых слов, назначенных экранным формам.
12. **Поле поиска** позволяет выполнять поиск экранных форм по любым словам в имени экранной формы.
13. **Предопределенные группы** — предоставленные системой параметры фильтрации отображаемых экранных форм.
14. **Папки** — папки, где хранятся экранные формы, созданные вашей организацией.
15. **Иконка общедоступной экранной формы** указывает, что по крайней мере одному удостоверению предоставлено разрешение на просмотр экранной формы.
16. **Иконка личной экранной формы** указывает, что никаким удостоверениям не предоставлено разрешения на просмотр экранной формы, так что обычно она предназначена для просмотра только пользователем, создавшим ее. Однако администраторы могут просматривать личные экранные формы, созданные другими пользователями.
17. **Связанные экранные формы** позволяют отображать только экранные формы, использующие хотя бы один ключевой тег, общий с этой экранной формой.
18. **Измерение настроек экранной формы** позволяет изменить настройки экранной формы, такие как владелец, теги ключевых слов и удостоверения, имеющие разрешение на просмотр и редактирование экранной формы.

19. **Добавление экранной формы в избранное** позволяет назначить экранную форму в качестве избранной, чтобы она отображалась, когда вы хотите показать только избранное из предопределенных групп.
20. **Владелец** — пользователь, которому принадлежит экранная форма. Владелец может просматривать и редактировать экранную форму, даже если его удостоверению не предоставлено никаких разрешений на чтение или запись для экранной формы.

### Видеозаписи

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

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

## Подробнее о папках

При создании экранных форм в AVEVA PI Vision их можно сохранять неорганизованными (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22) или в папках. Администраторы могут создать особую структуру папок, так чтобы порядок размещения экранных форм имел смысл для компании и экранные формы было легко найти. Например, можно создать папку для каждого расположения, где работает компания, упорядочив экранные формы на основе расположения, к которому они относятся. Пользователи с необходимыми разрешениями могут также создавать подпапки, чтобы уточнить порядок размещения экранных форм. Так, папка для конкретного расположения компании может содержать подпапки для различных отделов, которые работают в этом расположении.

Когда администратор создает папку, он задает разрешения, чтобы указать, какие пользователи могут просматривать и изменять папку. Администраторы могут настроить разрешения так, чтобы пользователь имел доступ для просмотра папки; тогда пользователь также получит доступ для просмотра всех экранных форм, содержащихся в этой папке. Таким образом, помимо простой логической организации экранных форм, структура папок может обеспечить основу для ограничения доступа к экранным формам среди пользователей в организации.

Если вы не являетесь администратором, ваша возможность просматривать и изменять папку, например добавлять экранные формы, изменять имя папки или добавлять подпапки, зависит от предоставленных разрешений.

Дополнительную информацию о работе с папками см. на этой странице в разделе «Связанные ссылки».

### Общие сведения о папке Home

При первой установке AVEVA PI Vision по умолчанию доступна только папка Home. Ниже приведены некоторые ограничения и особенности, которые следует учитывать в отношении папки Home.

- Папку Home нельзя переместить, удалить или переименовать.
- Можно [Настройка разрешений для папок](#) к папке Home, за исключением того, что она не может **наследовать разрешения**, поскольку у папки Home не может быть родительской папки для наследования.
- По умолчанию разрешения для папки Home предоставляют доступ на чтение к удостоверению World и не предоставляют никаких других разрешений. Это означает, что при первой установке PI Vision только администраторы PI Vision могут создавать в папке Home экранные формы и папки, пока разрешения для папки Home не будут изменены.

- Администраторы PI Vision могут делегировать административные права для папки Home и ее дочерних папок, назначив разрешения администратора (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23) другим пользователям в разрешениях папки Home.
- Администраторы могут принудительно привести всю иерархию папок в соответствие с разрешениями, которые они установили для папки Home, выбрав *Override permissions on descendants* (*Переопределить разрешения для потомков*) в разрешениях папки Home.

## Общие сведения о неорганизованных экранных формах

Неорганизованные экранные формы — это экранные формы, которые не сохраняются ни в одной папке (see [Подробнее о папках](#) on page 21), а вместо этого сохраняются в области Unorganized (Неорганизованные). На главной странице PI Vision можно выбрать **Unorganized (Неорганизованные)** для просмотра всех неорганизованных экранных форм, которые вам разрешено просматривать. Вот некоторые ключевые особенности неорганизованных экранных форм.

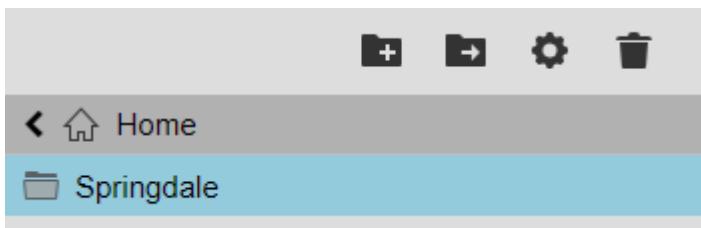
- Как и для любой другой экранной формы, для неорганизованных экранных форм могут применяться разрешения (see [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 32, [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 175), ограничивающие круг пользователей, которые могут просматривать и редактировать экранные формы.
- Неорганизованные экранные формы можно перемещать (see [Перемещение экранных форм в другие папки](#) on page 26) в папки.
- Если пользователь создает экранную форму, но не имеет доступа на запись ни к одной папке, эту экранную форму можно сохранить только в области Unorganized (Неорганизованные).
- Если пользователь восстанавливает экранную форму из корзины (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27) и у него нет хотя бы разрешения на запись для всех ее родительских папок, эта экранная форма восстанавливается в области Unorganized (Неорганизованные), а не в исходном местоположении папки.
- Можно изменить порядок сортировки экранных форм в области Unorganized (Неорганизованные), выбрав один из следующих вариантов в верхней части страницы: **Accessed (Осуществлен доступ)**, **Изменено**, **Имя** или **Владелец**. Вы также можете нажать значок **Toggle sort direction (Сменить направление сортировки)** , чтобы изменить направление сортировки на противоположное.
- Если вы являетесь администратором PI Vision, то можете выбрать [Отображение личных экранных форм](#) , существующих в области Unorganized (Неорганизованные).

## Создание папок

Можно создать подпапку в любой папке, для которой у вас есть разрешение на запись.

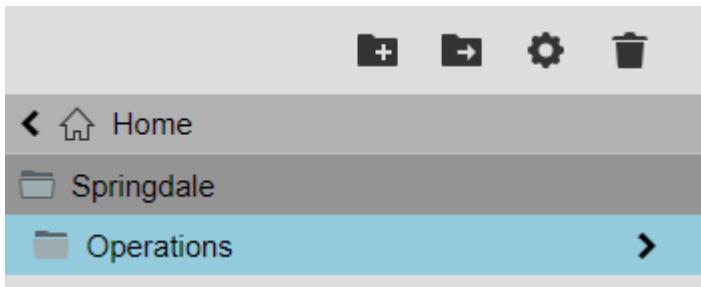
1. На домашней странице в левой области нажмите  для раскрытия папки.

AVEVA PI Vision обновляет представление и выделяет папку.



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

Создается новая папка.



По умолчанию папка наследует разрешения от своей родительской папки. При необходимости можно изменить права доступа к папке. См. раздел [Настройка разрешений для папок](#).

## Настройка разрешений для папок

**Примечание.** Разрешения для папки можно настроить только в том случае, если вы являетесь администратором PI Vision или ваши удостоверения PI AF предоставляют разрешения на управление или права администратора для этой папки.

Для каждой [Подробнее о папках](#), создаваемой (see [Создание папок](#) on page 22) в AVEVA PI Vision, нужно применить разрешения, чтобы указать, каким пользователям в организации разрешено просматривать, редактировать папку и управлять ею.

В зависимости от того, как настроены разрешения в целом, разрешения для папок могут определять, у каких пользователей в организации есть доступ к тем или иным экранным формам. Например, можно настроить разрешения таким образом, чтобы у пользователя, имеющего доступ для просмотра папки, был доступ для просмотра всех экранных форм, содержащихся в этой папке. Для этого нужно просто настроить для каждой отдельной экранной формы наследование разрешений от своей папки.

Кроме того, можно настроить разрешения для каждой отдельной экранной формы (see [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 32, [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 175) таким образом, чтобы разрешения для папки экранной формы не определяли, у каких пользователей будет доступ к экранной форме. При таком подходе разрешения для папок могут быть менее важными, поскольку они управляют доступом и правами на саму структуру папок, не затрагивая доступ к экранным формам. Однако, если у пользователей есть доступ к нескольким экранным формам, но нет доступа к папкам, экранные формы может быть сложнее найти, поскольку они не будут отображаться в организационной структуре, формируемой папками (пользователи могут найти эти экранные формы в едином списке в разделе All Displays (Все экранные формы) (see [Просмотр определенной группы экранных форм](#) on page 29) или перейти к формам напрямую с помощью их URL-адресов).

Чтобы настроить разрешения для папки, необходимо применить разрешения для папки к удостоверениям PI AF. Когда разрешения предоставлены удостоверению, все пользователи, которым назначено

удостоверение, получают эти разрешения. Если пользователю назначено несколько удостоверений и у этих удостоверений есть конфликтующие разрешения (пользователю одновременно разрешено и запрещено одно и то же действие разными удостоверениями), то конфликтующие разрешения для пользователя отменяются.

Выполните описанные ниже шаги, чтобы настроить разрешения для папки.

1. На левой панели домашней страницы выберите папку и нажмите **Изменить настройки папки** , чтобы открыть окно Настройки папки.

В диалоговом окне перечислены все удостоверения PI AF. Удостоверения, которым не назначено ни одного разрешения для папки, находятся слева, а удостоверения, которым назначены разрешения для папки, — справа.

**Примечание.** Если в окне появится сообщение **Переопределено предком**, значит, вы работаете с подпапкой, чья родительская папка использует параметр **Переопределить разрешения для потомков**. Этот параметр блокирует разрешения для всех подпапок, так чтобы они совпадали с разрешениями родительской папки. Разрешения для папки нельзя изменить до тех пор, пока вы не перейдете в родительскую папку и не снимете флажок **Переопределить разрешения для потомков**.

2. Если вы работаете с папкой, которая находится непосредственно в папке Home (не имеет родительской папки), перейдите к следующему шагу.

При работе с подпапкой (имеющей родительскую папку) выберите **Наследовать от [имя папки]**, если требуется применить те же разрешения пользователя, которые были сохранены для родительской папки. Обратите внимание на следующее.

- Можно предоставить дополнительные разрешения, помимо тех, что унаследованы от родительской папки, а также изменить унаследованные разрешения. Чтобы изменить унаследованные разрешения для удостоверения, выберите **Пользовательские**.
  - Если разрешения меняются для родительской папки, то папки, наследующие эти разрешения, автоматически обновляются с учетом новых разрешений. Все не унаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.
  - Если папка перемещается в другую родительскую папку, унаследованные разрешения не сохраняются, но все не унаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.
  - Если имеется несколько уровней подпапок, то наследование разрешений может быть выстроено в цепочку по уровням папок. Например, изменение разрешений для родительской папки верхнего уровня изменит разрешения для подпапки на три уровня вниз, если параметр **Наследовать от** включен для всех папок в этой родительской папке.
3. Чтобы предоставить удостоверению разрешения для папки, выберите удостоверение в списке **Неназначенные удостоверения AF** и нажмите стрелку, чтобы переместить его в список удостоверений с разрешениями. После перемещения удостоверению предоставляется доступ для чтения по умолчанию, который можно изменить в случае необходимости на следующем шаге. Продолжайте перемещение всех удостоверений, которым требуется предоставить разрешения. Любые удостоверения, которые остаются неназначенными в левой части окна, не получат разрешений для папки, так что у этих удостоверений не будет разрешения на просмотр папки.
  4. Настройте соответствующие разрешения для удостоверений. Ниже описаны варианты.

#### Чтение

Пользователи удостоверения могут:

- просматривать папку, а также все ее экранные формы и дочерние папки, к которым пользователи удостоверения имеют доступ на чтение.

### Запись

Предоставляет все разрешения на чтение. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- создавать новые экранные формы в папке и перемещать существующие экранные формы в папку;
- сохранять копии экранных форм в папке;
- создавать новые подпапки.

### Управление

Предоставляет все разрешения на запись. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- просматривать и настраивать разрешения для папки;
- переименовывать папку;
- перемещать папку;
- удалять папку.

### Администратор

Предоставляет все разрешения на управление, а также разрешения администратора для папки, ее экранных форм, всех подпапок и всех экранных форм подпапок. Пользователи удостоверения могут:

- предоставлять доступ с правами администратора папки другим удостоверениям для этой папки и ее подпапок;
- просматривать все экранные формы, существующие в папке и ее подпапках, которые могут включать экранные формы, настроенные другими пользователями как личные;
- менять владельца экранных форм, существующих в папке и ее подпапках.

**Примечание.** Если у вас есть права администратора, вы можете просматривать все экранные формы в папке, однако личные экранные формы других пользователей не отображаются, пока не выбран параметр [Отображение личных экранных форм](#).

### Пользовательские

Позволяет задать пользовательские разрешения для удостоверения. Этот вариант может использоваться по двум основным причинам. Во-первых, если вы работаете с подпапкой, наследующей разрешения от родительской папки, можно выбрать **Пользовательские** для изменения унаследованных разрешений удостоверения. Во-вторых, для любой папки можно выбрать **Пользовательские**, если требуется явно отменить разрешения для удостоверения. Явная отмена разрешения отличается от непредоставления разрешения тем, что при явной отмене:

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если разрешения унаследованы от родительской папки, которая в других случаях предоставляет это разрешение удостоверению;
- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если любому из этих пользователей также назначены другие удостоверения, которые в других случаях предоставляют разрешение.

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение для всех дочерних подпапок или экранных форм, наследующих разрешения от этой папки.
5. Выберите **Переопределить разрешения для потомков**, если требуется применить одни и те же разрешения ко всем подпапкам, экранным формам папки и экранным формам подпапок без изменения разрешений, предоставленных этим потомкам. Если требуется, чтобы потомки использовали в точности те же самые разрешения, этот вариант поможет сэкономить время и исключить вероятность ошибок в разрешениях потомков. Если при использовании данного варианта позднее изменить разрешения для этой папки, измененные разрешения также автоматически будут применены к потомкам. Если применить этот параметр, а позже отменить его выбор, потомки восстановят разрешения, которые последний раз были сохранены до применения этого параметра.
6. Выберите **Сохранить**.

## Перемещение экранных форм в другие папки

Можно переупорядочить экранные формы, переместив их в другие папки.

Для перемещения необходимо иметь разрешение на управление экранной формой. Кроме того, экранные формы можно перемещать только из папок, для которых у вас есть права записи (или из области Unorganized (Неорганизованные) (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22)), в другую папку, для которой у вас есть права записи (или в область Unorganized (Неорганизованные)).

- В папке или области Unorganized (Неорганизованные) выберите экранные формы, которые нужно переместить.

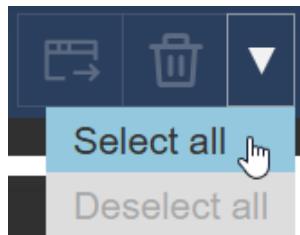
Чтобы выбрать отдельные экранные формы для перемещения, установите флагки  для этих объектов.

---

**Примечание.** Можно также использовать клавишу **SHIFT** для быстрого выбора группы последовательных экранных форм. Выберите первую экранную форму, а затем, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выберите последнюю экранную форму в нужном диапазоне.

---

Чтобы переместить все экранные формы из одного расположения в другое, нажмите стрелку вниз и затем **Выбрать все**.



Выбранные объекты будут отмечены синей галочкой .

- Нажмите **Move selected displays** (Переместить выбранные экранные формы) , чтобы открыть окно Move To (Переместить в).
- Выберите папку, куда нужно переместить экранную форму.

-ИЛИ-

Если требуется переместить экранную форму в область Unorganized (Неорганизованные), чтобы она не находилась ни в одной папке, нажмите **/** в верхней части окна **Move To (Переместить в)**, а затем выберите **Unorganized (Неорганизованные)**.

4. Выберите **Move (Переместить)**.

## Перемещение папки

Если у вас есть разрешение на полный доступ к папке, можно переместить ее в другую папку, для которой у вас есть разрешение на запись.

1. Перейдите к папке, которую нужно переместить.
2. Нажмите кнопку **Переместить папку PI Vision** , чтобы открыть окно Переместить в.
3. Выберите папку, в которую нужно переместить данную папку, а затем нажмите **Переместить**.

## 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 разрешения на управление (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23) для этой папки. При удалении папка перемещается в корзину (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27) вместе со всеми содержащимися в ней экранными формами и подпапками. Из корзины папку (вместе со всем ее содержимым) можно восстановить или удалить навсегда.

Для удаления папки сделайте следующее.

1. На левой панели на главной странице выберите папку, которую нужно удалить.
2. Выберите **Delete PI Vision Folder (Удалить папку PI Vision)** .
3. Нажмите **OK** в окне подтверждения в нижней части левой панели.

## Общие сведения о корзине

При удалении папки (see [Удаление папки](#) on page 27) или отдельных экранных форм (see [Удаление экранных форм](#) on page 174) эти объекты перемещаются в корзину. Вы можете оставить объекты в корзине на неопределенный срок, восстановить их или удалить навсегда.

Если папка находится в корзине, в этой папке остается все содержимое, существовавшее в ней на момент удаления. Содержимое может включать экранные формы, подпапки и экранные формы, находящиеся в этих подпапках. Хотя эти объекты нельзя просматривать, пока папка находится в корзине, все они восстанавливаются при восстановлении папки.

**Примечание.** Экранные формы, удаленные с помощью Display Utility, не отправляются в корзину, а удаляются немедленно.

Можно изменить порядок сортировки экранных форм в корзине, выбрав один из следующих вариантов в верхней части страницы: **Recycled On** (Когда перемещено в корзину), **Recycled By** (Кем перемещено в корзину), **Имя** или **Владелец**. Вы также можете нажать значок **Toggle sort direction** (Сменить направление сортировки) , чтобы изменить направление сортировки на противоположное.

## Восстановление объектов в корзине

Можно восстановить папки и экранные формы из корзины, чтобы они снова стали доступны для использования в PI Vision. При восстановлении объекта он восстанавливается в исходное расположение папки с теми же разрешениями и владельцем, которые были у него при удалении.

При восстановлении объектов из корзины имейте в виду следующее.

- Чтобы восстановить объект из корзины, необходимо иметь как минимум разрешение на управление им.
- Чтобы восстановить папку, необходимо иметь как минимум разрешение на запись для всех папок, которые являются родительскими по отношению к расположению, куда папка восстанавливается (исходное расположение папки).
- Если попытаться восстановить экранную форму, не имея хотя бы разрешения на запись для всех ее родительских папок, экранная форма восстанавливается в область **Unorganized** (Неорганизованные) (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22), а не в исходное расположение папки.
- При восстановлении объектов действуют требования к уникальности имени. Если до восстановления объекта были созданы новая папка или экранная форма с тем же именем, то восстановленный объект переименовывается, чтобы обеспечить уникальность имен. Восстановленная папка никогда не объединяется с другой папкой.

---

**Примечание.** Если объект восстанавливается из корзины, но его родительская папка ранее была удалена и находится в корзине, эта родительская папка также автоматически восстанавливается (вместе со всеми родительскими папками в эту родительскую папку). Все прочие объекты, содержащиеся в этих родительских папках, не восстанавливаются. Однако эти родительские папки теперь отображаются как в восстановленных расположениях, так и в корзине, что позволяет при необходимости восстановить другие, содержащиеся в них объекты из корзины.

---

Чтобы восстановить объекты из корзины, сделайте следующее.

- На домашней странице выберите **Корзина** на левой панели.

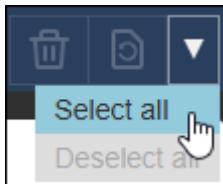
**Чтобы выбрать отдельные папки и/или экранные формы для восстановления, установите флагки**  **для этих объектов.**

---

**Примечание.** Можно также использовать клавишу **SHIFT** для быстрого выбора группы последовательных объектов. Выберите первый объект, а затем, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выберите последний объект в диапазоне.

---

**Чтобы выбрать все объекты в корзине для восстановления, нажмите стрелку вниз и затем **Выбрать все**.**



Выбранные объекты будут отмечены синей галочкой .

2. Нажмите значок **Restore item(s)** (Восстановить объект(ы))  в верхней части окна.
3. В окне подтверждения нажмите **OK**.

### Удаление объектов в корзине

Если вы уверены, что вам больше не нужны объекты в корзине, можно безвозвратно удалить эти объекты, чтобы они больше не были доступны для восстановления. Например, можно удалить объекты, чтобы освободить место в хранилище или убрать лишнее из корзины. Чтобы удалить объект из корзины, необходимо иметь как минимум разрешение на управление им.

Чтобы удалить объекты из корзины, сделайте следующее.

1. На домашней странице выберите **Корзина** на левой панели.

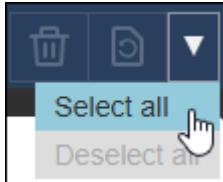
**Чтобы выбрать отдельные папки и/или экранные формы для удаления, установите флагки**  **для этих объектов.**

---

**Примечание.** Можно также использовать клавишу **SHIFT** для быстрого выбора группы последовательных объектов. Выберите первый объект, а затем, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выберите последний объект в диапазоне.

---

**Чтобы выбрать все объекты в корзине для удаления, нажмите стрелку вниз и затем **Выбрать все**.**



Выбранные объекты будут отмечены синей галочкой .

2. Нажмите значок **Permanently delete item(s)** (Окончательно удалить объект(ы))  в верхней части окна.
3. В окне подтверждения нажмите **OK**.

### Просмотр определенной группы экранных форм

На домашней странице показаны группы экранных форм. На левой панели можно выбрать определенную группу экранных форм для просмотра. При выборе группы отображаются только экранные формы из этой группы, а все поисковые запросы находят совпадающие экранные формы только в выбранной группе.

Предопределенные группы включают следующее:

- **Все экранные формы** — все общедоступные и личные экранные формы, к которым у вас есть доступ.

**Примечание.** Если у вас есть разрешение на просмотр экранной формы, но нет разрешения на просмотр папки этой экранной формы, вы можете найти эту экранную форму в разделе All Displays (Все экранные формы) (папка не будет отображаться для вас).

- **Favorites (Избранное)** — экранные формы, отмеченные как избранные (see [Отметка экранной формы как избранной](#) on page 38) (со звездочками).
- **Мои экранные формы** — созданные вами экранные формы.
- **Unorganized (Неорганизованные)** — экранные формы, у которых нет родительской папки. (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22)

Вместо выбора группы можно выбрать [Подробнее о папках](#) для просмотра экранных форм, хранящихся в этой папке. Отображаемые папки зависят от того, какие папки созданы организацией и на просмотр каких папок у вас есть разрешение.

## Изменение представления экранной формы

Используйте кнопки в правом верхнем углу домашней страницы, чтобы изменить представление

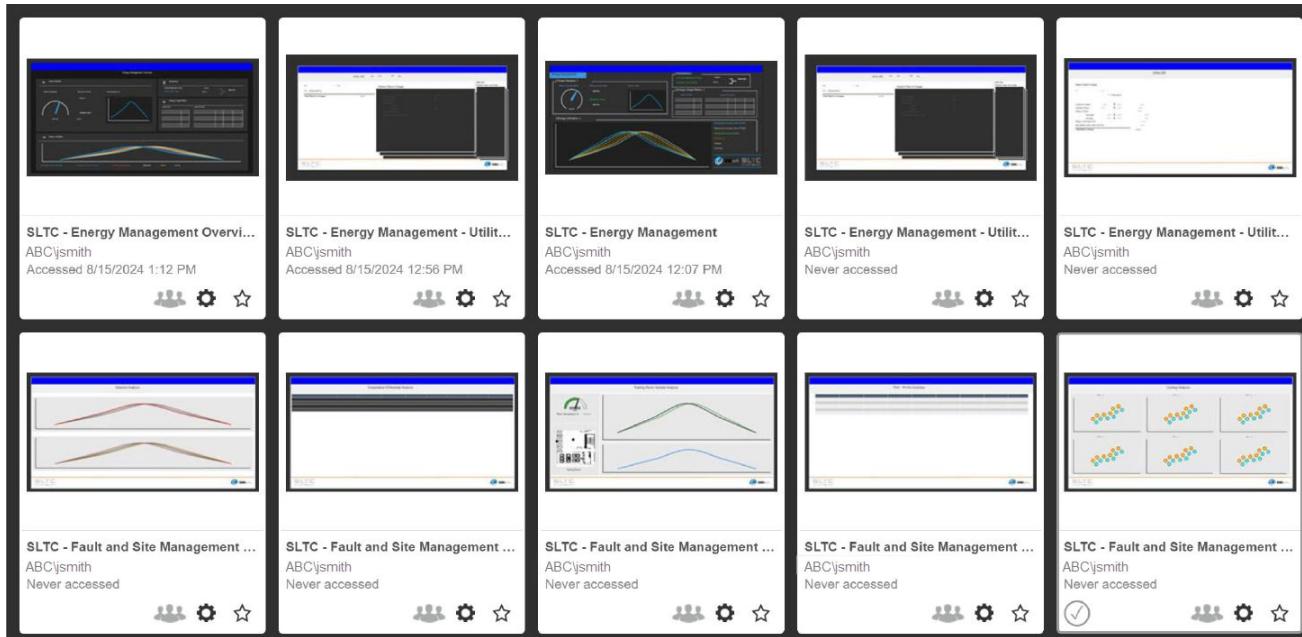


экранных форм. Можно выбрать представление эскизов



и представление таблицы

### Представление эскизов



### Представление таблицы

Name	Owner	Last Modified	Your Last Access
SLTC - Energy Management Overview	ABC\jsmith	6/20/2024 11:56 AM	8/15/2024 1:12 PM
SLTC - Energy Management - Utility Bills	ABC\jsmith	6/20/2024 11:56 AM	8/15/2024 12:56 PM
SLTC - Energy Management	ABC\jsmith	6/20/2024 11:56 AM	8/15/2024 12:07 PM
SLTC - Energy Management - Utility Bills	ABC\jsmith	6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bill	ABC\jsmith	6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Fault and Site Management - Analytics - Setpoint Analysis	ABC\jsmith	6/20/2024 11:57 AM	Never accessed
SLTC - Fault and Site Management - Analytics - Temperature Differential Analysis	ABC\jsmith	6/20/2024 11:57 AM	Never accessed
SLTC - Fault and Site Management - Analytics - Training Room Sample Analysis	ABC\jsmith	6/20/2024 11:57 AM	Never accessed
SLTC - Fault and Site Management - Asset Displays - VAV Floor Sumary - Floor 1	ABC\jsmith	6/20/2024 11:57 AM	Never accessed
SLTC - Fault and Site Management - Cooling Analysis _v1	ABC\jsmith	6/20/2024 11:58 AM	Never accessed

## Сортировка экранных форм

Используйте элементы управления в правом верхнем углу домашней страницы, чтобы изменить порядок сортировки экранных форм.

Accessed 

Варианты сортировки

- Последний доступ:** время последнего просмотра или изменения экранной формы.
- Последнее изменение:** время последнего изменения экранной формы.
- Имя:** имя экранной формы.
- Владелец:** владелец экранной формы.

Нажмите кнопку направления сортировки, чтобы изменить порядок сортировки экранных форм (по возрастанию или убыванию).

## Поиск экранной формы

Используйте поле **поиска**, чтобы найти экранную форму по имени или владельцу. Если вы просматриваете папку, применили фильтр (see [Фильтрация экранных форм по ключевым словам](#) on page 38) или просматриваете группу экранных форм (see [Просмотр определенной группы экранных форм](#) on page 29), то поиск будет применяться только к подмножеству экранных форм.

1. В поле поиска введите текст из имени экранной формы или имени владельца.

Search All Displays



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, введите \*резервуар, чтобы найти смесительный резервуар.

2. Нажмите клавишу ВВОД или **Perform Search**

AVEVA PI Vision покажет совпадающие с запросом экранные формы.

## Создайте новую экранную форму.

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. раздел [Поиск данных](#).
3. На панели Assets выберите тип символа.  
См. раздел [Использование символов для визуализации данных](#).
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 [Редактирование экранных форм в режиме Design \(Конструктор\)](#).
5. Сохраните экранную форму (see [Сохранение экранных форм](#) on page 173).

## Настройки экранных форм и разрешения

В окне Настройки экранной формы можно задать различные свойства экранной формы, а также управлять разрешениями пользователей для просмотра и изменения экранной формы. Можно получить доступ к настройкам экранной формы с домашней страницы или из экранной формы.

**Примечание.** При изменении разрешений для экранной формы может потребоваться также учесть разрешения для папки, в которой содержится экранная форма. Дополнительные сведения о связи между разрешениями для экранной формы и разрешениями для папок см. в разделе [Настройка разрешений для папок](#).

- На домашней странице выберите **Изменить параметры экранной формы**  для экранной формы, которую нужно изменить.

В представлении эскизов:



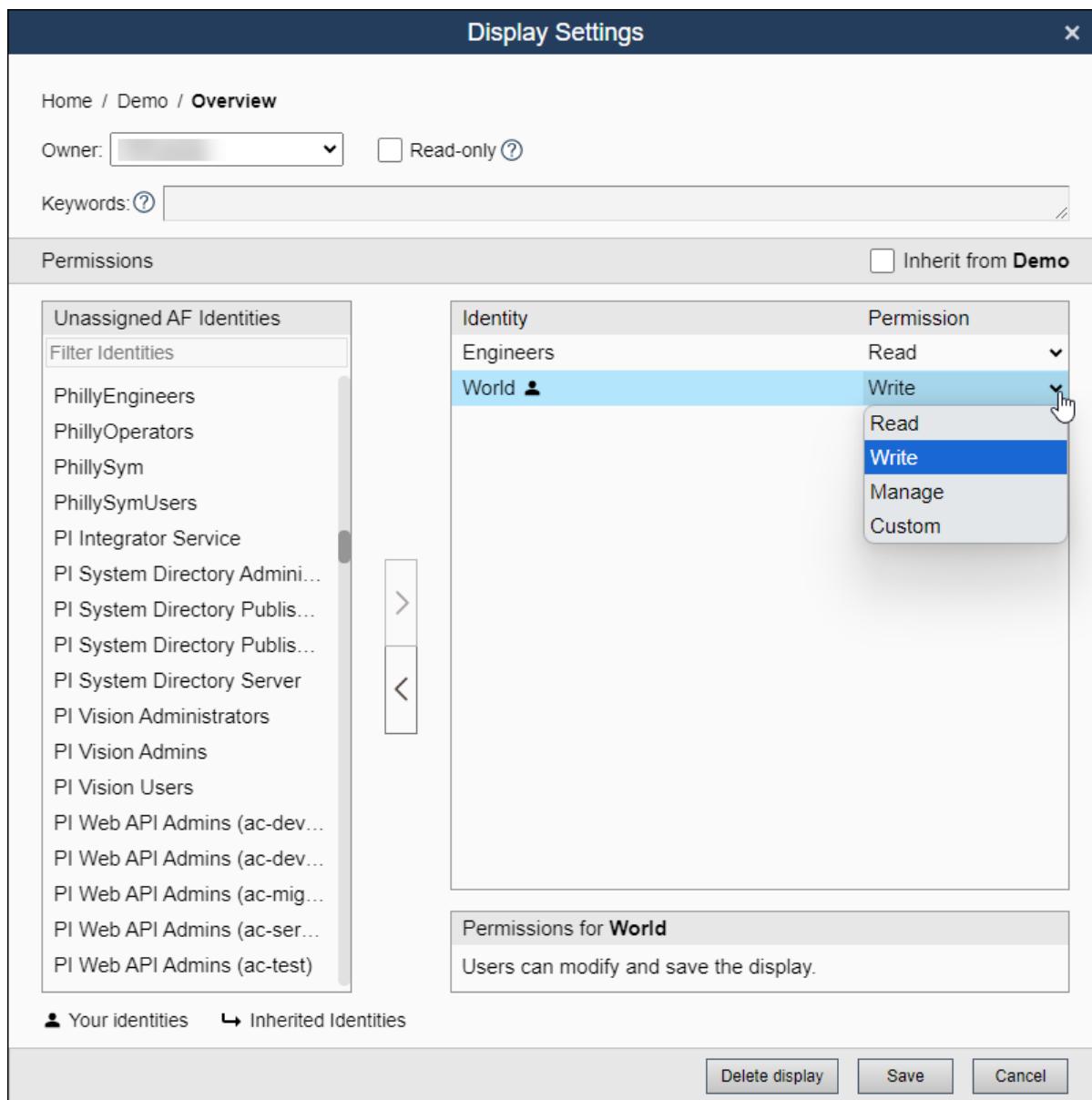
В представлении таблицы:

Name	Owner	Last Modified	Your Last Access
SLTC - Energy Management		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bills		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bill		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed

- В открытой экранной форме выберите **Изменить параметры экранной формы** в правом верхнем углу страницы.



Откроется окно **Настройки экранной формы**.



## Владелец

Нажмите **Владелец**, чтобы изменить владельца экранной формы на другого пользователя. Пользователь, назначенный в качестве владельца, может просматривать экранную форму и изменять ее настройки, даже если этому пользователю не назначено удостоверение PI AF, которому предоставлены эти разрешения.

**Примечание.** Этот вариант доступен только в том случае, если вы являетесь администратором PI Vision либо вам предоставлено разрешение администратора для папки экранной формы или любой из ее родительских папок.

## Только для чтения

Выберите **Только для чтения**, чтобы запретить пользователям сохранять любые изменения в экранной форме, включая владельца экранной формы и администраторов. Если вы используете этот параметр, а

позже захотите внести изменения в экранную форму, пользователь с необходимыми разрешениями должен сначала снять флажок «Только для чтения».

---

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

---

## Ключевые слова

Ключевые слова подобны тегам. Они позволяют отметить экранную форму с помощью любых атрибутов, актуальных для вас и вашей организации. На домашней странице можно отфильтровать доступные экранные формы по ключевым словам, чтобы упростить поиск конкретных экранных форм, а также отобразить список доступных экранных форм с общим ключевым словом.

Ведите ключевые слова в поле **Ключевые слова**. При вводе нескольких ключевых слов разделяйте их точками с запятой. Если найдены совпадающие ключевые слова, они предлагаются по мере ввода.

## Разрешения

По умолчанию при создании экранной формы вы являетесь единственным пользователем, который может просматривать ее (наряду с администраторами PI Vision). Примените разрешения, чтобы разрешить другим пользователям просматривать и редактировать экранную форму. AVEVA PI Vision предоставляет разрешения на основе удостоверений PI AF. Когда разрешения предоставлены удостоверению, все пользователи, которым назначено удостоверение, получают эти разрешения.

Имейте в виду, что разрешения по отдельности применяются к папкам (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23), в которых хранятся экранные формы. Существуют различные подходы к настройке разрешений в целом. Например, можно:

- разрешить некоторым пользователям просматривать/изменять определенную папку, но использовать разрешения для экранной формы, чтобы ограничить круг этих пользователей, которые могут просматривать/изменять каждую экранную форму, содержащуюся в папке;
- разрешить тем же пользователям, которые могут просматривать/изменять папку, просматривать/изменять все экранные формы, содержащиеся в этой папке (путем настройки наследования разрешений от соответствующих папок);
- разрешить пользователям просматривать/изменять определенную экранную форму, даже если им не предоставлен доступ для просмотра этой папки экранной формы. В данном сценарии эти пользователи могут обращаться к экранной форме, не переходя в ее папку, например путем просмотра раздела «Все экранные формы».

Чтобы задать разрешения для экранной формы, сделайте следующее.

- Выберите **Наследовать от [имя папки]**, если нужно применить те же разрешения пользователя, что и для папки, где хранится эта экранная форма. Например, можно выбрать наследование разрешений, если требуется, чтобы все пользователи, которые могут просматривать папку экранной формы, смогли просматривать экранную форму. Обратите внимание на следующее.
  - Можно предоставить дополнительные разрешения, помимо тех, что унаследованы от папки, а также изменить унаследованные разрешения. Чтобы изменить унаследованные разрешения для удостоверения, выберите **Пользовательские**.
  - Если разрешения меняются для родительской папки, то разрешения для экранной формы автоматически обновляются с учетом новых разрешений. Все не унаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.

- Если экранная форма перемещается в другую папку, унаследованные разрешения не сохраняются, но все неунаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.
  - Если имеется несколько уровней подпапок, то наследование разрешений может быть выстроено в цепочку по уровням папок, а затем привязано к экранным формам. Например, изменение разрешений для родительской папки верхнего уровня изменит разрешения для экранной формы, находящейся в подпапке на три уровня вниз, если параметр **Наследовать от** включен для экранной формы, а также для всех этих папок.
2. Чтобы предоставить удостоверению разрешения для экранной формы, выберите удостоверение в списке **Unassigned AF Identities** (**Неназначенные удостоверения AF**) и нажмите стрелку для его перемещения в список удостоверений с разрешениями. После перемещения удостоверению предоставляется доступ для чтения по умолчанию, который можно изменить в случае необходимости на следующем шаге. Продолжайте перемещение всех удостоверений, которым требуется предоставить разрешения. Любые удостоверения, которые остаются неназначенными в левой части окна, не получат разрешений для экранной формы, так что у этих удостоверений не будет разрешения на просмотр экранной формы.
3. Настройте соответствующее разрешение для удостоверений. Ниже описаны варианты.

#### Чтение

Пользователи удостоверения могут:

- просматривать экранную форму;
- сохранять копию экранной формы.

#### Запись

Предоставляет все разрешения на чтение. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- вносить и сохранять изменения в экранной форме.

#### Управление

Предоставляет все разрешения на запись. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- просматривать и изменять разрешения для экранной формы;
- переименовывать экранную форму;
- перемещать экранную форму;
- удалять экранную форму.

#### Пользовательские

Позволяет задать пользовательские разрешения для удостоверения. Этот вариант может использоваться по двум основным причинам. Во-первых, если вы работаете с экранной формой, наследующей разрешения от папки, можно выбрать **Пользовательские** для изменения унаследованных разрешений удостоверения. Во-вторых, для любой экранной формы можно выбрать **Пользовательские**, если требуется явно отменить разрешения для удостоверения. Явная отмена разрешения отличается от непредоставления разрешения тем, что при явной отмене:

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если разрешения унаследованы от родительской папки, которая в других случаях предоставляет это разрешение удостоверению;

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если любому из этих пользователей также назначены другие удостоверения, которые в других случаях предоставляют разрешение.

## Удаление экранной формы

Если экранная форма больше не нужна и вы хотите удалить ее, нажмите Удалить экранную форму (see [Удаление экранных форм](#) on page 174). Экранная форма будет перемещена в корзину (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27).

## 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 **Отмена**.

## Настройки пользователя

Настройки пользователя позволяют задать параметры, которые применяются только к вам. На других пользователей выбранные вами настройки пользователя не влияют. Выполните описанные ниже шаги, чтобы открыть окно User Settings (Настройки пользователя) и задать параметры.

- Выберите свое имя пользователя на панели инструментов.
- Выберите User Settings (Настройки пользователя).
- Если требуется, чтобы всплывающие подсказки отображались при наведении курсора на данные, отображаемые на символах в AVEVA PI Vision, выберите **Show tooltips on symbols** (Показывать всплывающие подсказки на символах). Всплывающие подсказки содержат подробные сведения о данных, на которые наведен курсор, например имя элемента данных, записанное значение, а также дату и время записанного значения. Можно отменить выбор этого режима, например в случае, если всплывающие подсказки мешают, закрывая части экранных форм.

**Примечание.** Этот параметр не влияет на всплывающие подсказки, отображаемые для ссылок. При наведении курсора на ссылку всегда отображается подсказка с информацией о назначении этой ссылки, независимо от того, выбран режим **Show tooltips on symbols** (Показывать всплывающие подсказки на символах) или нет.

- Если режим **Show tooltips on symbols** (Показывать всплывающие подсказки на символах) выбран, можно использовать дополнительные параметры, влияющие на то, какая информация будет отображаться во всплывающих подсказках на символах.

**Show PI Point path in tooltips for PI Point data reference attributes** (Отображать путь PI Point во всплывающих подсказках для атрибутов ссылки на PI Point) — если выбран этот вариант, при наведении курсора на данные атрибута PI AF, ссылающегося на PI Point, во всплывающей подсказке отображается путь к базовой точке PI Point. Этот режим может быть полезен, если требуется быстро узнать, на какую точку PI Point ссылается атрибут, без проверки PI System Explorer. Этот режим не влияет на всплывающие подсказки, отображаемые для элементов данных, которые не являются атрибутами PI AF, ссылающимися на точки PI Points.

**Show data item description in tooltips** (Показывать описание элемента данных во всплывающих подсказках) — при выборе этого варианта при наведении курсора на данные в символе во всплывающей подсказке отображается описание этого элемента данных. Для большинства элементов данных описание, которое появляется во всплывающей подсказке, берется из описания элемента

данных, существующего в PI System Explorer. Однако описание для вычислений управляетяся непосредственно в AVEVA PI Vision.

---

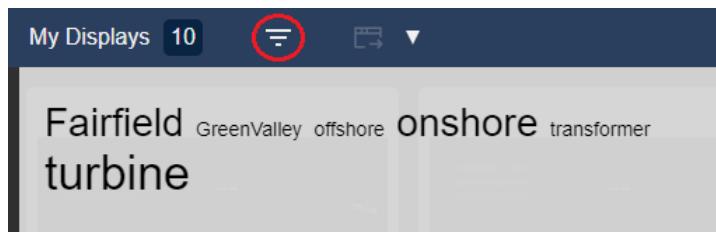
**Примечание.** Если выбран вариант **Show data item description in tooltips** (Показывать описание элемента данных во всплывающих подсказках) и в PI System Explorer для атрибута PI AF, ссылающегося на PI Point, нет описания, то всплывающая подсказка показывает описание базовой точки PI Point.

---

5. Выберите **Сохранить**.

## Фильтрация экранных форм по ключевым словам

Чтобы отфильтровать по ключевым словам, выберите иконку **Фильтр по ключевым словам** на домашней странице. Затем выберите ключевое слово или ключевые слова для фильтрации.



Если выбрать несколько ключевых слов, вы увидите только экранные формы, содержащие все выбранные ключевые слова.

### Связанные экранные формы

Если экранная форма содержит хотя бы одно ключевое слово, выберите иконку связанных экранных форм  на эскизе экранной формы в представлении эскизов или на строке экранной формы в представлении таблицы. Будут показаны экранные формы с совпадающими ключевыми словами.

### Добавление ключевых слов к экранной форме

Сведения о добавлении ключевых слов к экранной форме см. в разделе [Настройки экранных форм и разрешения](#), [Настройки экранных форм и разрешения](#).

## Отметка экранной формы как избранной

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

На домашней странице нажмите значок звездочки  на эскизе экранной формы в представлении эскизов или на строке экранной формы в представлении таблицы.

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

## Отображение личных экранных форм

Личная экранная форма — это экранная форма, для которой не предоставлены никакие разрешения никаким удостоверениям PI AF, так что обычно она предназначена для использования только пользователем, создавшим ее.

При просмотре доступных экранных форм на домашней странице, в папке или области Unorganized (Неорганизованные) можно выбрать отображение личных экранных форм, созданных другими пользователями, если вы являетесь администратором PI Vision или вам предоставлено разрешение (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23) администратора для папки, где хранится личная экранная форма.

Если вы являетесь администратором PI Vision, то можете просматривать все личные экранные формы. Если вы не являетесь администратором PI Vision, то можете просматривать только личные экранные формы, хранящиеся в папках, для которых вам предоставлено разрешение с правами администратора. Если вы не являетесь администратором PI Vision и вам не предоставлено разрешения с правами администратора ни для одной папки, вы не можете просматривать никакие личные экранные формы, а иконка личных экранных форм не отображается.



Чтобы показать личные экранные формы, выберите иконку личных экранных форм в верхней части домашней страницы. Чтобы скрыть личные экранные формы, снова выберите эту иконку. Чтобы открыть подсказку с информацией о том, отображаются ли в данный момент личные экранные формы, можно навести курсор мыши на иконку.

**Примечание.** Если при отображении личных экранных форм применен какой-либо фильтр, например по группе экранных форм (see [Просмотр определенной группы экранных форм](#) on page 29) или папке, отображаются только те личные экранные формы, которые отвечают критериям фильтра.

## Проверка подлинности Windows в среде OpenID Connect

Если в PI Vision используется проверка подлинности OpenID Connect, но один или несколько серверов данных для PI Vision требуют проверки подлинности Windows, то при доступе к данным на некоторых страницах может появиться запрос на ввод учетных данных Windows.

Чтобы предоставить учетные данные Windows заранее, выберите свое имя пользователя в верхней строке, а затем нажмите **Ввести учетные данные Windows**.

Если вы заранее введете таким образом свои учетные данные Windows, вам не нужно будет предоставлять их снова в ходе сеанса. При выборе в верхней строке имени пользователя отображается текст Учетные данные Windows, за которым следует значок галочки, указывающий на то, что учетные данные Windows предоставлены. Наведите указатель мыши на этот текст, чтобы просмотреть имя пользователя Windows.

## Выполнение основных задач

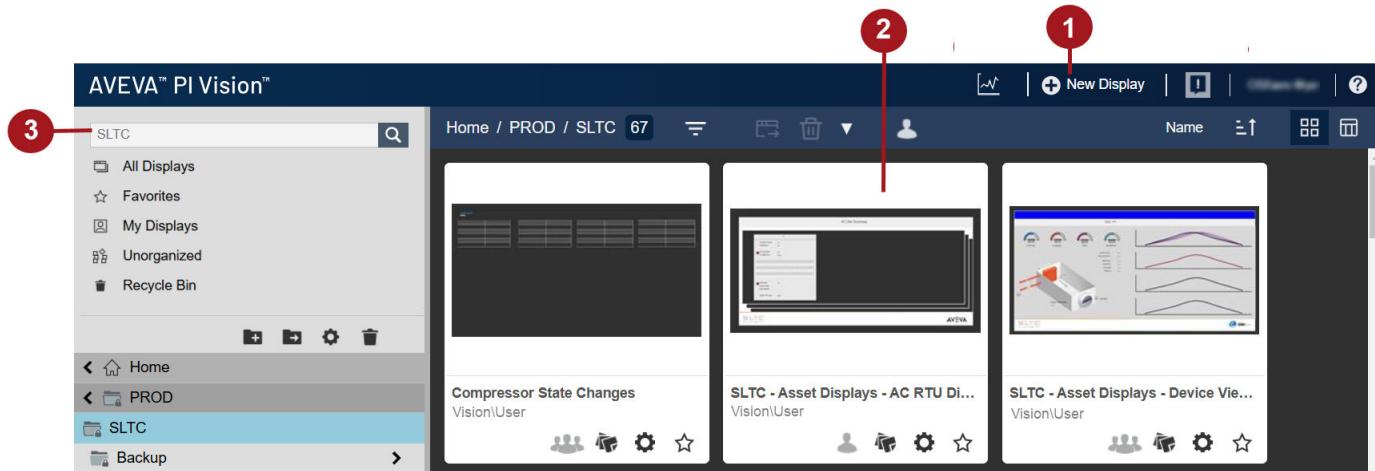
AVEVA PI Vision упорядочивает данные процесса в виде экранных форм, которые содержат такие символы, как тренды, таблицы, значения и датчики. Экранные формы спроектированы для презентации вашей рабочей среды и могут содержать символы, фигуры, изображения и текст.

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. Домашняя страница — это отправная точка для поиска и создания экранных форм, содержащих данные PI. Чтобы создать новую экранную форму, нажмите **+Создать экранную форму**.

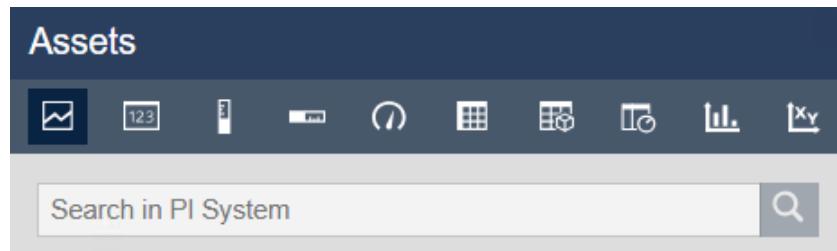
Чтобы открыть существующую экранную форму, нажмите эскиз экранной формы либо воспользуйтесь полем поиска для поиска экранной формы по имени или владельцу. (См. раздел [Поиск экранной формы](#).)



1. **Создать экранную форму:** нажмите, чтобы создать новую экранную форму.
1. **Эскиз экранной формы:** нажмите, чтобы открыть существующую экранную форму.
2. **Поле поиска:** 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 в 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 как тренд, значение, вертикальный, горизонтальный или радиальный индикатор, таблицу, таблицу сравнения элементов объектной модели, таблицу временных рядов, гистограмму или XY-график.



- 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

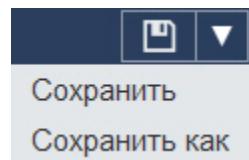
- С помощью показанной ниже панели редактирования можно добавить фигуры, текст или изображения на экранную форму. Для создания диаграмм и рисунков можно сочетать различные фигуры и изображения. Панель редактирования появляется только в режиме **Макет**.



- 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.



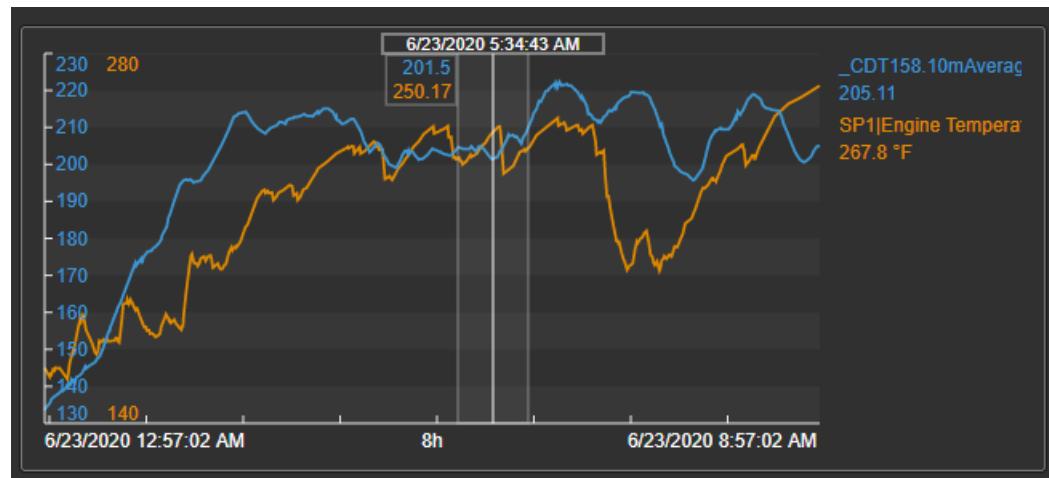
В следующий раз на главной странице вы увидите имя сохраненной экранной формы и ее миниатюру.

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

Чтобы заблокировать экранную форму и начать ее мониторинг, выйдите из режима **Design (Макет)**,

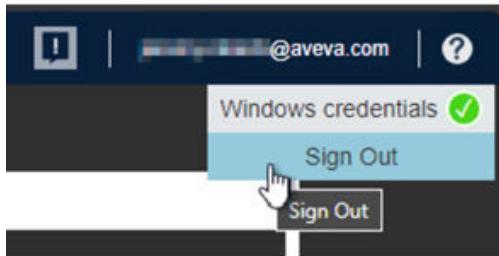
выбрав **Monitor Operations (Режим просмотра)** .

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. раздел [Экранные формы мониторинга](#).)



## Выход

Если PI Vision использует проверку подлинности OpenID Connect, то можно выполнить выход. Выберите свое имя пользователя, а затем выберите **Выход**.



Откроется страница AVEVA Identity Manager, подтверждающая, что вы вышли из системы.

## Использование рабочего пространства 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. Шкала времени
8. Все по размеру и увеличить (Fit all and zoom)
9. Кнопка «Сохранить» (Save)
10. Кнопка режима «Макет»
11. Список элементов объектной модели

В рабочем пространстве экранной формы можно осуществлять:

- [Поиск путем ввода поисковых запросов](#)
- [Добавление символа в экранную форму](#)
- [Редактирование экранных форм в режиме Design \(Конструктор\)](#)
- [Поведение мультисостояния](#)
- [Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах](#)
- [Экранные формы мониторинга](#)
- [Использование элемента управления шкалой времени](#)
- [Обнаружение событий](#)
- [Сохранение экранных форм](#)

## Chapter 4

# Поиск данных

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

Обратите внимание на следующее.

- Можно выполнять поиск в PI Data Archive только с символами ASCII. PI AF поддерживает поиск с символами, отличными от ASCII.
- Отображение вновь добавленных объектов AF в иерархии может занимать до пяти минут.

Чтобы помочь понять типы данных, которые можно найти и визуализировать в экранной форме AVEVA PI Vision, ниже приводятся определения и иконки типов данных PI, 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.
 ЭЛЕМЕНТ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ PI AF	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.

Тип данных	Описание
 АТРИБУТ PI AF	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. Атрибут может также ссылаться на точку PI Point, так что значение атрибута является потоком данных временных рядов реального времени, полученных из одной из точек PI Points.
 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 базы данных PI AF и серверы PI Data Archive сначала по умолчанию отображаются на панели Элементы объектной модели.

## Поиск путем ввода поисковых запросов

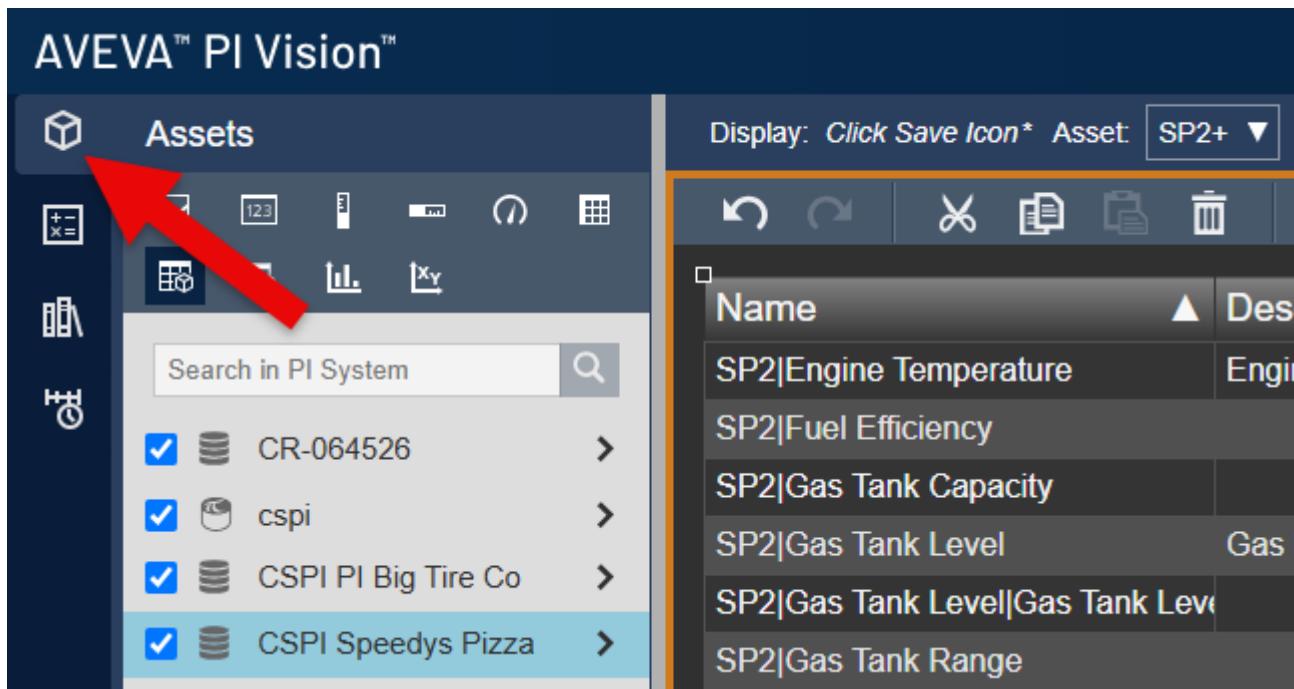
Чтобы найти свои данные, откройте или создайте экранную форму и выполните поиск своих данных на панели Элементы объектной модели. Можно ввести любой поисковый запрос, включая имя своих элементов данных, например, PI AF элементы объектной модели (рабочее оборудование), PI AF атрибуты (рабочие параметры)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

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

Вы можете выполнить следующие действия.

- Чтобы создать экранную форму, выберите **New Display (Создать экранную форму)**.
- Чтобы открыть существующую экранную форму, выберите ее эскиз или с помощью поля поиска найдите ее по имени или владельцу.

2. Выберите **Элементы объектной модели**.



3. На панели Элементы объектной модели установите флажки рядом с базами данных PI AF или серверами PI Data Archive, которые необходимо использовать.

**Примечание.** Если вы хотите использовать поиск по дереву навигации вместо поля поиска, см. раздел [Поиск с помощью дерева навигации](#).

4. Введите поисковый запрос в строке поиска и выберите либо нажмите клавишу «ВВОД».

**Примечание.** Поиск позволяет найти элементы PI AF, атрибуты или точки PI Points, имена которых точно соответствуют условиям поиска или находятся 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. Советы по 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 просматривать данные как тренд, значение, вертикальный, горизонтальный или радиальный индикатор, таблицу, таблицу сравнения элементов объектной модели, таблицу временных рядов, гистограмму или XY-график.



6. Выберите 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.

7. 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.

---

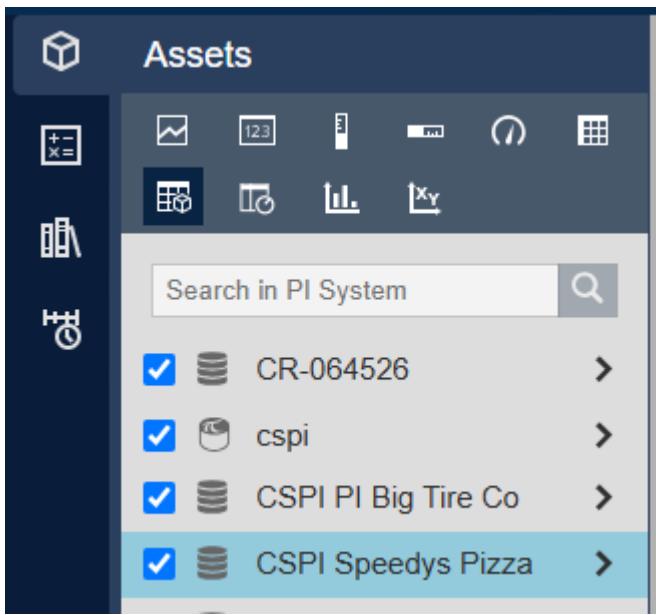
Рассмотрим следующие примеры использования звездочек в поисковых запросах.

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 [Использование символов для визуализации данных](#).



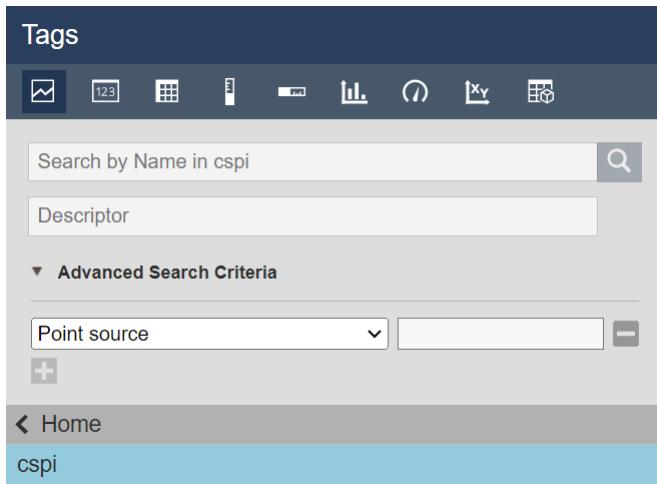
3. Щелкните элемент данных и перетащите его из панели Элементы объектной модели или Атрибуты на экранную форму. Перетаскивать можно как материнский элемент объектной модели, который автоматически добавит все дочерние атрибуты на экранную форму, так и отдельные атрибуты с панели Атрибуты. Элементы объектной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

Чтобы перетащить несколько элементов данных, выберите их, удерживая нажатой клавишу **CTRL**, а затем перетащите 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.

## Расширенный поиск

При переходе на сервер PI Data Archive становятся доступны расширенные параметры поиска.



Можно выполнять поиск по имени, дескриптору или одному или нескольким полям "Расширенные критерии поиска". Во время поиска по этим полям учтите следующее.

- При вводе критериев в нескольких полях поиск возвращает только результаты, соответствующие всем введенным критериям; результаты, соответствующие только одному полю, не будут показаны.
- Для имени и дескриптора результаты включают все слова, начинающиеся с введенного текста. Для полей в области Advanced Search Criteria (Расширенные критерии поиска) возвращаются только точные совпадения, если не используется подстановочный знак (\*).

### Выполните поиск с полями области "Расширенные критерии поиска"

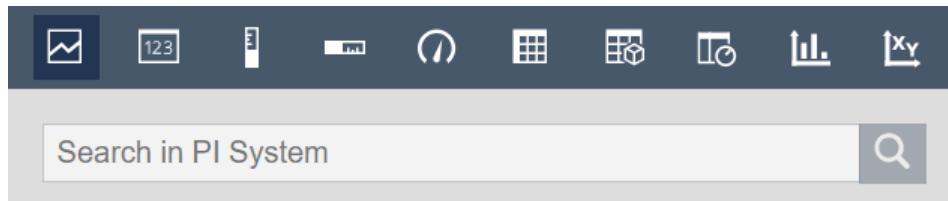
1. Выберите нужный атрибут из раскрывающегося списка и введите значение для поиска. Поле значения может быть текстовым полем или раскрывающимся списком в зависимости от выбранного атрибута.
2. Нажмите кнопку **плюс (+)**, чтобы добавить еще один критерий поиска.
3. Чтобы начать поиск, нажмите кнопку **поиска** (  ).

## Chapter 5

# Использование символов для визуализации данных

Найдя данные процесса, можно использовать символы для визуализации данных на экранной форме. В зависимости от типа символа можно добавлять несколько элементов данных для каждого символа путем перетаскивания их из результатов поиска. После того как символы добавлены в экранную форму, можно перемещать и изменять их размеры в области экранной формы.

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
	<a href="#">Тренд</a>	Тренд — это динамический график, позволяющий просматривать значения на временной шкале. Тренды позволяют добавить несколько элементов данных каждому символу.
	<a href="#">Значение</a>	Символ значения служит для просмотра данных в виде значения.
	<a href="#">Таблица</a>	Символ таблицы служит для просмотра одного или нескольких элементов данных в табличном формате. Таблицы позволяют добавить несколько элементов данных для каждого символа.
	<a href="#">Таблица сравнения элементов объектной модели</a>	Таблица сравнения элементов объектной модели дает возможность сравнивать измерения и прочую информацию процессов путем упорядочения данных по элементам объектной модели.
	<a href="#">Таблица временных рядов</a>	Используйте символ таблицы временных рядов для отображения значений элемента данных, расположенных последовательно вместе со своими метками времени.

Значок	Тип символа	Цель
	<a href="#">Датчики</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Вертикальные (see <a href="#">Форматированье горизонтально го или вертикального датчика</a> on page 83)</li> <li>Горизонтальные (see <a href="#">Форматированье горизонтально го или вертикального датчика</a> on page 83)</li> <li>Радиальные (see <a href="#">Форматированье радиального датчика</a> on page 85)</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.
	<a href="#">Гистограмма</a>	Гистограмма — это диаграмма, позволяющая сравнивать несколько значений. Гистограммы позволяют добавлять к символу несколько элементов данных.
	<a href="#">XY-график</a>	XY-график дает возможность сопоставлять источники данных по оси X с источниками данных по оси Y для изучения корреляций между одной или несколькими парами данных.

## Добавление символа в экранную форму

Можно создать символ для визуализации данных на экранной форме.

- На панели Assets найдите данные для визуализации в символе.  
См. раздел [Поиск данных](#).
- Выберите тип символа в галерее символов.



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

3. Перетащите данные из результатов поиска на панель Assets или Attributes на экранной форме.

AVEVA PI Vision вставляет выбранный символ в экранную форму и визуализирует выбранные элементы данных в этом символе.

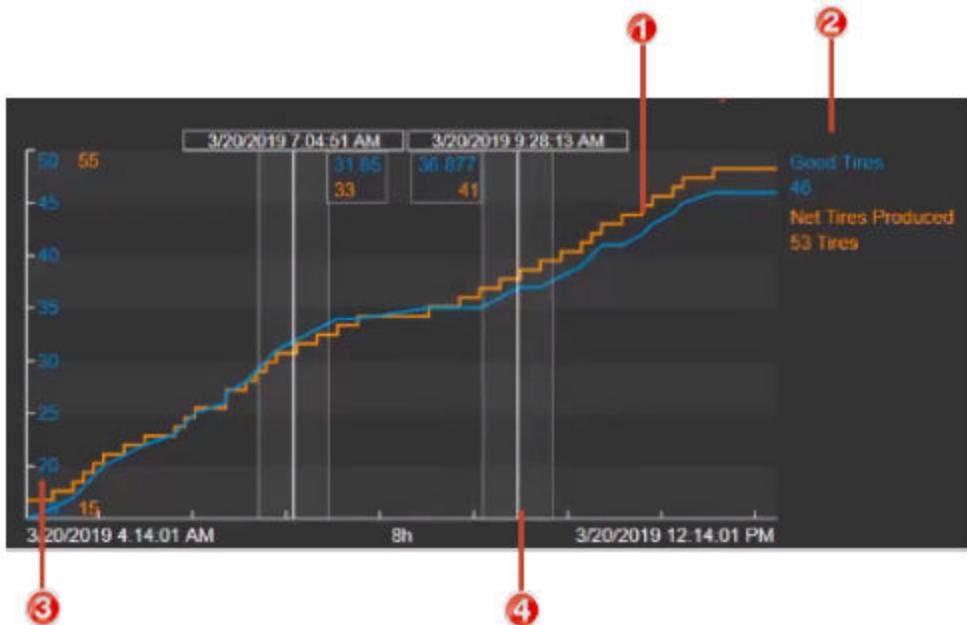
## ТИПЫ СИМВОЛОВ

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. **Линии** — это линии на тренде, 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 легендды 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 точнее анализировать данные, отображая линию тренда, условные обозначения и метку времени. Курсоры трендов синхронизируются по нескольким трендам. Перемещение курсора тренда по трассировке изменяет значение в легенде. Значение легендды — это значение данных на трассировке в момент, выбранный курсором тренда. Курсоры трендов можно только просматривать в режиме **Конструктор**. (См. раздел [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. раздел [Настройка параметров тренда и его стиля](#).)

## Конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для новых символов тренда во всех экранных формах, отталкиваясь от существующего символа тренда. Можно задать значения по умолчанию для всех линий, которые отображаются в 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 Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации символа, для которых может быть задано значение по умолчанию:

- Параметры тренда
  - Основной цвет
  - Цвет фона
  - Сетка
- Шкалы значений
  - Тип шкалы
  - Обратная шкала
  - Надписи на шкалах
- Диапазон времени
  - Масштаб времени

- Параметры трассировки
  - Цвет
  - Пояснительная надпись
    - Пользовательский вариант нельзя сохранить как значение по умолчанию
    - Можно установить как значение по умолчанию, только если все линии имеют один и тот же тип надписи
- Шрифт
  - Имя
  - Размер

## 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:

- **Название**

Чтобы изменить текст, отображаемый над символом тренда, выберите **Заголовок** и введите текст в текстовом поле ниже.

- **Основной цвет**

Выберите цвет переднего плана, включающий время начала и окончания и продолжительность экранной формы.

- **Фон**

Выберите цвет фона.

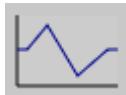
- **Формат**

Выберите формат по умолчанию для чисел в тренде:

Формат	Описание
<b>База данных</b>	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

#### ▪ Кривые

Настройте стиль представления каждой линии в вашем тренде.



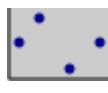
- **Линия**

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



- **Метки данных**

Отображает отдельные записанные точки данных с соединительными линиями между ними.



- **Точечная диаграмма**

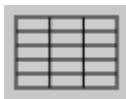
Отображает отдельные записанные точки данных без каких-либо соединительных линий.

#### ▪ Сетка



- **Диапазоны**

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



- **Линии**

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



- **Простой**

Пустой фон только с отметками на осях

### 3. Под разделом **Шкалы значений** настройте количество шкал и их диапазон для тренда.

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

- **Тип шкалы**

Выберите шкалу или шкалы на осях.



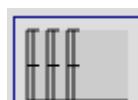
- **Несколько шкал**

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.



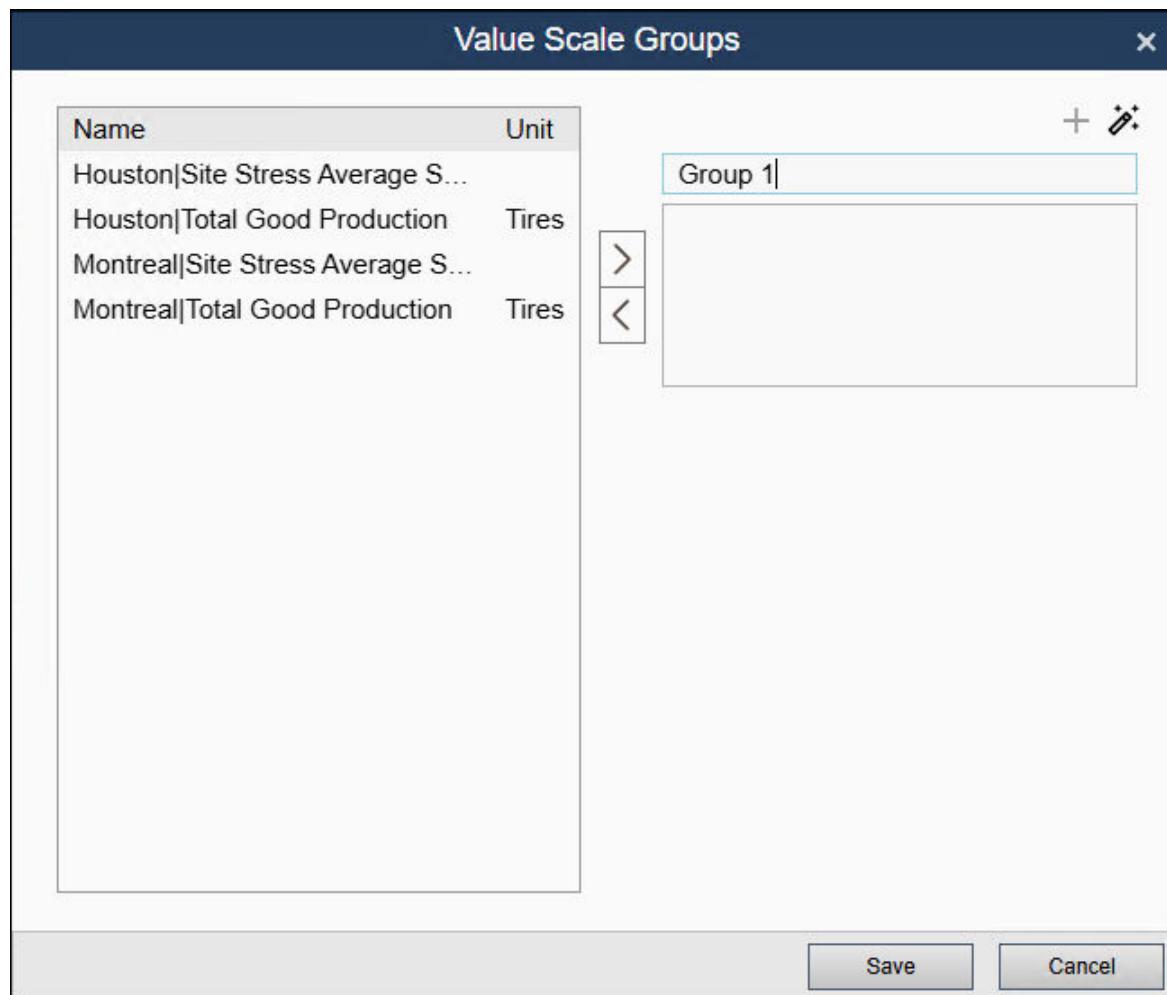
- **Одиночная шкала**

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



- **Сгруппированные шкалы**

Позволяет классифицировать кривые по группам, для каждой группы кривых используется общая шкала. Например, если символ тренда включает несколько кривых, показывающих данные о давлении, и несколько других кривых, показывающих данные о скорости потока, можно использовать сгруппированные шкалы, чтобы все кривые давления имели одну общую шкалу, а все кривые скорости потока — другую общую шкалу. После выбора варианта **Grouped Scales (Сгруппированные шкалы)** откроется окно **Value Scale Groups (Группы шкал значений)**, в котором можно назначить кривые группам.



Если требуется автоматически группировать кривые, использующие одну и ту же единицу измерения, или кривые с одним и тем же атрибутом, нажмите значок **Configure Groups**

(Настроить группы) , а затем выберите **Group by Unit** (Группировать по единице) или **Group by Attribute** (Группировать по атрибуту).

Если требуется вручную назначить кривые группам, используйте стрелки влево и вправо для перемещения кривых между несгруппированным столбцом слева в группы справа. Можно выбрать несколько кривых, а затем переместить их все сразу. После добавления хотя бы одной кривой в первую группу можно добавить дополнительные группы, нажав значок **Add Group**

(Добавить группу) .

**Примечание.** Шкалы отображаются на символе тренда в том же порядке, что и в окне **Value Scale Groups** (Группы шкал значений). Шкала первой группы играет роль основной, так что все остальные шкалы используют то же число инкрементных делений, что и первая группа.

Можно удалить нежелательную группу, нажав значок **Delete Group** (Удалить группу) . Все кривые в удаленной группе перемещаются в несгруппированный столбец слева.

При необходимости можно заменить имена групп по умолчанию, такие как **Group 1**, **Group 2** и т. д., пользовательскими именами, просто заменив текст в этих полях имен групп.

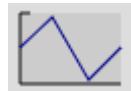
Можно оставить кривые в левом столбце, если требуется, чтобы эти кривые были разгруппированы и сохранили свои собственные индивидуальные шкалы. Шкалы для несгруппированных кривых можно настроить в разделе **Trace Options** (Параметры кривой) с помощью параметра **Scale Range** (Диапазон шкалы).

Нажмите **Сохранить** по окончании настройки групп.

После сохранения групп шкалы на панели **Configure Trend** (Настройка тренда) появится кнопка **Configure Scale Groups** (Настроить группы шкал), с помощью которой можно при необходимости снова открыть окно **Value Scale Groups** (Группы шкал значений) и внести изменения в группы. Кроме того, после создания групп шкал можно выбрать отдельную группу шкал, а затем выбрать **цвет и диапазон шкалы**, которые будут применяться только к этой группе шкал. Выбранный **цвет** отображается на символе для всех кривых в выбранной группе шкал. Однако при необходимости можно переопределить цвет для любой отдельной кривой с помощью параметра **Цвет** в разделе **Trace Options** (Параметры кривой).

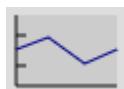
#### ▪ **Диапазон шкалы**

Выбрать диапазон значения по оси:



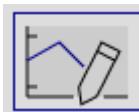
- **Автоматический диапазон динамических значений**

Установить шкалу на минимальные и максимальные значения времени тренда.



- **Ограничения базы данных**

Настройте шкалу для использования минимального и максимального значений элемента данных, определенных в PI Server. Способ определения минимального и максимального значений в PI Server зависит от типа данных, однако любой атрибут PI AF, имеющий определенные [схожие атрибуты минимального и максимального предельного значения](#), использует эти значения для шкалы.



- **Пользовательские ограничения**

Настройка максимального и минимального значений вручную путем ввода значений **Вверху** и **Внизу**.

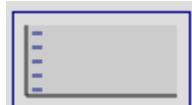
**Примечание.** Параметр **Custom Limits** (Пользовательские ограничения) можно использовать только с вариантами **Одна шкала** или **Grouped scales** (Сгруппированные шкалы). Сведения о том, как задать пользовательские ограничения для тренда с многозначными шкалами, см. в описании **Диапазон шкал** в разделе **Параметры кривой**.



- **Обратная шкала**

Выберите флагок, чтобы инвертировать максимальное и минимальное значения шкал.

#### ▪ **Надписи на шкалах**



- **Область внутри графика**

Настройте надписи на шкалах внутри области графика.



- **Область вне графика**

Настройте надписи на шкалах вне области графика.

**Примечание.** Надписи на шкалах отображаются внутри области графика, если тренд получается слишком узкий при использовании параметра **Вне участка 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 **Временной диапазон экранной формы**, обновляются при изменении времени экранной формы. И наоборот, изменение временного диапазона тренда путем панорамирования или изменения масштаба 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 **Длительность и смещение**, обновляются при изменении времени экранной формы. Обновление временного диапазона для тренда, настроенного с помощью параметра **Длительность и смещение**, путем панорамирования или изменения масштаба тренда отвязывает его от времени экранной формы.

- **Использовать пользовательский диапазон времени**

Установите время начала и время окончания для тренда. Также допустимо использование относительного времени в PI System (Y, T, \*, \*, -8h и т. д.). Тренды, настроенные с помощью параметра **Использовать пользовательский диапазон времени**, не 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

- **Default**

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**

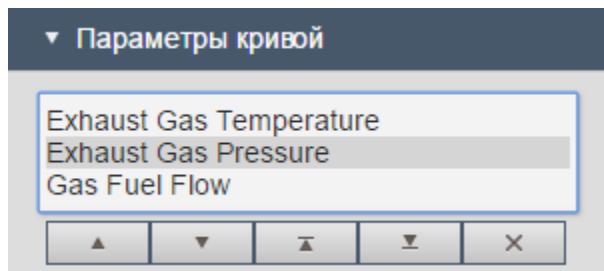
Устанавливает надпись для каждой сетки с количеством времени до времени окончания в днях, часах, минутах или секундах. Например, линии сетки могут иметь надписи -4, -3, -2, -1, то есть за 4, 3, 2 и 1 часа до времени окончания.

- **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.

- 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.

- 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.

Если выбран **тип шкалы Grouped scales (Сгруппированные шкалы)** и отдельная выбранная кривая принадлежит к некоторой группе, доступны следующие варианты.

**Default to scale group setting (Использовать по умолчанию настройки группы шкал)** — кривая использует цвет, заданный для ее группы в разделе **Шкалы значений** панели **Configure Trend (Настройка тренда)**.

**Set color for this trace (Настроить цвет для этой кривой)** — позволяет переопределить цвет, заданный для группы кривой, и выбрать пользовательский цвет, который будет применен к отдельной кривой.

- **Толщина**

Выберите ширину трассировки.

- **Стиль (Style)**

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

- **Маркер**

Выберите символ (если нужно), который будет добавлен слева от **пояснительной надписи** кривой.

- **Линия регрессии**

Выберите, чтобы показать линию регрессии на экранной форме для тренда. Линия регрессии — это прямая линия, которая представляет собой наилучшее приближение точек данных тренда и помогает быстро определить общее направление и уровень важности линии тренда.

- **Формат**

Выберите формат чисел для выбранной трассировки:

Формат	Описание
<b>Настройки тренда</b>	Показывать числа в формате по умолчанию, указанному в тренде.
<b>База данных</b>	Отображение чисел в формате, который зависит от элемента данных <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>• Нуль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li><li>• Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li></ul> Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-5}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.

Формат	Описание
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

- c. Если у тренда установлены многозначные шкалы или сгруппированные шкалы, в списке **Scale Range (Дипазон шкалы)** укажите максимальные и минимальные значения на шкале значений для каждой кривой. При использовании сгруппированных шкал параметр **Scale Range (Дипазон шкалы)** можно указывать только для несгруппированных кривых, но не для кривых, принадлежащих к группе шкал.

Выберите один из следующих параметров:

- Установить по умолчанию настройки графика**

Если используются многозначные шкалы, при выборе этого параметра для шкалы кривой будут установлены настройки, определенные для тренда в параметре **Scale Range (Дипазон шкалы)** в разделе **Шкалы значений**. Если используются сгруппированные шкалы, то при выборе этого параметра к кривой применяется **автоматический диапазон динамических значений**.

- Установите пределы для этой линии**

Позволяет настроить шкалу кривой с использованием одного из параметров **Scale Range (Дипазон шкалы)**, описанных выше.

6. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

7. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

8. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов тренда, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа тренда и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

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

9. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

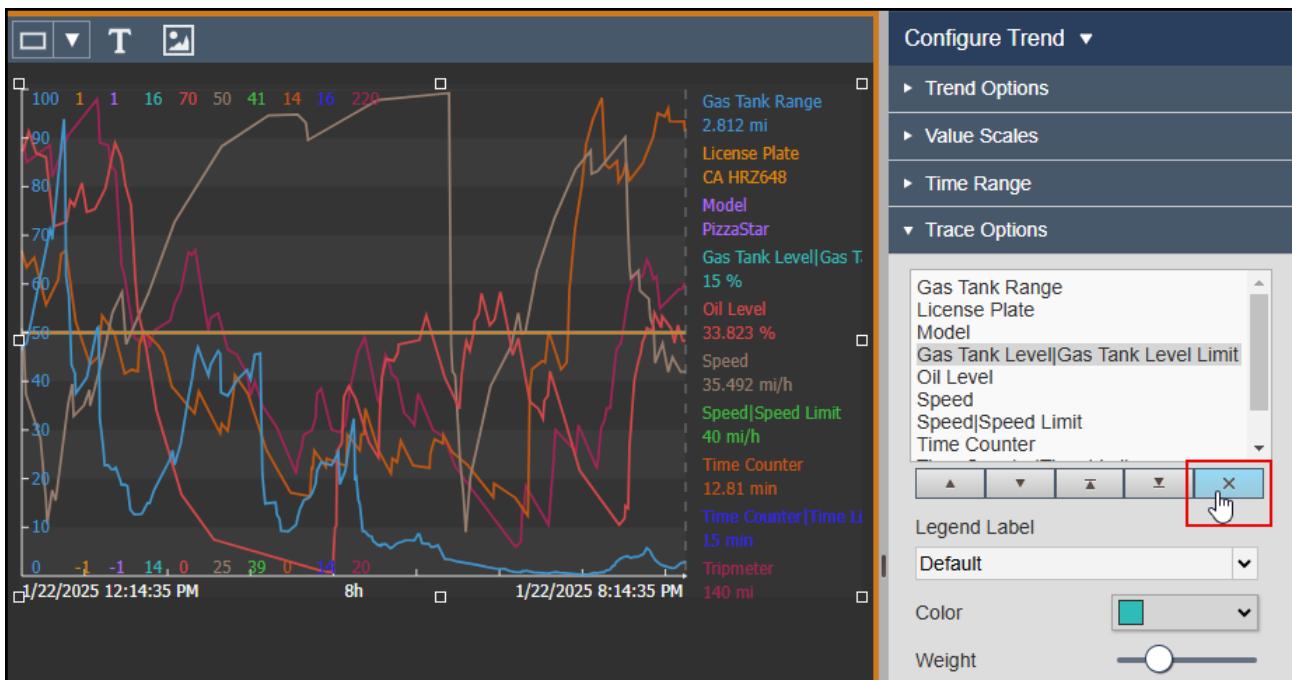
## Удаление и скрытие трассировок

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

### Удалить кривую

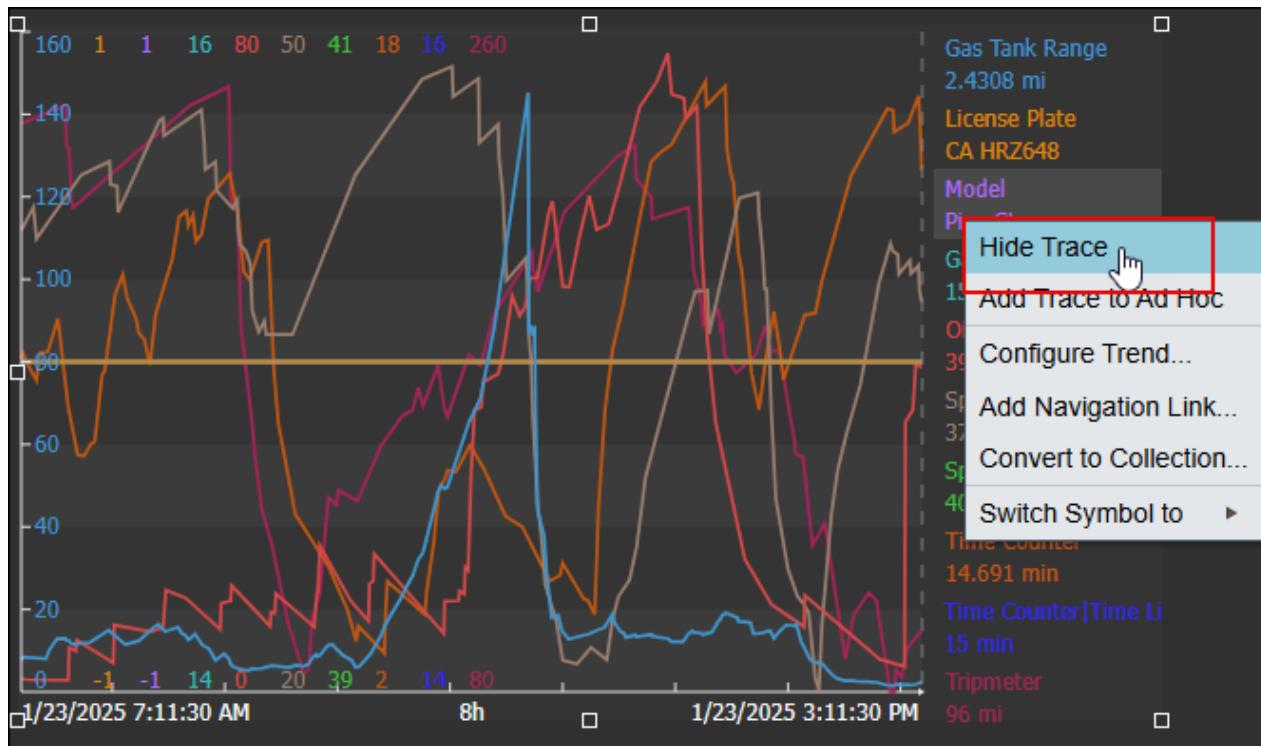
Чтобы удалить трассировку, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте на тренде и выберите **Форматировать тренд**, чтобы открыть панель Формат тренда.

1. В разделе **Трассировка параметров** выберите в списке трассировку для удаления.
2. Нажмите **X**, чтобы удалить из графика объект данных и соответствующую ему трассировку.



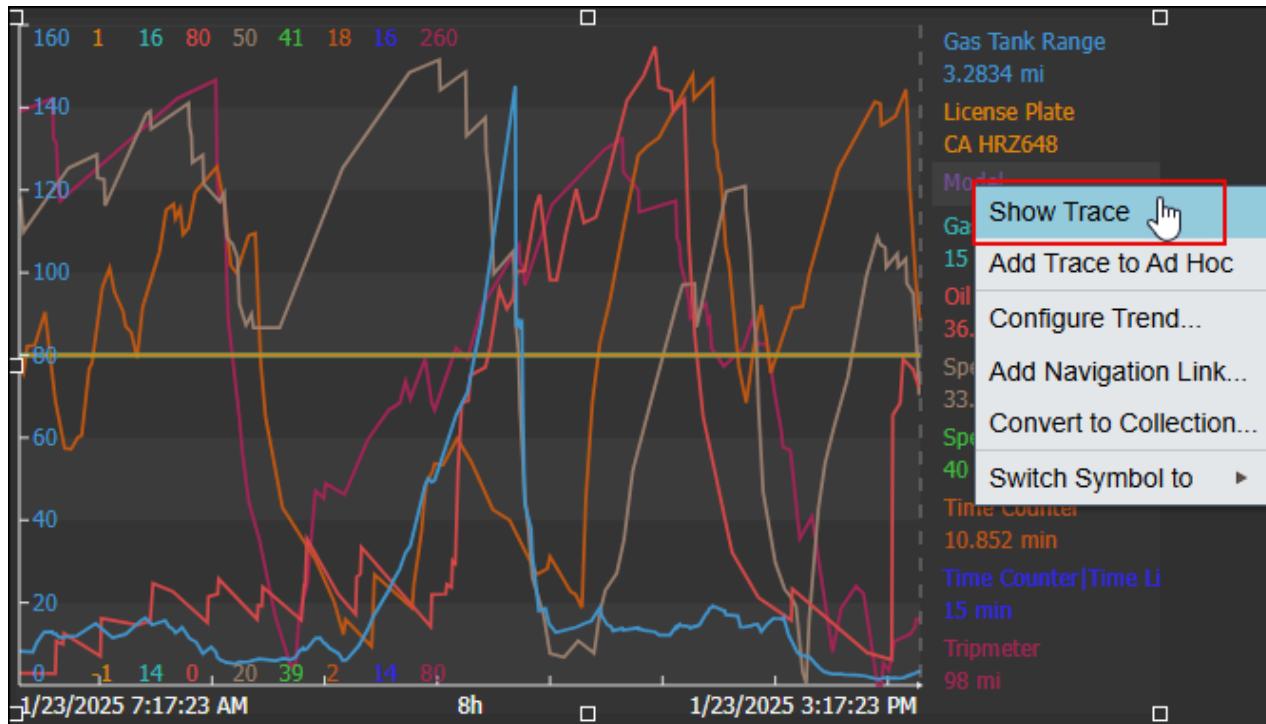
### Скрыть кривую

Чтобы скрыть кривую на графике, нажмите правой кнопкой мыши условные обозначения тренда и выберите **Hide Trace** (Скрыть кривую). Элемент данных становится серым, а его кривая больше не отображается.



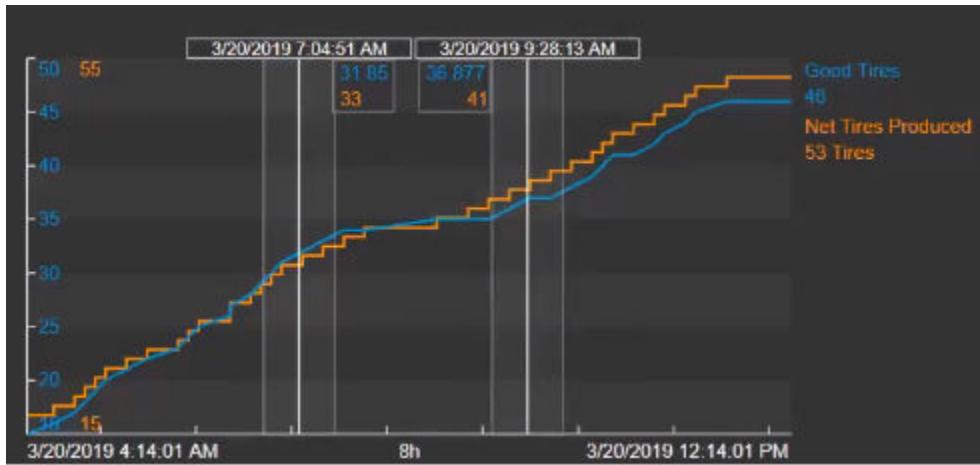
### Показать скрытую кривую

Чтобы отобразить скрытую трассировку, щелкните правой кнопкой мыши серое описание тренда, а затем выберите **Показать трассировку**.



## Мониторинг трендов с помощью курсоров трендов

Курсоры тренда помогают точнее анализировать данные, отображая линию тренда, условные обозначения и метку времени. Курсоры трендов синхронизируются по нескольким трендам. Значение легенд — это значение данных на трассировке в момент, выбранный курсором тренда.



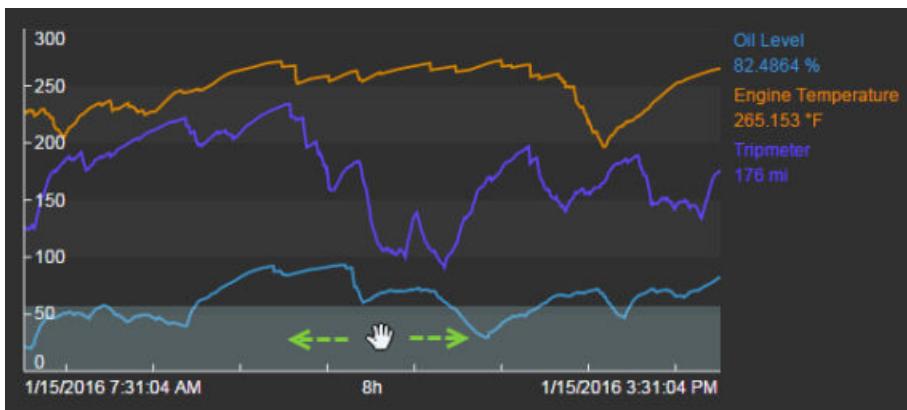
1. Нажмите **Режим просмотра**, , для выхода из режима макета.
  2. Добавляйте курсор нажатием на любую область тренда. Добавляйте нужное число курсоров. Появятся курсор, его значение и связанная метка времени.
- Курсы трендов появляются по всем трендам на экранной форме.
3. Удалите курсор нажатием и перетаскиванием его за пределы тренда.

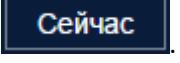
## Перемещение по временной шкале тренда

Для перемещения диапазона времени тренда вперед или назад можно непосредственно перемещаться по диапазону времени тренда либо использовать [Использование элемента управления шкалой времени](#) в нижней части экранной формы.

1. Для непосредственного перемещения по диапазону времени тренда выйдите из режима **Макет**  (Design), нажав .
2. Передвигайте курсор в нижней части тренда до тех пор, пока он не превратится в курсор перетаскивания.
3. 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.



4. Чтобы вернуться к текущему моменту и динамически обновить данные для всех символов, нажмите кнопку **Сейчас (Now)** на панели времени .

## 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.

1. Выходите 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 состояния. Если элемент данных содержит URL-адрес, то символ показывает активную гиперссылку в экранной форме. При обновлении базовых данных этот символ обновляется во время следующего интервала обновления (по умолчанию 5 секунд).

Чтобы добавить значение в экранную форму, нажмите иконку символа 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 состоянии null или выключенном состоянии, символ значения будет затемнен.

## Конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов значений во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации, для которых можно задать значение по умолчанию:

- Стиль
  - Цвет заливки
  - Цвет текста
  - Размер шрифта
  - Выравнивание текста
  - Цвет значения
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Видимость
  - Ярлык
    - Включает тип ярлыка, хотя пользовательский вариант нельзя задать по умолчанию
  - Единицы
  - Метка времени
  - Значение

## Форматирование символа значения

Используйте панель Форматировать значение для создания нестандартной метки для своего символа значения. С ее помощью можно также скрыть метку, единицы измерения или метку времени, а также изменить цвета заливки, текста, значения символа или его единицу 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.
  - **Text**  
Цвет текста.
  - **Размер шрифта**  
Размер шрифта.

- **Значение**

Цвет значения.

- **Формат**

Формат числа:

Формат	Описание
<b>База данных</b>	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

- **Выравнивание текста**

**Left, Center** или **Right**.

- **Единицы**

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

3. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

4. В разделе **Видимость** укажите информацию, которая должна отображаться для символа значения.

▪ **Ярлык**

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

▪ **Единицы**

Снимите флажок для скрытия единиц измерения.

▪ **Метка времени**

Снимите этот флажок, чтобы скрыть метку времени данного значения (состоящую из даты и времени).

▪ **Значение**

Снимите флажок для скрытия значения.

▪ **Показать индикатор**

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

5. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

6. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов значений, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа значения и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

---

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

7. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## 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.

---

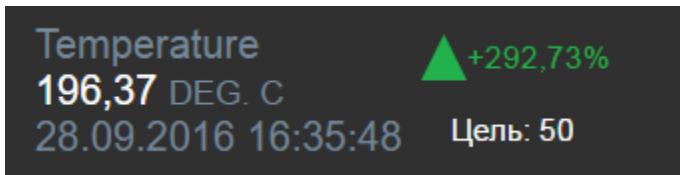
**Примечание.** Для использования целевого индикатора атрибут должен иметь значение, заданное для ограничения особенности атрибута Target в обозревателе PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

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. Элементы данных, которые могут быть атрибутами PI AF или точками PI Points, отображаются в таблице в виде строк, а связанные с ними данные — в столбцах.

Чтобы добавить символ таблицы к экранной форме, нажмите значок символа таблицы  в галерее символов, а затем перетащите элементы данных (атрибуты PI AF и/или точки PI Points) с панели Элементы объектной модели (see [Поиск данных](#) on page 44) на экранную форму. Каждому элементу данных, добавляемому в таблицу, соответствует собственная строка. Столбцы таблицы содержат данные о каждом элементе данных (имя, значение, описание и т. д.). В этих значениях данных используются интервалы из диапазона времени экранной формы, как указано на шкале времени.

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

Чтобы отсортировать данные в столбце в алфавитном или числовом порядке, нажмите заголовок столбца. Если нажать заголовок еще раз, выполняется сортировка в противоположном порядке.

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

---

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

---

### Конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов таблицы во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации, для которых можно задать значение по умолчанию:

- Столбцы
  - Какие столбцы отображаются
- Шрифт
  - Имя
  - Размер

### Настройка таблицы

На панели Configure Table можно настроить столбцы и строки таблицы.

---

**Примечание.** Строки, отображаемые на символе таблицы, являются результатом обработки элементов данных (атрибутов PI AF и/или точек PI Points), добавленных в таблицу с панели Элементы объектной модели (see [Поиск данных](#) on page 44); каждому элементу данных, добавляемому в таблицу, соответствует собственная строка. Столбцы таблицы содержат данные о каждом элементе данных (имя, значение, описание и т. д.). В этих сводных значениях данных используются интервалы из диапазона времени экранной формы, заданные на шкале времени.

---

1. Нажмите таблицу правой кнопкой мыши и выберите **Configure Table (Настройка таблицы)**, чтобы открыть панель Configure Table (Настройка таблицы).
2. В разделе **Столбцы** выберите столбец для доступа к флагкам, управляющим отображением этого столбца. Установите флагок **Показать столбец**, чтобы включить его отображение, или сбросьте этот флагок для отмены отображения. Флагок **Show Column (Показать столбец)** установлен для столбцов, отмеченных жирным шрифтом. Можно выбрать один или несколько столбцов в списке, а затем выбрать вариант **выравнивания**, чтобы настроить выравнивание текста по левому краю, по центру или по правому краю в ячейках столбца. Для некоторых столбцов можно также установить флагок **Wrap Text (Перенос текста)**, чтобы текст в столбце отображался на нескольких строках, или снять флагок для показа текста в одну строку. Флагок **Wrap Text (Перенос текста)** доступен только для столбцов **Путь**, **Имя**, **Описание**, **Значение**, **Единицы** и **Время**. Когда флагок **Wrap Text (Перенос текста)** не установлен, значения в столбце усекаются, если они не помещаются по ширине столбца.

Если требуется настроить выравнивание текста в ячейках столбца, выберите нужные столбцы в списке «Столбцы», а затем выберите вариант выравнивания текста по левому краю, по центру или по правому краю.

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 моментальный снимок, полученные на момент времени окончания, указанного на шкале времени. Отображается в виде числа или строки цифрового состояния.

- **Единицы**

Используемая для объекта данных единица измерения.

- **Время**

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.

- **Target**

Цель для значения измерения, по которому сравнивается значение атрибута.

---

**Примечание.** Для просмотра цели ее необходимо определить во время задания схожих атрибутов ограничений 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.

- **StdDev**

Стандартное отклонение значений диапазона экранной формы.

- **Range**

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.

---

3. В поле **Числа** выберите формат чисел экранной формы.

Формат	Описание
<b>База данных</b>	Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.<ul style="list-style-type: none"><li>• Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li></ul> Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.

Формат	Описание
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

4. В разделе **Rows (Строки)** можно внести изменения в строки таблицы.

**Примечание.** На панели **Configure Table (Настройка таблицы)** нельзя добавлять строки в таблицу. Строки добавляются в таблицу только при добавлении в таблицу элементов данных с панели Элементы объектной модели (see [Поиск данных](#) on page 44).

В поле **Default Label (Метка по умолчанию)** выберите, что должно отображаться в таблице для имен меток строк по умолчанию. Возможные варианты:

**По умолчанию** — используется способ отображения меток строк в PI Vision по умолчанию. Если выбран этот вариант, во многих случаях имя строки отображается как *Asset / Attribute*. Однако это зависит от типа данных.

**Элемент объектной модели** — метка строки представляет собой имя элемента объектной модели данных строки, настроенное в PI AF.

**Атрибут** — метка строки представляет собой имя атрибута данных строки, настроенное в PI AF.

**Описание** — метка строки представляет собой текст описания данных строки, настроенный в PI AF.

При необходимости можно настроить для каждой отдельной строки метку, отличную от выбранной **метки по умолчанию**, с помощью поля **Label (Метка)** ниже.

Список строк позволяет выбрать, переместить или удалить 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.
- Выберите **X**, чтобы удалить выбранную строку.

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

Чтобы изменить имя строки, отображаемое в таблице, выберите нужную строку в списке, а затем в поле **Label (Метка)** выберите требуемый вариант. Если выбрано **Use table default (Использовать таблицу по умолчанию)**, то для имени строки будет использоваться вариант, выбранный в поле **Default Label (Метка по умолчанию)**. В противном случае можно использовать предопределенное имя, полученное из PI AF, или пользовательский текст, выбрав <Пользовательский>, а затем заменив <Пользовательский> текстом, который должен отображаться в качестве имени строки.

## 5. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

## 6. Выберите стиль таблицы, наиболее подходящий для вашей рабочей среды, в поле **Стиль**.

Выберите один из вариантов: стандартный, светлый или темный.

## 7. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

## 8. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов таблицы, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа таблицы и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

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

## 9. Нажмите стрелку вниз в верхней части панели и выберите **Add Navigation Link (Добавить навигационную ссылку)**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## Таблица сравнения элементов объектной модели

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. раздел [Добавление динамических критериев поиска](#).

**Примечание.** Чтобы отсортировать данные в столбцах в числовом или алфавитном порядке, нажмите 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.

## Создание таблицы сравнения элементов объектных моделей

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

- Чтобы добавить таблицу сравнения элементов объектных моделей на экранную форму, выберите символ таблицы сравнения элементов объектных моделей  в галерее символов.
- 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.
- Перетащите дополнительные элементы объектной модели, чтобы автоматически создать новые строки с существующими столбцами атрибутов.
- 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.
- Перетащите дополнительные значения расчета или результата AF для создания новых столбцов в таблице.

## Настройка таблицы сравнения элементов объектной модели

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

- Нажмите таблицу правой кнопкой мыши и выберите **Configure Table (Настроить таблицу)**, чтобы открыть панель **Configure Table (Настройка таблицы)**.
- В разделе **Атрибуты** настройте атрибуты, отображаемые в таблице. Обратите внимание, что значения для каждого атрибута могут отображаться горизонтально в строках или вертикально в столбцах в зависимости от настройки параметра **Orientation (Ориентация)**, выбранной на панели.
  - Чтобы добавить строку или столбец атрибутов в таблицу, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute List (Изменить список атрибутов)**. Это позволит открыть список неиспользуемых атрибутов. Выберите неиспользуемые атрибуты, которые необходимо добавить, а затем нажмите большую стрелку вверх **Add Attributes (Добавить атрибуты)**, чтобы переместить их в список **Current Attributes (Текущие атрибуты)**.
  - Если нужно удалить строку или столбец атрибутов из таблицы, сначала выберите вариант **Modify Attribute List (Изменить список атрибутов)**. Это позволит открыть список неиспользуемых атрибутов. Выберите атрибуты, которые требуется удалить, в списке **Current Attributes (Текущие атрибуты)**, а затем нажмите большую стрелку вниз **Remove Attributes (Удалить атрибуты)**, чтобы переместить их в список неиспользуемых атрибутов.
  - Чтобы изменить порядок отображения атрибутов в таблице, можно либо выбрать атрибут в списке **Current Attributes (Текущие атрибуты)** и перемещать его с помощью маленьких кнопок со стрелками, либо, если настроено отображение атрибутов в столбцах, выбрать заголовок столбца атрибутов в таблице и перетащить его в новое положение.
  - Если нужно изменить единицы измерения для значений атрибута, сначала выберите вариант **Modify Attribute Properties (Изменить свойства атрибута)**. Выберите требуемые атрибуты в списке **Current Attributes (Текущие атрибуты)**, а затем выберите поле **Units (Единицы измерения)** и далее единицы измерения из раскрывающегося списка. В списке перечислены только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц атрибута.

- Если нужно изменить текст заголовка атрибута, отображаемый в таблице, сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужный атрибут в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты), а затем в поле **Label** (Метка) выберите <Пользовательский>. Замените <Пользовательский> текстом, который должен отображаться в таблице в качестве заголовка атрибута.
- Если нужно отобразить в таблице единицы измерения для значений атрибута, сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные атрибуты в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты) и установите флагок **Show Units** (Показать единицы измерения).
- Если требуется, чтобы значения атрибутов всегда отображались целиком, без усечения, сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные атрибуты в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты) и установите флагок **Wrap text** (Перенос текста). При выборе этого параметра значения в таблице отображаются в несколько строк, если это необходимо для отображения значений полностью. Если этот параметр не выбран, значения в таблице отображаются только на одной строке и усекаются, если не помещаются по ширине столбца.
- Если требуется настроить выравнивание текста в ячейках таблицы, сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные атрибуты в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты), а затем выберите вариант **выравнивания** текста по левому краю, по центру или по правому краю.

3. В разделе **Числа** настройте формат чисел в таблице.

Формат	Описание
<b>База данных</b>	Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.<ul style="list-style-type: none"><li>• Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li></ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.

Формат	Описание
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

4. В разделе **Элементы объектной модели** настройте строки/столбцы элементов своей модели. Обратите внимание, что элементы объектной модели могут отображаться в виде строк или столбцов в зависимости от настройки параметра **Orientation (Ориентация)**, выбранной на данной панели.
  - 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.
5. В разделе **Font (Шрифт)** выберите предпочтительный шрифт в поле **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе, браузер использует альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться единообразно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, выполните одно из следующих действий.

- Выберите или введите размер в поле **Size (Размер)**.
  - Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.
6. В разделе **Style (Стиль)** измените внешний вид таблицы на светлый, темный или полосатый.
  7. В разделе **Orientation (Ориентация)** измените ориентацию данных, отображаемых в таблице, выбрав **Show Assets As (Показать элементы объектной модели как)** **Rows (Строки)** или **Столбцы**. Если выбрать **Rows (Строки)**, значения атрибутов каждого элемента объектной модели отображаются горизонтально в строках. Если выбрать **Столбцы**, значения атрибутов каждого элемента объектной модели отображаются вертикально в столбцах.
  8. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.
  9. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для таблиц сравнения элементов объектной модели, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем новой таблицы сравнения элементов объектной модели и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на панели «Настройка таблицы».

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

10. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите параметр для добавления мультисостояния или навигационной ссылки на символ.

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

## Таблица временных рядов

Используйте символ таблицы временных рядов для отображения значений элемента данных, расположенных последовательно вместе со своими метками времени. Значение, которое отображается в этом символе, — это показатель, полученный для элемента данных, отображаемый как число, метка времени, строка или цифровое состояние. Если элемент данных содержит URL-адрес, то символ показывает активную гиперссылку в экранной форме. При обновлении базовых данных этот символ обновляется во время следующего интервала обновления (по умолчанию 5 секунд).

Чтобы добавить символ таблицы временных рядов к экранной форме, выберите иконку символа таблицы  в галерее символов, а затем перетащите элемент данных из результатов поиска на экранную форму.

Для изменения размера столбцов наведите курсор мыши на разделитель столбцов в заголовке таблицы и переместите курсор в виде двунаправленной стрелки до необходимой ширины. Чтобы изменить порядок отображения столбцов, нажмите заголовок столбца и перетащите его влево или вправо. Стрелка вверх (по возрастанию) или вниз (по убыванию) отображается в столбце, в котором сортируются данные. Можно изменить порядок сортировки по возрастанию или по убыванию путем выбора заголовка столбца, а также можно отсортировать данные по другому столбцу, выбрав другой заголовок столбца.

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов таблицы временных рядов во всех экранных формах. Дополнительные сведения о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации, для которых можно задать значение по умолчанию:

- Время
- Формат
- Значение
  - Выравнивание
  - Показать позиции
  - Перенос текста
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Стиль

## Настройка таблицы временных рядов

На панели Настроить таблицу временных рядов можно настроить столбцы и строки таблицы временных рядов.

Символ таблицы содержит столбцы для времени и значения элемента данных.

- Щелкните правой кнопкой мыши по таблице и выберите **Настроить таблицу временных рядов**, чтобы открыть панель Настроить таблицу временных рядов.
- В разделе **Строки** введите **Максимальное число** строк данных для отображения.
- В разделе **Время** выберите формат и смещение диапазона времени.
  - В разделе **Формат** выберите формат для отображаемого времени.
  - В разделе **Время начала и окончания** измените время отображаемых данных.
    - Временной диапазон экранной формы.** Установите для временного диапазона тренда значение, настроенное для общей экранной формы. Тренды, настроенные с помощью параметра **Временной диапазон экранной формы**, обновляются при изменении времени экранной формы. И наоборот, изменение временного диапазона тренда путем панорамирования или изменения масштаба тренда также приводит к обновлению времени экранной формы.
    - Длительность и смещение.** Установите временной диапазон для показа данных 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 **Длительность и смещение**, обновляются при изменении времени экранной формы. Обновление временного диапазона для тренда, настроенного с помощью параметра **Длительность и смещение**, путем панорамирования или изменения масштаба тренда отвязывает его от времени экранной формы.
    - Использовать пользовательский диапазон времени.** Установите пользовательские времена начала и время окончания для тренда. Также допустимо использование относительного времени в PI System (Y, T, \*, \*, -8h и т. д.). Тренды, настроенные с помощью параметра **Использовать пользовательский диапазон времени**, не обновляются при изменении времени экранной формы.
- В разделе **Значение** выберите, как должны отображаться значения элемента данных.
  - Формат.** Выберите формат для числовых значений.
  - Выравнивание.** Выберите выравнивание слева, по центру или справа.
  - Показать позиции.** Отображение единицы измерения.
  - Перенос текста.** Перенос текста на следующую строку.
- В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
  - Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.
- Выберите стиль таблицы, наиболее подходящий для вашей рабочей среды, в поле **Стиль**. Выберите один из вариантов: стандартный, светлый или темный.

7. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.
8. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для таблиц временных рядов, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем новой таблицы временных рядов и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

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

9. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## 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.

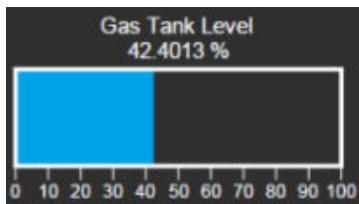
**Примечание.** Если навести курсор мыши на символ датчика, отобразится подсказка, содержащая дополнительную информацию об элементе данных.

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.



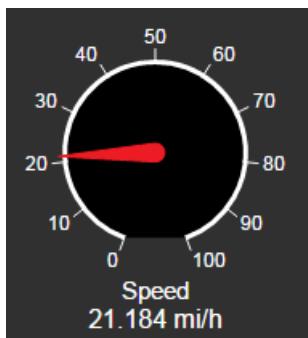
Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов горизонтальных и вертикальных датчиков во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации символа, для которых может быть задано значение по умолчанию:

- Стиль
  - Цвет панели
  - Цвет заливки
  - Цвет обводки
  - Толщина

- Цвет значения
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Видимость
  - Ярлык
    - Включает тип ярлыка, хотя пользовательский вариант нельзя задать по умолчанию
  - Значение
  - Единицы
  - Масштаб

### Радиальный датчик

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



---

**Примечание.** При создании символа датчика из элемента данных, который имеет цифровой статус системы, символ датчика будет в полоску.

---

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов радиальных датчиков во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации символа, для которых может быть задано значение по умолчанию:

- Стиль
  - Тип
  - Угол
  - Цвет индикатора
  - Размер
  - Цвет заливки
  - Цвет обводки
  - Толщина

- Цвет шкалы
- Цвет значения
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Видимость
  - Ярлык
    - Включает тип ярлыка, хотя пользовательский вариант нельзя задать по умолчанию
  - Значение
  - Единицы
  - Местоположение метки
  - Масштаб

## Форматирование горизонтального или вертикального датчика

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. Стока 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.
  - **Weight**  
Толщина рамки
  - **Значение**  
Цвет значения.
  - **Формат**  
Отображение формата значения.

Формат	Описание
<b>База данных</b>	Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки. <ul style="list-style-type: none"> <li>Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на 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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

▪ **Единицы**

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 **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

4. В разделе **Видимость** установите флагки для информации, 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**

Единицы измерения для атрибута.

5. В разделе **Диапазон шкалы** настройте максимальное и минимальное значения по шкале.

- **Ограничения базы данных**

Установить шкалу для настроенного минимального и максимального значений элемента данных.

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

- **Пользовательские пределы**

Установите максимальное и минимальное значения датчика вручную. Введите значения **Top** и **Bottom** для вертикальных калибровок или значения **Right** и **Left** для горизонтальных. Для инверсии начального и конечного значений шкалы введите числа в обратном порядке.

- **Выбор начального значения**

Выберите **По умолчанию**, чтобы использовать начальное значение шкалы из базы данных AF.

Выберите **Пользовательское** для изменения точки, с которой начинается шкала.

---

**Примечание.** Если фактическое значение меньше начального, график отображается в инверсивном виде.

---

6. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

7. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов горизонтального/вертикального датчика, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа горизонтального/вертикального датчика и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

---

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

---

8. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## Форматирование радиального датчика

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.

**▪ Indicator**

Цвет индикатора.

**▪ Size**

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.

**▪ Weight**

Толщина контура.

**▪ Шкала**

Цвет меток и ярлыков.

**▪ Значение**

Цвет значения данных.

**▪ Формат**

Отображение формата значения.

Формат	Описание
База данных	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.</li><li>Нуль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки.</li><li>Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.</li></ul> <p>• Для расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</p> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>

Формат	Описание
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

▪ **Единицы**

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 **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

4. 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**

Единицы измерения для атрибута.

▪ **Местоположение метки**

Расположение ярлыка, над или под калибровкой.

▪ **Шкала**

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

5. 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 датчика вручную. Введите значения **Right** и **Left**. Для инверсии начального и конечного значений шкалы введите числа в обратном порядке.

---

**Примечание.** При работе с данными, содержащими цифровые состояния (LOW (НИЗКИЙ), HIGH (ВЫСОКИЙ), OPEN (ОТКРЫТ), CLOSE (ЗАКРЫТ), ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ) и т. д.), а не числовые значения, можно выбрать цифровые состояния из списка для начального и конечного значений шкалы. 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 **Пользовательское** для изменения точки, с которой начинается шкала.

---

**Примечание.** Если фактическое значение меньше начального, график отображается в инверсивном виде.

---

6. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

7. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов радиального датчика, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа радиального датчика и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на панели «Форматировать индикатор».

---

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

---

8. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

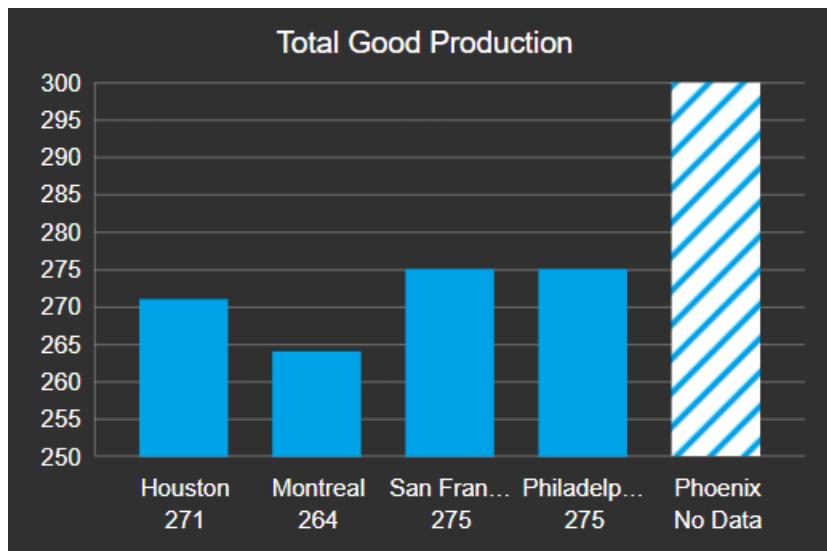
## Гистограмма

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.

### Конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов гистограммы во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации символа, для которых может быть задано значение по умолчанию:

- Стиль
  - Цвет столбцов
  - Основной цвет
  - Цвет фона
  - Цвет значения
  - Метка панели
  - Ориентация
  - Сетка
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Видимость

- Ярлык
- Значение
- Единицы

## Масштаб

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 флагок **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
<b>База данных</b>	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

#### ▪ Ориентация

Установите ориентацию гистограммы.

- По вертикали** 

Значение по умолчанию. Столбцы гистограммы отображаются вертикально.

- По горизонтали** 

Столбцы гистограммы отображаются горизонтально.

#### ▪ Сетка

На ориентацию параметров сетки влияет выбранная ориентация графика.

- Диапазоны** 

Столбцы чередующихся цветов, разделяющие значения на осях координат.

- **Линии** 

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

- **Простой** 

Пустой фон с делениями только на оси Y.

### 3. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

### 4. В разделе **Видимость** выберите то, что будет показано на диаграмме.

- **Ярлык**

Показывает описание столбцов на графике.

- **Значение**

Показывает фактическое значение для каждого столбца на графике.

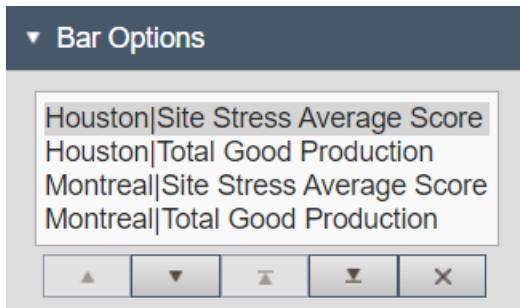
- **Единицы**

Показывает единицы шкалы гистограммы.

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

### 1. В разделе **Параметры панели** настройте или удалите отдельные столбцы диаграммы.

- 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.
- b. В поле **Bar Label (Название столбца)** выберите название в списке (имя атрибута или описание) и введите свой текст.
- c. 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.
2. В разделе **Диапазон шкалы** 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.
  - **Enter custom settings**

Установите максимальное и минимальное значения оси вручную. Введите значения **Верхнее (Top)** и **Нижнее (Bottom)** для вертикальных графиков или значения **Правое (Right)** и **Левое (Left)** для горизонтальных. Для инверсии начального и конечного значений шкалы 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 **Пользовательское**, чтобы задать значение, с которого начинается шкала.
3. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.
4. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов гистограммы, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем новой гистограммы и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

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

5. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## Удаление графика на гистограмме

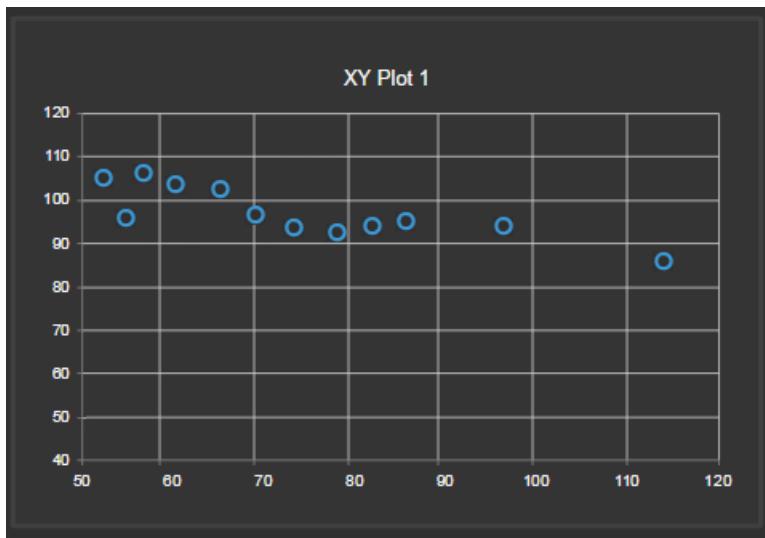
График на гистограмме представляет один источник данных. Если у гистограммы больше одного графика, можно удалить какой-либо график из гистограммы.

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.

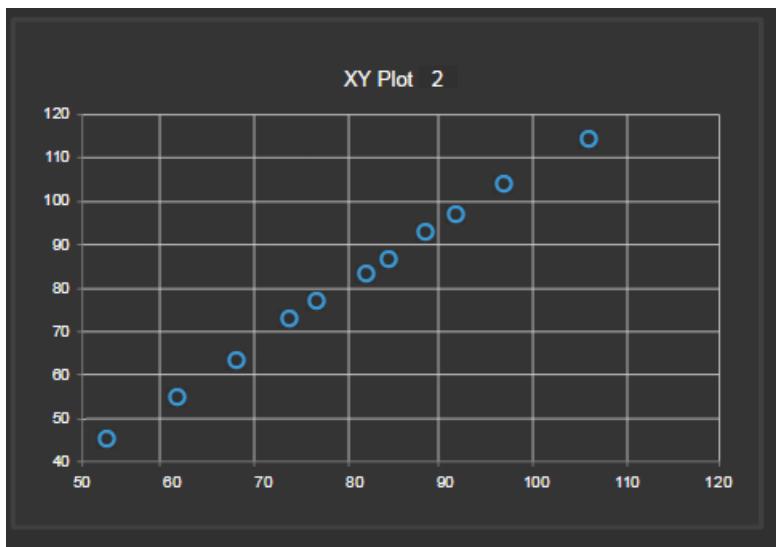
## XY-график

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. Следуйте инструкциям в статье <a href="#">KB01580 – Рисование эталонной кривой на XY-графике</a> .	Сравните эффективность элементов объектной модели с идеальной образцовой операцией.
Изобразите текущую (единичную) рабочую точку на статической кривой.	Оцените текущее состояние своего процесса.

## Конфигурация по умолчанию

Администраторы могут задать конфигурацию по умолчанию для символов XY-графика во всех экранных формах. Дополнительную информацию о значениях по умолчанию для экранных форм см. в разделе Конфигурация экранных форм и символов по умолчанию руководства по установке и администрированию AVEVA PI Vision. Параметры конфигурации символа, для которых может быть задано значение по умолчанию:

- Шкалы

- Несколько шкал Y
- Цвет
- Шрифт
  - Имя
  - Размер
- Общие
  - Цвет фона
  - Название
    - Позиция
    - Цвет
    - Текст названия нельзя задать как значение по умолчанию
  - Легенда
    - Позиция
    - Цвет
  - Измерительная сетка
    - Цвет
  - Технические единицы измерения
  - Ярлык оси X
    - Только переключение видимости может быть задано как значение по умолчанию
  - Ярлык оси Y
    - Только переключение видимости может быть задано как значение по умолчанию

## 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](#)
- [Форматирование пар данных для XY-графика](#)
- [Настройка общих параметров XY-графика](#)

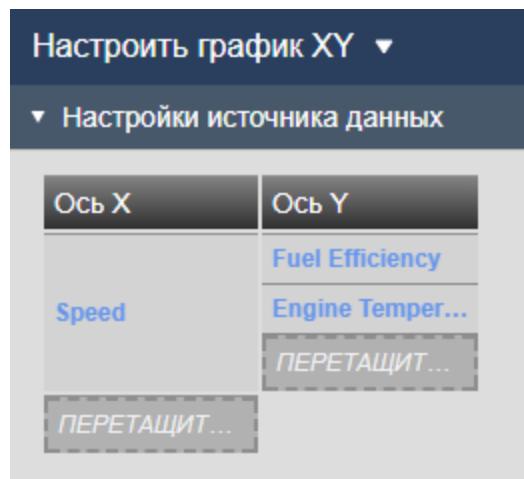
## Изменение атрибутов графика XY

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

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

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

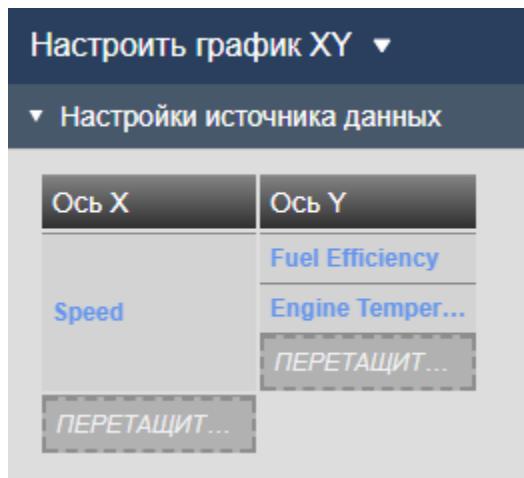
### Настройка парных данных графика XY

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 **Configure XY Plot**:

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

В **Attributes** на панели выводится список таблицы 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:
  - **Sampled**

Получение интерполированных значений оси X для указанного промежутка времени в регулярных интервалах. Например, если диапазон времени — 1 час и для параметра **Интервал** установлено значение 10 мин, 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 необходимо указать интервал выборки данных. Введите значение в поле **Interval** и выберите единицу времени (секунда минута, час, день, неделя, месяц, год).

---

- **Compressed**

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

---

**Примечание.** Параметр **Compressed (Сжатый) Data Retrieval (Извлечение данных)** недоступен при использовании вычисления для 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 извлеченного 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. ( $Y_1$  размещается в одной паре с  $X_1$ ,  $Y_2$  размещается в одной паре с  $X_2$  и т. д.) Данная настройка дает возможность указывать разницу диапазонов времени для значений осей X и Y.

---

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

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

Методы извлечения парных данных по меткам времени

- **Интерполированный**

Извлечение интерполированных значений по оси Y с той же меткой времени, что и у каждой извлеченной точки данных по оси X. Значение осей X и Y для каждой точки данных представляет собой процесс измерения одной и той же точки во времени.

- **Точное время**

Извлечение только фактических значений по оси Y с той же меткой времени, что и у значений по оси X.

- **Точное время или предыдущее значение**

Извлечение значений по оси Y с той же меткой времени, что и у значений по оси X. При недоступности значения по оси Y с меткой времени по оси X используется предыдущее значение по оси Y.

- **Точное время или следующее значение**

Извлечение значений по оси Y с той же меткой времени, что и у значений по оси X. При недоступности значения по оси Y с меткой времени по оси X используется следующее значение по оси Y.

Методы получения парных данных по позициям:

- **Sampled**

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

- **Compressed**

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

---

**Примечание.** Вариант **Compressed Data Retrieval** (Извлечение сжатых данных) недоступен при использовании вычисления для 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.

## Форматирование пар данных для XY-графика

На существующем XY-графике панель **Настроить** графика XY служит для настройки формата каждой пары атрибутов осей X и Y. Для каждой пары данных можно выбрать цвет, маркер, линию и формат числе.

1. На панели **Configure XY Plot** разверните раздел **Format**.

---

**Примечание.** Можно свернуть раздел **Атрибуты**, чтобы получить доступ к 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.

- **Легенда**

Выберите информацию для отображения в легенде этой пары данных.

- **Формат**

Выберите формат числа для этой пары данных:

Формат	Описание
<b>Default</b>	Отображение чисел в формате, указанном для графика в разделе <b>Общие</b> .
<b>База данных</b>	Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.<ul style="list-style-type: none"><li>• Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li></ul> Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.

Формат	Описание
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

## Настройка общих параметров 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.** Можно свернуть раздел **Атрибуты**.

- Укажите желаемые свойства XY-графика:

- Формат**

Выберите формат по умолчанию для чисел в тренде:

Формат	Описание
<b>База данных</b>	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на 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>	Отображение чисел 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.

**• Легенда**

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

**• Измерительная сетка**

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. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

**• Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.**

**• Используйте кнопки Увеличить размер шрифта  и Уменьшить размер шрифта  , чтобы постепенно изменить размер.**

4. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели «Настроить график XY», выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.

- Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для символов XY-графика, выберите **Сохранить по умолчанию**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем нового символа XY-графика и при выборе параметра **Сбросить к значению по умолчанию** на этой панели.

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

- Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите **Добавить ссылку навигации**, чтобы добавить навигационную ссылку на символ.

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

## Сравнение атрибутов в различное 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.

- Нажмите правой кнопкой мыши на графике XY и нажмите **Configure XY Plot** для открытия панели **Configure XY Plot**.
- Для каждого дополнительного периода времени, отображаемого на графике, нужно добавлять парные атрибуты в таблицу в **Attributes**.
  - Перетащите атрибут оси X из панели Assets в ячейку **DRAG TO ADD** в столбце оси X.
  - Перетащите атрибут оси Y из панели Assets в ячейку **DRAG TO ADD** в столбце оси Y.
  - Проверьте методы получения данных для добавленных атрибутов.

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

- Установите период времени для каждого набора парных атрибутов.
  - Выберите строку в таблице в **Attributes**, которая соответствует парному атрибуту.
  - В **X Data Options**, поставьте флажок в **Use Custom Time Range**.
  - 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.

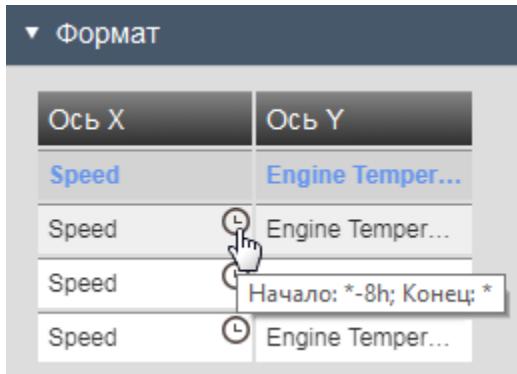
После указания особого промежутка времени AVEVA PI Vision добавляет пиктограмму в ярлык оси X в таблице, а подсказка показывает временной диапазон.



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. Выходите 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**.

## 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.

---

## Добавление динамических критериев 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 объектной модели 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. Например, *Parent Asset\Child Asset\Child Asset 2*.

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

---

**Примечание.** Если корневой элемент поиска не задан, но установлен флагок **Возврат всех производных**, AVEVA PI Vision извлечет все элементы объектной модели из выбранной базы данных.

---

### 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.

---

**Примечание.** Управление шаблонами осуществляется в PI AF, и они представляют собой группы элементов объектной модели с общими атрибутами.

- **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 элементов объектной модели в коллекции с температурами выше 100 градусов выберите тип элемента объектной модели, выберите Температура 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 способ сортировки элементов объектной модели. Например, если вы показываете уровни заполнения нескольких топливных баков, возможно, вы захотите всегда сначала отображать самые полные баки.

Если вы не выбрали **тип элемента объектной модели** выше, вы можете только отсортировать элементы объектной модели в алфавитном порядке по имени: **Ascending by Name (По имени в алфавитном порядке) (A–Z)** или **Descending by Name (По имени в обратном алфавитном порядке) (Z–A)**.

Чтобы получить возможность сортировки элементов объектной модели по значениям их атрибутов, сначала выберите **тип элемента объектной модели** выше на панели **Search Criteria (Критерии поиска)**. Затем в разделе **Asset Order (Порядок элементов объектной модели)** в поле **Сортировать по** выберите атрибут, по которому требуется отсортировать элементы объектной модели. Выберите вариант сортировки элементов объектной модели: **По возрастанию** (от меньшего к большему/A–Z) или **По убыванию** (от большего к меньшему/Z–A) на основе значений атрибута, выбранного в поле **Сортировать по**.

---

**Примечание.** Сортировка по значениям атрибутов недопустима, если для параметра `SearchFilterValueSecurity` в файле `web.config` установлено значение **Отключено**.

---

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

---

**Примечание.** Если отображается сообщение об ошибке с указанием, что количество совпадающих элементов объектной модели превышает максимально допустимое значение, это означает, что количество результатов превышает значение `AFDBMaxSearchResults`. Предел по умолчанию — 1000, но его можно изменить, напрямую изменив параметр `AFDBMaxSearchResults` в разделе `<appSettings>` файла `web.config` в PI Vision или используя IIS Manager для изменения параметра на странице **Application Settings (Настройки приложения)** в приложении PI Vision. Для параметра `AFDBMaxSearchResults` не существует максимального предела, но он влияет на все поиски элементов AF в PI Vision, поэтому его увеличение может привести к снижению производительности.

---

## Выбор, изменение и группирование нескольких символов

При работе в режиме **Design (Конструктор)** можно выбирать, перемещать, копировать/вставлять несколько символов. После выбора нескольких символов можно сгруппировать их в единый объект. Одновременно можно изменить несколько символов, что позволяет применять одинаковые изменения ко всем выбранным символам.

### 1. Для выбора нескольких символов в экранной форме выполните следующие действия.

- Щелкните на пустой области экрана и, удерживая кнопку мыши нажатой, перетащите курсор на область с объектами, которые требуется выбрать.
- Удерживая нажатой клавишу **CTRL**, нажмите каждый символ, который требуется выбрать.

Чтобы выбрать сразу все символы в экранной форме, нажмите **CTRL+A**.

2. Чтобы изменить выбранные символы, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать символы**. Откроется панель «Форматировать символы», где при необходимости можно изменить свойства. Некоторые свойства символа могут быть недоступны для редактирования, поскольку некоторые свойства можно изменить только при выборе одного символа. Если значение свойства пустое, это означает, что значение существует для нескольких выбранных символов, но в настоящее время установлены различные значения для этих символов. Дополнительные сведения о каждом доступном свойстве см. в разделах о конкретных типах символов (see [Типы символов](#) on page 52), с которыми вы работаете.

Чтобы сгруппировать выбранные символы в единый объект, щелкните правой кнопкой мыши по одному из выбранных символов и выберите **Группировать символы**.

Можно перемещать группу, нажав внутри нее кнопкой мыши.

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.

Для разгруппирования символов щелкните по группе правой кнопкой мыши и выберите **Разгруппировать символы**.

## Просмотр сведений об элементе данных

Если требуется узнать происхождение данных, отображаемых на символе, или скопировать и вставить информацию об этих данных, можно открыть панель **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**. На панели **Data Item Details (Сведения об элементе данных)** показана подробная информация о каждом элементе данных, который существует на одном или нескольких выбранных символах. Меню в верхней части панели позволяет выбрать, какой элемент данных требуется просмотреть.



Панель **Data Item Details (Сведения об элементе данных)** может быть полезна в различных случаях, например:

- Необходимо устранить проблему с данными, которые отображаются в PI Vision, поэтому следует узнать больше о происхождении этих данных.
- Вы не уверены, какие данные показывает символ, поэтому необходимо просмотреть дополнительные сведения, например тег PI Tag, на который ссылается элемент данных, или описание элемента данных.
- Вам необходимо скопировать путь к элементу данных в буфер обмена, чтобы можно было вставить путь в другое место, например PI DataLink.

#### Использование панели Data Item Details (Сведения об элементе данных)

Следуйте инструкциям ниже, чтобы открыть и использовать панель Data Item Details (Сведения об элементе данных).

**Чтобы открыть панель Data Item Details (Сведения об элементе данных) для символа**, нажмите правой кнопкой мыши нужный символ и выберите **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**.

**Чтобы открыть панель Data Item Details (Сведения об элементе данных) с данными для нескольких символов**, выберите нужные символы, удерживая нажатой клавишу **CTRL**. Затем нажмите символ правой кнопкой мыши и выберите **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**.

**Чтобы изменить элемент данных, отображаемый на панели Data Item Details (Сведения об элементе данных)**, выберите нужный элемент данных в меню в верхней части панели. Это меню не отображается при просмотре символа только с одним элементом данных.

**Чтобы скопировать информацию в буфер обмена** и затем вставить ее куда-либо еще, поместите курсор рядом с информацией, которую нужно скопировать, и нажмите значок **Копировать**

**Совет.** Если требуется скопировать и вставить только путь для каждого элемента данных на символе, это можно сделать, не открывая панели **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**, выбрав один или несколько символов (используйте клавишу **CTRL** для выбора нескольких символов), а затем нажав **CTRL+C** для копирования. Затем можно вставить пути к источникам данных в другое приложение, например электронную таблицу, текстовый редактор и т. д.

### Отображение дополнительных полей PI Tag

Для элементов данных, ссылающихся на PI Tag как на источник данных, можно отобразить дополнительные поля атрибутов, связанные с PI Tag, на панели **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**.

**Примечание.** Возможность отображения дополнительных полей недоступна для элементов данных, которые не ссылаются на PI Tag, таких как атрибуты PI AF, использующие в качестве источника данных поиск по таблице или ссылку-формулу.

Чтобы отобразить дополнительные поля атрибутов для тега PI Tag элементов данных, нажмите значок



. Откроется окно **Select Additional Fields (Выбор дополнительных полей)**, где можно выбрать поля атрибутов, которые требуется включить на панели **Data Item Details (Сведения об элементе данных)**. Некоторые поля могут не содержать значений в зависимости от того, какие атрибуты PI Tag ваша организация решила заполнить информацией.

### Интерпретация информации на панели Data Item Details (Сведения об элементе данных)

Информация, отображаемая на панели Data Item Details (Сведения об элементе данных), может включать некоторые или все поля, указанные ниже. Некоторые из этих полей неприменимы к определенным типам элементов данных, поэтому они не отображаются для этих элементов данных.

**Примечание.** Дополнительные сведения о полях, описанных ниже, см. в разделе [Поиск данных](#).

**Тип элемента** — тип источника данных для выбранного элемента данных. Наиболее распространенные типы описаны ниже.

Тип элемента	Описание
точка PI Point;	Источник данных — это прямая ссылка на точку PI Point. Дополнительные сведения о точках PI Points см. в разделе <a href="#">Поиск данных</a> .
Расчет элемента объектной модели	Источником данных является расчет с использованием атрибутов, созданный в PI Vision. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Общие сведения о вычислениях</a> .
Расчет точки PI Point	Источником данных является расчет на основе точек PI Points, созданный в PI Vision. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Общие сведения о вычислениях</a> .

Атрибут	Данные — это значение атрибута, у которого нет ссылки на данные. В PI System Explorer ссылка на данные атрибута отображается как <i>&lt;Нет&gt;</i> . Этот тип источника данных предоставляет статическое значение для атрибута, которое остается постоянным. Например, атрибут без источника данных можно использовать для отслеживания максимальной емкости топливного бака или диаметра турбины, поскольку эти размеры обычно не меняются.
Атрибут (расчет)	Данные предназначены для атрибута, который сопоставлен как вывод расчета, и этот расчет не настроен для сохранения истории вывода в точку PI Point. Расчеты настраиваются в PI System Explorer и вычисляют одно или несколько выходных значений на основе указанных функций, операторов и входных значений. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Введение в расчеты</a> .
Атрибут (формула)	Данные предназначены для атрибута, использующего тип ссылки на данные, предоставленный системой и указанный в скобках.
Атрибут (точка PI Point)	Дополнительные сведения об этих типах ссылок на данные см. в разделе <a href="#">Общие сведения о настройке ссылок на данные</a> .
Атрибут (построитель строк)	
Атрибут (поиск в таблице)	
Атрибут (построитель URI)	
Атрибут (имя пользовательской ссылки на данные)	Данные предназначены для атрибута, использующего пользовательскую ссылку на данные, созданную вашей организацией или третьей стороной и зарегистрированную в качестве плагина на сервере Asset Framework. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Просмотр установленных плагинов</a> .

**Элемент объектной модели** — элемент PI AF, связанный с элементом данных.

**Атрибут** — атрибут PI AF, связанный с элементом данных.

**Описание** — описание элемента данных.

**Путь** — путь к месту, где находится элемент данных.

**Сервер тегов** — сервер Data Archive, где находится PI Tag, предоставляющий данные.

**Имя тега** — имя тега PI Tag, который предоставляет данные.

## 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. Нажмите символ данных на экранной форме, чтобы открыть всплывающий тренд.

**Примечание.** Если символ содержит гиперссылку, нажатие символа проведет по ссылке без открытия всплывающего тренда. Чтобы открыть всплывающий тренд для символа со ссылкой, нажмите его

правой кнопкой мыши и выберите **Drill In (Детализация) > Popup Trend (Всплывающий тренд)**. Подробнее о гиперссылках в символах 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 использовать функцию [Увеличение масштаба тренда](#) и перемещаться по диапазону времени всплывающего тренда, перетаскивая нижнюю часть тренда влево или вправо.
3. Нажмите **Назад** для возвращения к исходной экранной форме.

## Общие сведения о ситуативном рабочем пространстве

Ситуативное рабочее пространство — это область, где можно сразу просматривать и изучать текущие тренды данных, что позволяет устранять неполадки в элементе объектной модели или процессе. Текущий расчет дает возможность непосредственно взаимодействовать с данными и ориентироваться на них, а не на настройках или представлении. Можно просматривать интересующие вас данные, не тратя времени на создание экранных форм или поиск существующих экранных форм, соответствующих вашим потребностям.

В **ситуативном рабочем пространстве** можно взаимодействовать с трендами данных: менять шкалы тренда для корректного просмотра данных, использовать курсоры для просмотра значений в определенные моменты времени и изменять диапазон времени тренда.

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.
- Благодаря возможности добавлять данные в ситуативное рабочее пространство непосредственно из уже знакомых экранных форм, вам не нужно знать элементы данных по названию или месту в иерархии PI AF.
- Можно использовать таблицу итогов для быстрого просмотра средних, минимальных и максимальных значений.

Чтобы открыть ситуативное рабочее пространство, нажмите кнопку **Open Ad Hoc Workspace (Открыть**



**ситуативное рабочее пространство)**

на панели инструментов в верхней части страницы в PI Vision. Данные, добавляемые в ситуативное рабочее пространство, сохраняются только для текущего сеанса браузера. Однако, если вы хотите вернуться к данным, настроенным в ситуативном рабочем пространстве, вы можете либо преобразовать это пространство в экранную форму (see [Параметры в ситуативном рабочем пространстве](#) on page 116), либо поделиться ситуативным трендом (see [Общий доступ к ситуативному тренду](#) on page 120).

## Создание ситуативного тренда

Объекты можно добавить в экранную форму ситуативного тренда в разделе **Ad Hoc Workspace (Ситуативное рабочее пространство)** несколькими способами. Данные, добавляемые в ситуативное рабочее пространство, сохраняются только для текущего сеанса браузера. Если вы выходите из

ситуативного рабочего пространства и позже возвращаетесь к нему, данные и все другие выбранные параметры сохраняются, пока вы находитесь в том же сеансе браузера.

**Примечание.** Атрибуты PI AF, теги PI Tag и вычисления уровня экранной формы поддерживаются источниками данных для ситуативных трендов.

### Добавление данных в ситуативном рабочем пространстве

Выполнив описанные ниже шаги и начав с раздела Ad Hoc Workspace (Ситуативное рабочее пространство), можно добавлять данные в ситуативное рабочее пространство путем поиска или навигации по панели Элементы объектной модели, которая отображается в рабочем пространстве.

**Примечание.** Обратитесь к следующему разделу ниже, если вы не знакомы со структурой данных и, например, хотите добавить в ситуативное рабочее пространство данные, отображающиеся в экранных формах, вместо того чтобы искать эти данные на панели Элементы объектной модели.

1. Нажмите кнопку **Open Ad Hoc Workspace (Открыть ситуативное рабочее пространство)**  на панели инструментов в верхней части страницы, чтобы открыть ситуативное рабочее пространство.
2. Выполните поиск или навигацию по панели Элементы объектной модели, чтобы найти данные, которые нужно добавить для просмотра в ситуативном рабочем пространстве. Если панель Элементы объектной модели не отображается, нажмите кнопку поиска , чтобы открыть панель.
3. На панели Элементы объектной модели нажмите правой кнопкой мыши элемент данных, который вы хотите просмотреть, и выберите **Add to Ad Hoc (Добавить в ситуативное рабочее пространство)**. Либо вы можете перетащить элементы данных в рабочее пространство. При желании можно добавить несколько элементов данных.

### Добавление данных из другого места в PI Vision

Вместо того чтобы начинать с раздела Ad Hoc Workspace (Ситуативное рабочее пространство), вы можете начать с того места, где должны быть интересующие вас данные, например в экранной форме, и добавить их в ситуативное рабочее пространство оттуда.

1. Найдите данные, которые необходимо добавить в ситуативное рабочее пространство. Можно добавить любые объекты, перечисленные в таблице ниже.

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

2. Нажмите правой кнопкой мыши элемент данных или символ и выберите **Add to Ad Hoc (Добавить в ситуативное рабочее пространство)** (имя параметра зависит от типа добавляемых данных). Можно также нажать несколько символов, удерживая клавишу CTRL, а затем нажать правой кнопкой мыши один из них, чтобы добавить все данные из нескольких символов.

--ИЛИ--

Выберите символ или нажмите несколько символов, удерживая нажатой клавишу CTRL, а затем нажмите кнопку со стрелкой вниз **Add Selection to Ad Hoc (Добавить выбранное в ситуативное рабочее пространство)**  на панели инструментов. Далее:

Чтобы добавить данные в ситуативное рабочее пространство с сохранением всех уже существующих данных в рабочем пространстве, выберите **Add Selection to Ad Hoc (Добавить выбранное в ситуативное рабочее пространство)**.

Чтобы добавить данные в ситуативное рабочее пространство и при этом удалить все ранее существовавшие данные из рабочего пространства, выберите **Replace Ad Hoc (Заменить в ситуативном рабочем пространстве)**.

Цифра на кнопке **Open Ad Hoc Workspace (Открыть ситуативное рабочее пространство)** показывает число источников данных, добавленных в ситуативное рабочее пространство с момента его

последнего открытия. 

3. Завершив добавление данных, нажмите кнопку **Open Ad Hoc Workspace (Открыть ситуативное рабочее пространство)** , чтобы открыть ситуативное рабочее пространство, где можно просмотреть данные и задать различные параметры (see [Параметры в ситуативном рабочем пространстве](#) on page 116) для их анализа.

### Удаление данных из ситуативного рабочего пространства

Выполните описанные ниже шаги, чтобы удалить данные из ситуативного рабочего пространства.

1. Если таблица итогов еще не отображается, выберите **Show summary table (Показать таблицу итогов)** .
2. Чтобы удалить единичный элемент данных, нажмите кнопку **Delete Trace (Удалить кривую)**  в соответствующей строке таблицы итогов.

Чтобы удалить все элементы данных, нажмите кнопку **Clear All Traces (Очистить все кривые)**  в заголовке столбца таблицы итогов.

### Параметры в ситуативном рабочем пространстве

Специальное рабочее пространство — это область, где можно просматривать и изучать тренды данных, выбранных для анализа. В этом разделе описаны различные параметры и функции, доступные в ситуативном рабочем пространстве.

1. Чтобы открыть ситуативное рабочее пространство, выберите **Open Ad Hoc Workspace (Открыть ситуативное рабочее пространство)** .

2. Для изменения шкалы Рабочего пространства ситуативной экранной формы независимо от

источников данных тренда используйте элементы управления шкалой .

Дополнительные сведения о каждом элементе управления шкалой см. в разделе [Текущие настройки шкал](#).

3. Чтобы изменить внешний вид линий тренда в ситуативном рабочем пространстве, используйте

элементы управления графиком .

Дополнительные сведения о каждом элементе управления графиком см. в разделе [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, выберите **Hide summary table** (Скрыть таблицу итогов) .

Чтобы отменить скрытие **таблицы итогов**, выберите этот параметр еще раз.

6. Чтобы добавить объекты ситуативного рабочего пространства в новую экранную форму в AVEVA

PI Vision, выберите **Convert to Display** (Преобразовать в экранную форму) .

Дополнительные сведения см. в разделе [Преобразование ситуативного тренда в экранную форму](#).

7. Чтобы создать ссылку для общего доступа, которая непосредственно открывает эту конфигурацию ситуативного рабочего пространства, выберите **Share Ad Hoc Workspace** (Общий доступ к

ситуативному рабочему пространству) .

Дополнительные сведения см. в разделе [Общий доступ к ситуативному тренду](#).

8. Для получения подробной информации о каждой специальной тенденции в Ситуативной экранной форме, обратитесь к **Таблице итогов**.

Дополнительные сведения о каждом столбце в **таблице итогов** см. в разделе [Таблица итогов](#).

9. Чтобы вернуться к первоначальной экранной форме AVEVA PI Vision, выберите **Закрыть** .

## 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 шкал	Описание	Сценарий использования
	Несколько шкал отображают по одной шкале для каждой строки таблицы итогов.	Этот тип шкал упрощает просмотр шкал с несколькими атрибутами.

Пиктограмма шкалы	Описание	Сценарий использования
	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 в PI Server для ссылки на PI Tag или атрибут элемента AF. Любой атрибут PI AF, для которого определены <a href="#">схожие атрибуты</a> минимального и максимального предела, использует эти значения для шкалы.
	<p>Использовать индивидуальные настройки.</p> <p><b>Примечание.</b> Любая кривая, не настроенная особым образом, использует последние настройки тренда.</p>	<p>Эту функцию нельзя выбрать изначально, и она активна только тогда, когда диапазон шкалы был изменен в сводной таблице.</p> <p>Версии одной или нескольких шкал можно настраивать независимо друг от друга. Система запоминает настройки для каждой шкалы при переключении между ними.</p>

## 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 рабочем пространстве ситуативной экранной формы.

Пиктограмма шкалы	Имя	Описание
	<b>Линия</b>	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 **таблица итогов** еще не включена, выберите **Show summary table** (Показать таблицу итогов)



3. Выберите один (или несколько) вариантов итоговой кривой для значений **Среднее**, **Минимум** или **Максимум** в **таблице итогов**.

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. Откройте раскрывающееся меню **Summary Intervals** (Интервалы получения итогов) .

5. Выберите один из трех вариантов отображения **Суммарных интервалов**.

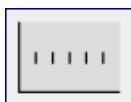
- **Плоский**. Отображает сводную линию по времени с горизонтальной линией.



- **Ступенчатый**. Отображает трассировку в виде ступенчатой линии, где интервал указан как промежуток времени, определяющий длину шага на оси **Времени**. Например, часовой тренд с интервалом **Step (Ступенчатый) 1 минута** 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 **Количество**, равной **120**, отображает 120 30-секундных интервалов.



6. Выберите **Применить**.

## 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</b>	Единицы, как определенные для атрибута PI AF, тега PI или расчета, добавленного в ситуативный тренд.
<b>Среднее</b>	Среднее значений для элемента данных или выражения, добавленных к ситуативному тренду, за заданный период времени на шкале времени.
<b>Минимум</b>	Минимальное значение для элемента данных или выражения, добавленных к ситуативному тренду, за заданный период времени на шкале времени.
<b>Максимум</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

Вы можете поделиться ситуативным трендом с другими пользователями PI Vision в своей организации, отправив URL-адрес. Существует два варианта предоставления общего доступа к URL-адресу ситуативного тренда.

**Share Ad Hoc Workspace (Общий доступ к ситуативному рабочему пространству)** — общий URL-адрес открывает ситуативное рабочее пространство, содержащее все кривые в ситуативном тренде, текущий диапазон времени ситуативного тренда и порядок кривых.

Если выбран пользовательский вариант параметров Scale Type (Тип шкалы), Scale Range (Диапазон шкалы) или Traces (Кривые) (линия, маркеры данных или точечная диаграмма), эти настройки не сохраняются при открытии URL-адреса.

**Share Ad Hoc Display (Общий доступ к ситуативной экранной форме)** — общий URL-адрес открывает новую редактируемую экранную форму, которая содержит все кривые в ситуативном тренде, текущий диапазон времени ситуативного тренда, порядок кривых и указанное состояние исходного ситуативного тренда (одна шкала или многозначная шкала).

Если выбран пользовательский вариант параметров Scale Range (Диапазон шкалы) или Traces (Кривые) (линия, маркеры данных или точечная диаграмма), эти настройки не сохраняются при открытии URL-адреса.

Выполните следующие действия, чтобы скопировать URL-адрес для общего доступа с помощью одного из описанных выше вариантов.

1. Выберите **Share Ad Hoc Workspace (Общий доступ к ситуативному рабочему пространству)** .

В поля Share Ad Hoc Workspace (Общий доступ к ситуативному рабочему пространству) и Share Ad Hoc Display (Общий доступ к ситуативной экранной форме) будут вставлены URL-адреса.

2. Выберите **Копировать** рядом с вариантом, который вы хотите использовать, в зависимости от того, должен URL-адрес открывать ситуативное рабочее пространство или новую экранную форму.

URL-адрес копируется в буфер обмена, что позволяет вставить его в другое место и поделиться с другими пользователями.

## Преобразование ситуативного тренда в экранную форму

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

Нажав **Convert to Display (Преобразовать в экранную форму)**  в разделе Ad Hoc Workspace (Ситуативное рабочее пространство), можно преобразовать ситуативный тренд в экранную форму, содержащую тренд с такими же элементами данных. Эта экранная форма также содержит таблицу итогов, если она показана в разделе Рабочее пространство ситуативной экранной формы.

## Общие сведения о вычислениях

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

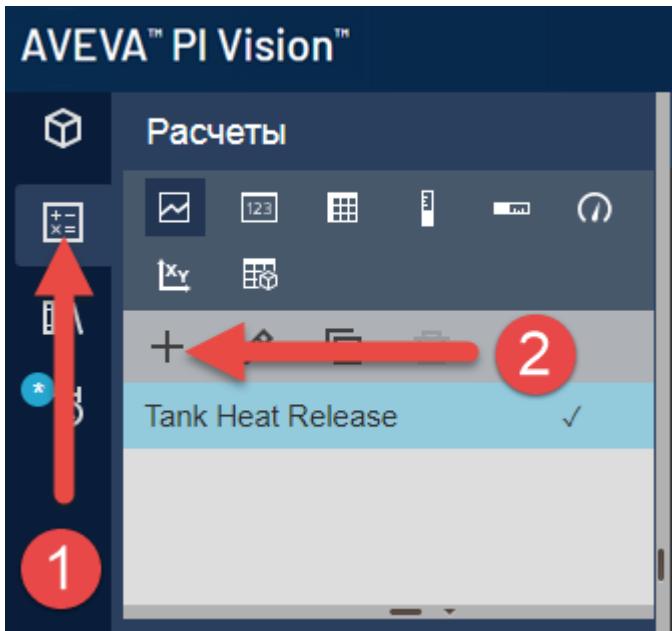
При создании расчета можно вручную определить собственное выражение на основе точек PI points или элементов объектной модели либо создать расчет из одного или нескольких имеющихся символов на экранной форме. Сведения о создании вычисления из одного или нескольких символов на экранной

форме см. в разделе [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.

**Примечание.** Вычисления могут быть ресурсоемкими и при чрезмерно активном использовании замедлить работу системы. Если AVEVA PI Vision не позволяет добавлять вычисления путем выполнения описанных ниже шагов, возможно, в системе настроено ограничение использования вычислений. Дополнительные сведения см. в разделе Ограничение использования вычислений.

Для ручного определения расчета выполните следующие шаги.

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



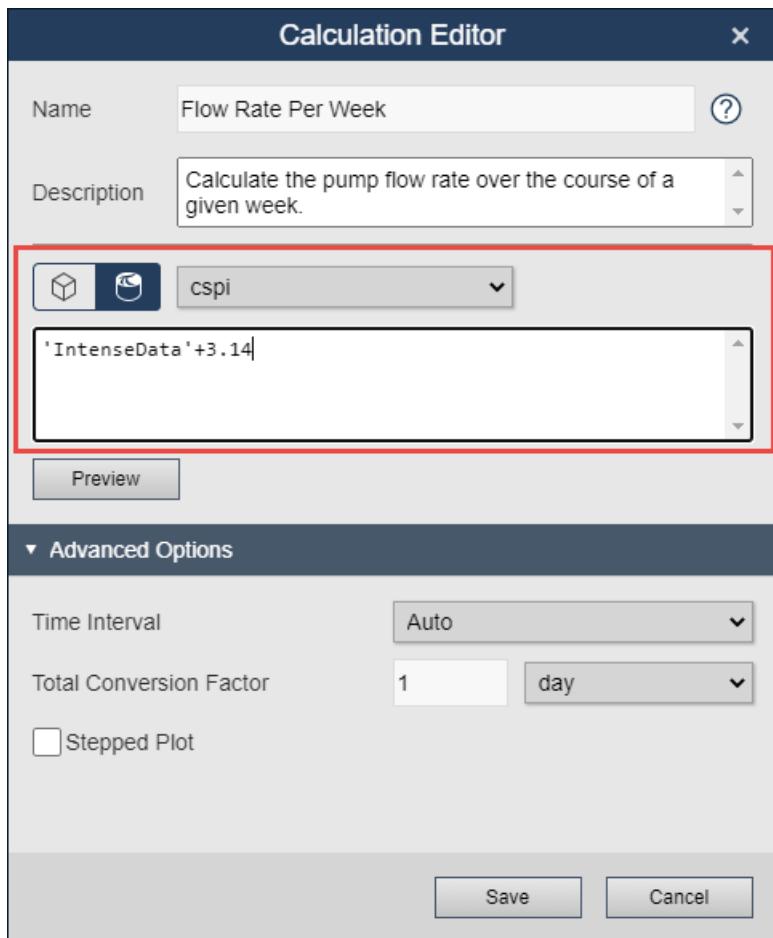
Откроется окно Редактор расчетов.

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.



4. Настройте **Выражение** для расчета нужных данных. Выражения могут включать теговые переменные с математическими или логическими действиями. Дополнительные сведения см. в разделе [Синтаксис расчета](#).

Примеры:

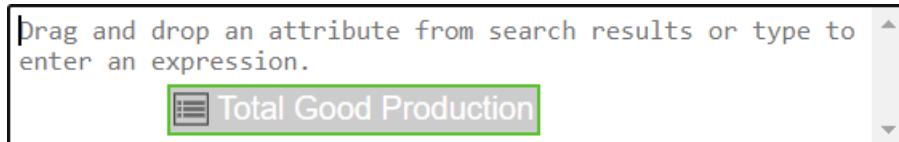
```
'sinusoid' * 2
```

```
('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 +.

5. 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.

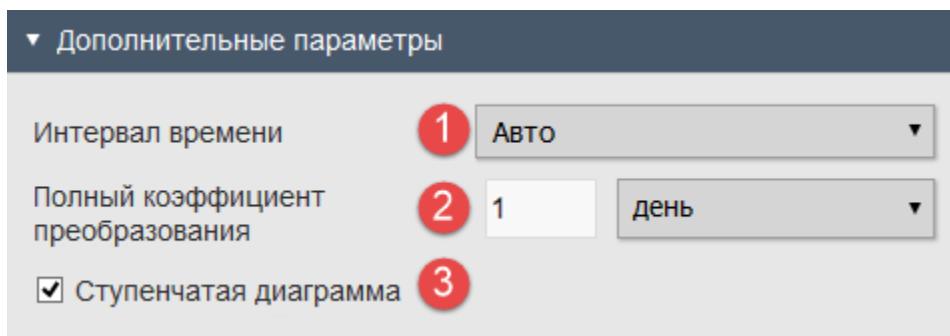


**Примечание.** Если вычисление создается в экранной форме с контекстом элемента объектной модели, этот контекст применяется как контекст элемента объектной модели по умолчанию для данного вычисления.

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

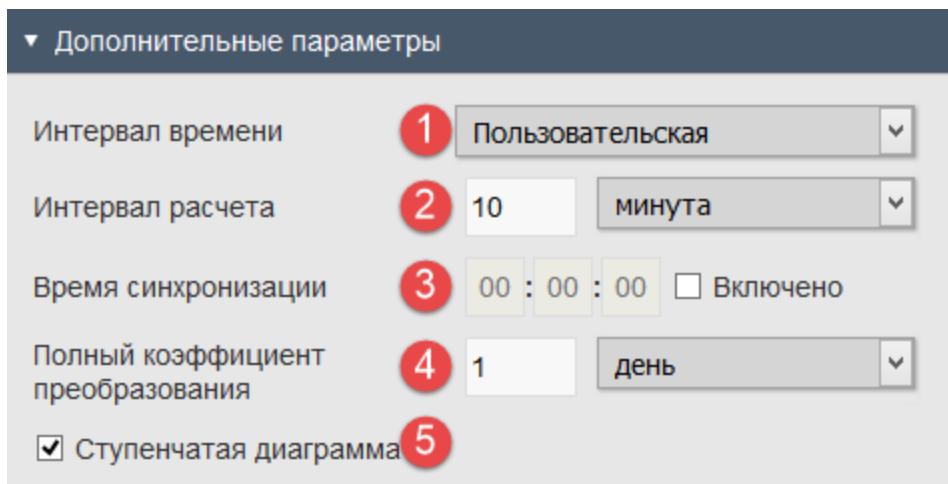
Если для параметра **Интервал времени** выбрать вариант **Автоматически**:

- 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.



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 данном примере новое значение на графике устанавливается, в частности, для следующих меток времени:

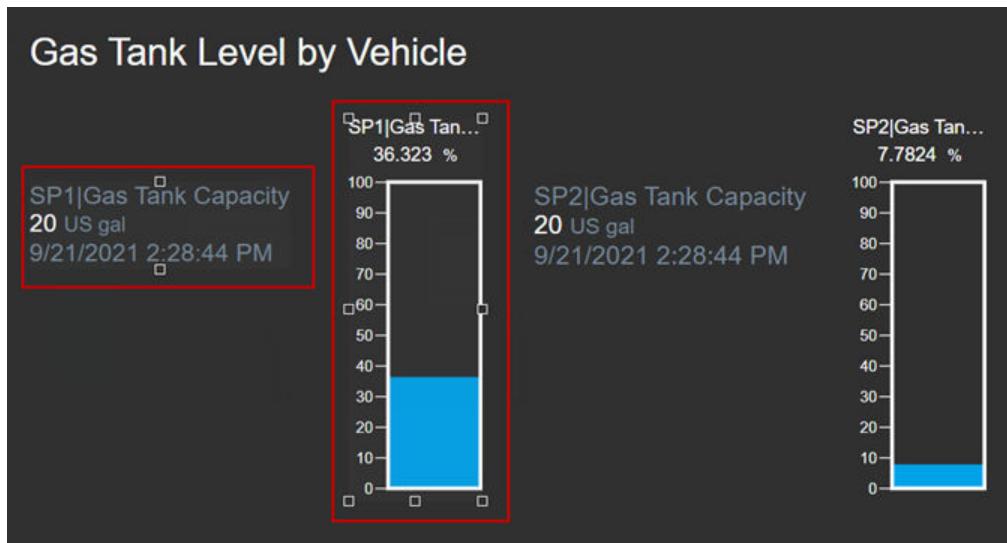
- 1:00:00
- 1:10:00
- 1:20:00
- 1:30:00
- 1:40:00
- 1:50:00

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

## Создание расчета на основе символов на экранной форме

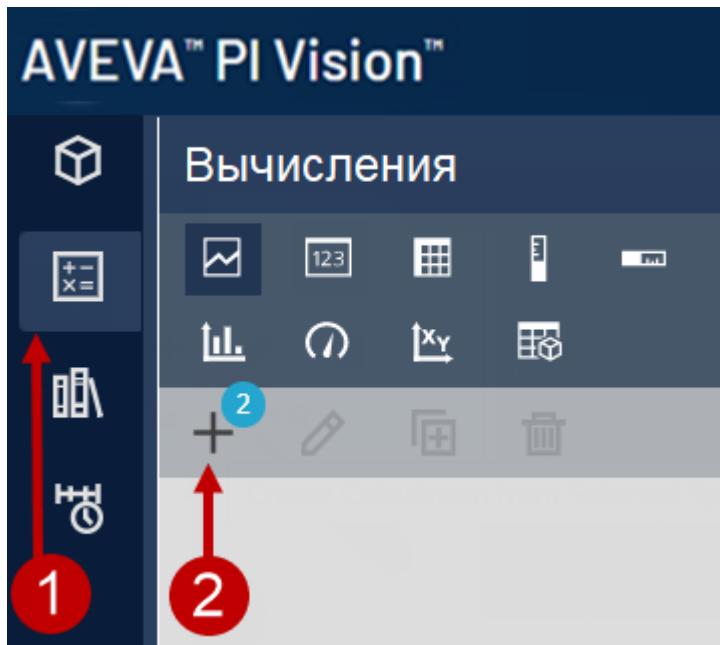
Чтобы создать расчет из символов на основе атрибута PI AF или тегов PI tag, выполните следующие шаги.

1. Выберите один или несколько символов 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.

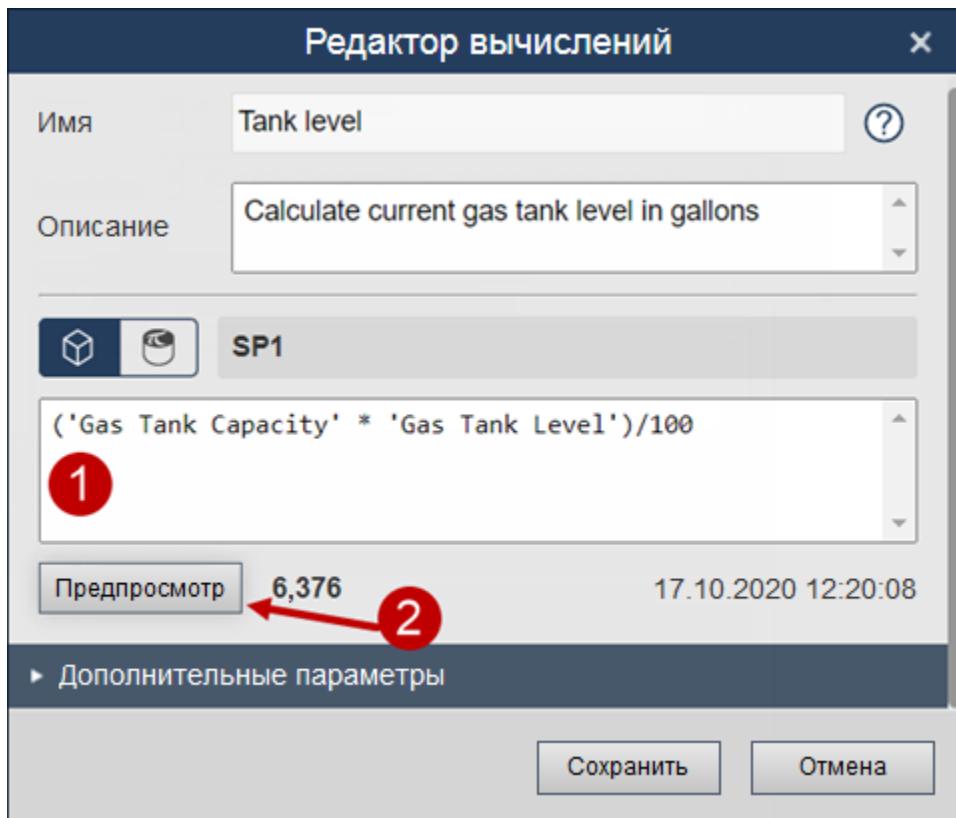
2. Нажмите **Расчеты**, а затем нажмите **Добавить расчет с выбранными символами**. Число над этой иконкой показывает, сколько тегов PI tags или атрибутов AF будет включено в расчет. Это число появляется только тогда, когда все символы на экранной форме, а не только выбранные, одинакового типа: теги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



3. 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.

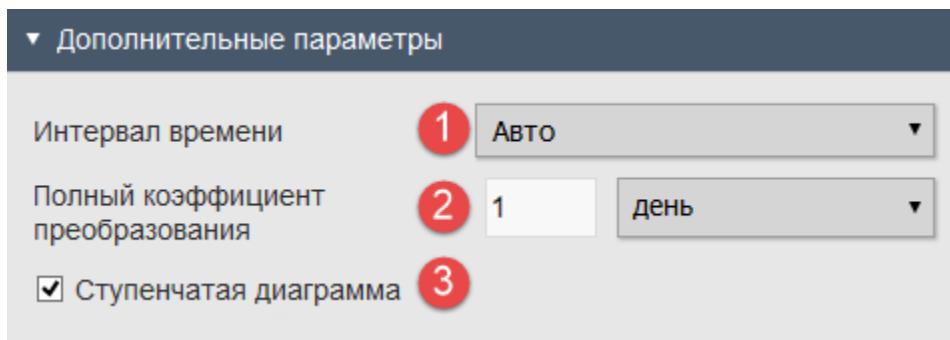
4. Настройте выражение для расчета нужных данных, затем нажмите **Предварительный просмотр** для проверки выражения с доступными на данный момент данными.



5. Нажмите **Расширенные параметры** для дальнейшей настройки расчета
6. 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**:

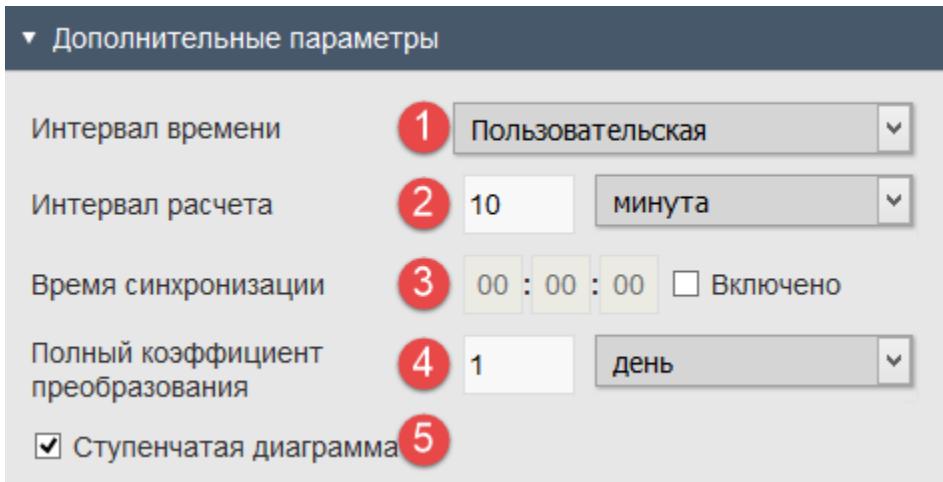
- Установите **Общий фактор конверсии** для расчета. Это относится только к **общему** сводному столбцу.
- Нажмите **Ступенчатый график** для отображения расчета со ступенчатыми данными.



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.



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 данном примере новое значение на графике устанавливается, в частности, для следующих меток времени:

- 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: *операнд оператор операнд*, как показано в таблице ниже.

Операнд	Оператор (Operator)	Операнд	Результирующее выражение
'TagA'	+	'TagB'	TagA плюс значение TagB
3	-	'TagC'	3 минус значение TagC
7	*	Sqr('TagD')	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.

В следующем примере рассчитывается сумма значений 'TagA' и 'TagB', деленная на разность 3 и 'TagC'.  
( 'TagA' + 'TagB' ) / ( 3 - TagC )

В следующем примере TagA делится на сумму TagA и 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 перенесен в редактор, а для контекста элемента объектной модели установлено значение Element1. Если AttributeB берется из Element1, то синтаксис приобретает следующий 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.

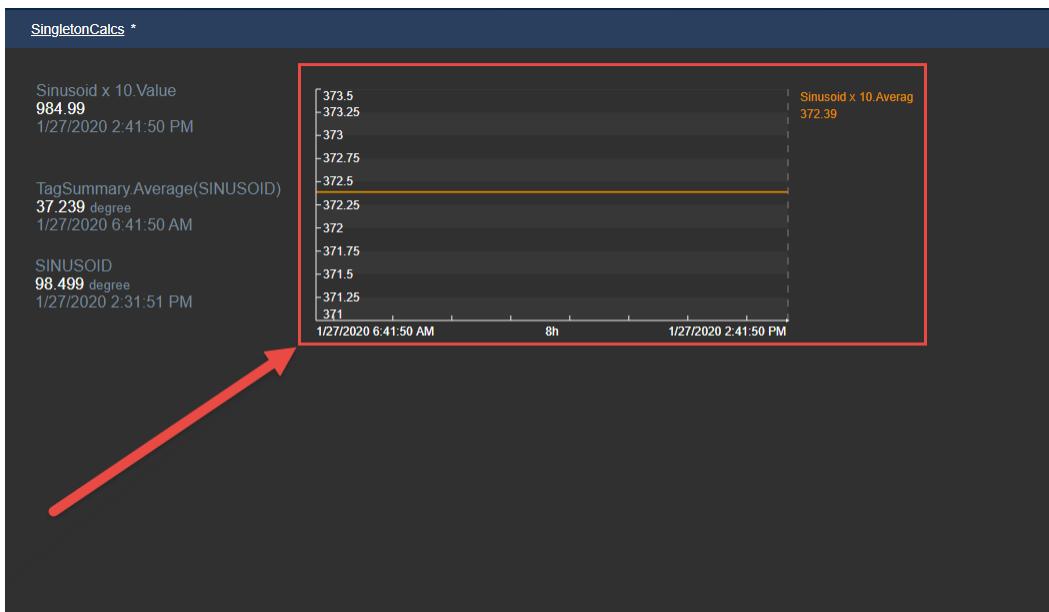


3. Щелкните по расчету из списка, приведенного на панели Расчеты.

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 максимальное 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** есть следующие пары «время-значение» в 10-минутном интервале, то вычисленное значение для данного интервала будет нанесено на график в 1:00:00.

Time	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 **Среднее**, **StdDev** и **PercentGood** являются взвешенными по времени, а тег — ступенчатым, поэтому их вычисленные значения включают значения тега на нижней и верхней временных границах

интервала. В вышеприведенном примере вычисленное значение для функции **Среднее** равно 6 в 01:00, а 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.

## Поведение 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 некорректных. Дополнительные сведения см. в *руководстве по установке и администрированию PI Vision*.

Предположим, имеется объект мультисостояния с двумя состояниями. 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.** Чтобы настроить поведение мультисостояния для схожих атрибутов ограничений, в PI System Explorer должны быть включены как минимум два схожих 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 значения
- Символы таблицы
- Символы таблицы сравнения элементов объектной модели
- Символы таблицы временных рядов
- Символы датчика
- Символы гистограммы
- Таблицы событий
- Фигуры
- Изображения

- Text

**Примечание.** Если цифровые состояния или нумерованные списки, используемые в мультисостоянии, изменились, вы можете видеть устаревшие **состояния** в экранной форме, пока не будет выбрана 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

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

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

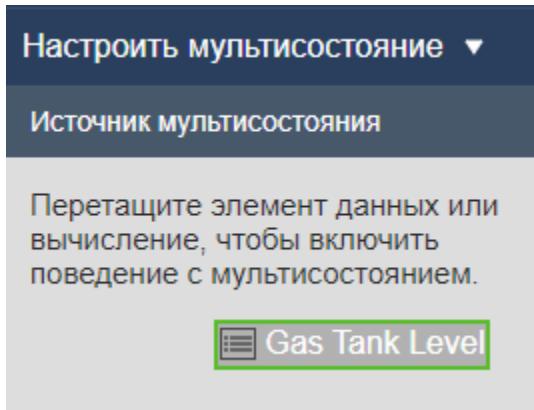
## Настройка мультисостояния для символов значений

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.

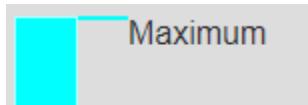
Добавьте или замените атрибут, на котором основано мультисостояние.

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



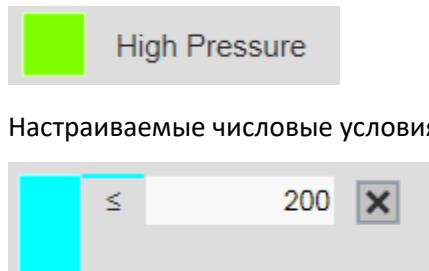
Для атрибута, представляющего этот символ, раздел показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам

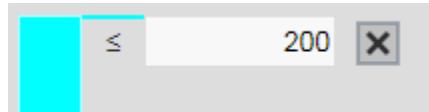


Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия

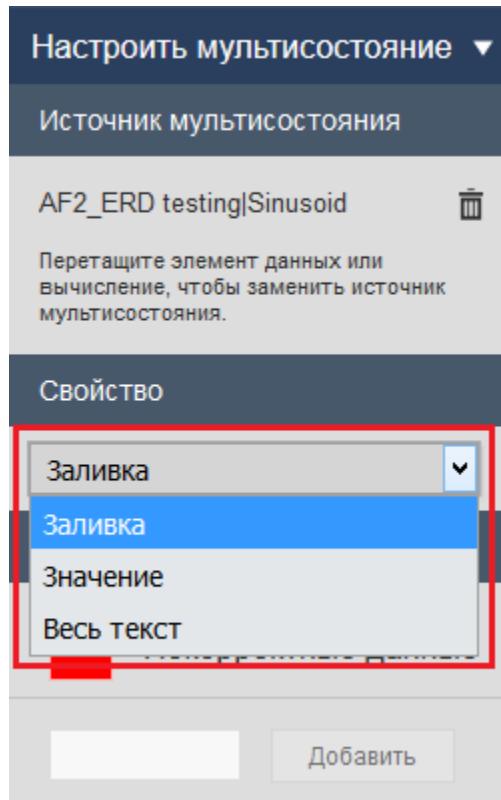


Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

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



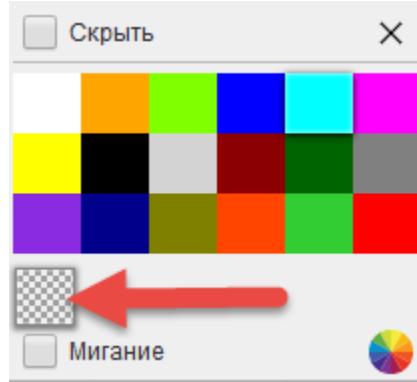
3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.

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

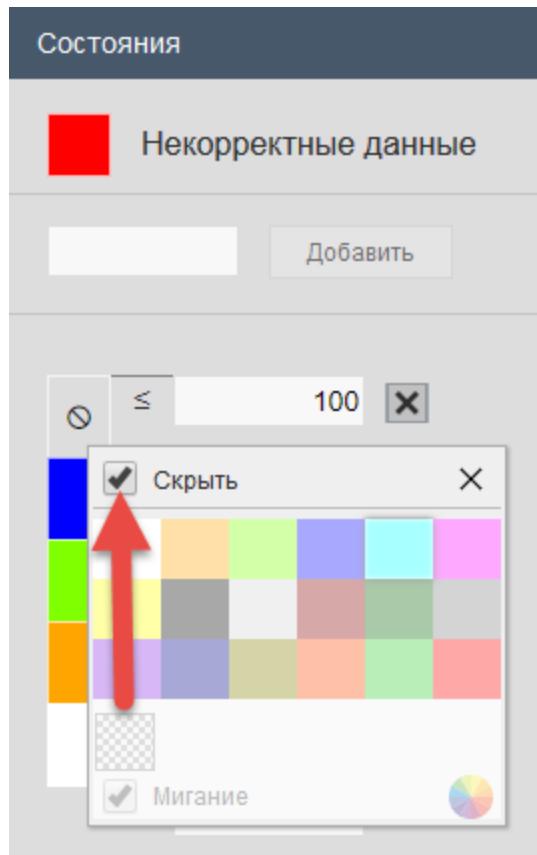
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если

источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

- 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 желаемый цвет для состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

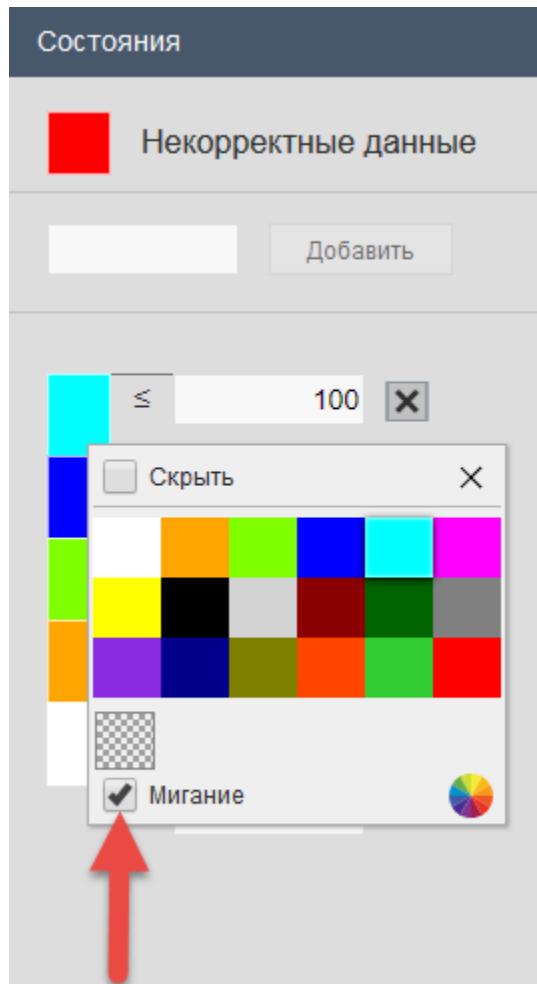


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



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

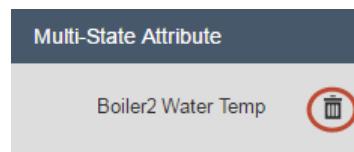
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



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

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 символов таблицы

При настройке поведения мультисостояния для таблиц цвет фона для ячеек в таблице автоматически изменяется в зависимости от значений в этих ячейках. Цвета ячеек могут помочь пользователям быстро оценить таблицу. Например, красный цвет можно использовать для указания на наличие проблемы. Можно настроить поведение мультисостояния для всей таблицы либо для одной или нескольких отдельных строк.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по символу таблицы в экранной форме, а затем выберите **Добавить мультисостояние** или **Настроить мультисостояние**, чтобы открыть панель Мультисостояние.
2. В верхней части панели выберите, следует применять поведение мультисостояния ко всей **таблице** или по отдельности к одной или нескольким определенным **строкам**.

При выборе варианта **Таблица** необходимо настроить значения, которые запускают применение определенных цветов ко всей таблице. При выборе варианта **Строки** выберите строку и настройте значения, которые запускают применение определенных цветов только в этой строке. Применив поведение мультисостояния для строки, можно при необходимости применить поведение мультисостояния по отдельности к другим строкам.

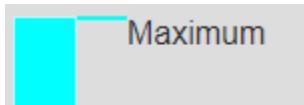
---

**Примечание.** Если в таблице есть строки, содержащие различные типы данных и поведение мультисостояния применяется ко всей таблице, то триггеры цвета ячеек для всех строк зависят от одного набора числовых пороговых значений.

Например, рассмотрим таблицу со строками, содержащими различные типы данных, где одна из строк отображает статус скорости (медленно, средне или быстро). При применении поведения мультисостояния ко всей таблице триггеры цвета ячеек задаются числовыми пороговыми значениями. Каждый статус, такой как медленно, средне и быстро, соответствует числовому значению, настроенному в PI System Explorer, и необходимо знать эти значения, чтобы задать пороги соответствующим образом. Если поведение мультисостояния применяется по отдельности к каждой строке, для строки со статусами скорости можно просто назначить цвет каждому статусу (медленно, средне и быстро) и не нужно знать соответствующие числовые значения из PI System Explorer.

---

1. На панели показаны доступные состояния и их соответствующие 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



- Настраиваемым числовым условиям



Панель показывает доступные состояния для атрибута первой строки таблицы.

Состояние **Некорректные данные** показывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных или что значение атрибута несовместимо с настроенными состояниями. Например, в строках с атрибутами, настроенными для характеристик ограничений, атрибуты без этих характеристик всегда показаны в состоянии **Некорректные данные**.

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

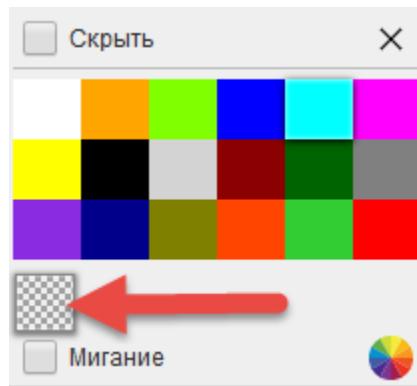
- а. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

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 символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

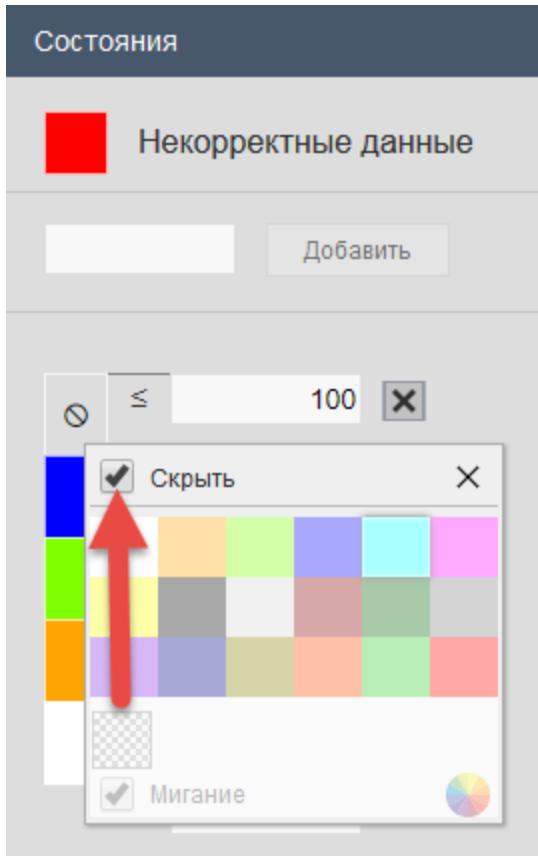
- б. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.
  - в. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле под заголовком **Некорректные данные** и нажмите **Добавить**.

3. Установите желаемый цвет для каждого состояния.

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

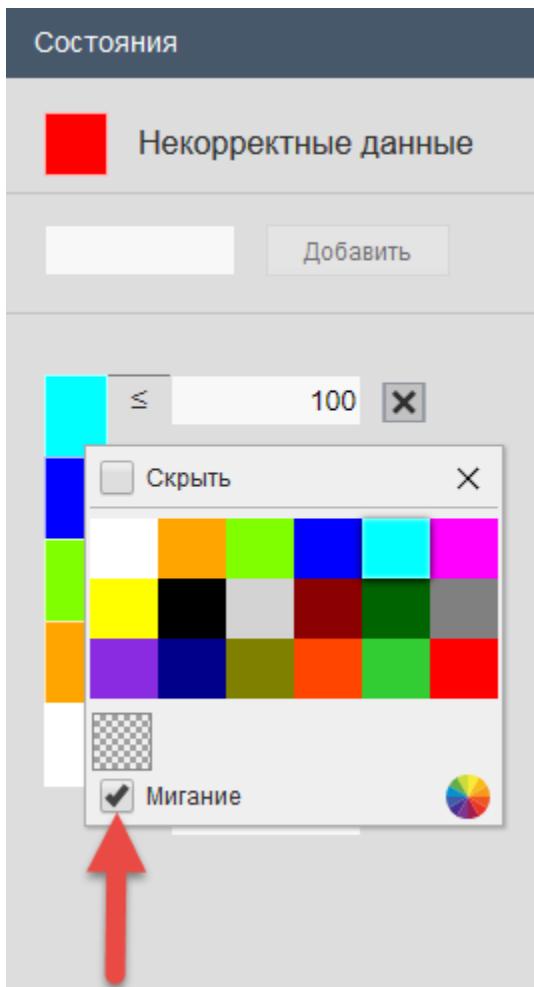


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть ячейку, когда значение достигает этого условия.



**Примечание.** В режиме **Design** (Конструктор) скрытые ячейки остаются видимыми в экранной форме, но станут скрытыми после выхода из этого режима.

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



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

Каждая ячейка в выбранной строке меняет цвет в зависимости от текущего значения атрибута и цветов, настроенных для мультисостояния. Если единицы измерения, настроенные для строки, изменяются, то можно либо оставить уже определенные значения мультисостояния, либо нажать **Преобразовать единицы измерения**, чтобы преобразовать текущие значения в новые единицы.

Чтобы удалить поведение мультисостояния из строки, выберите строку на панели Мультисостояние и снимите флажок **Включить мультисостояние**.

## 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.

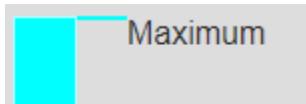
1. Щелкните правой кнопкой мыши символ таблицы сравнения элементов объектной модели в экранной форме и затем нажмите **Добавить мультисостояние** или **Настроить мультисостояние**, чтобы открыть панель Мультисостояние.

На панели отображается список столбцов в таблице.

2. В списке **Текущие столбцы** выберите столбец, который требуется настроить, а затем установите флажок **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



- Настраиваемым числовым условиям



Панель показывает доступные состояния для атрибута первой строки таблицы.

Состояние **Некорректные данные** показывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных или что значение атрибута несовместимо с настроенными состояниями. Например, в столбце с атрибутами, настроенными для характеристик ограничений, атрибуты без этих характеристик всегда показаны в состоянии **Некорректные данные**.

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

- 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 символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

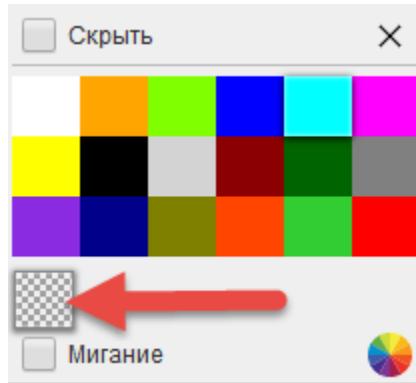
- b. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.

- c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле под заголовком **Некорректные данные** и нажмите **Добавить**.

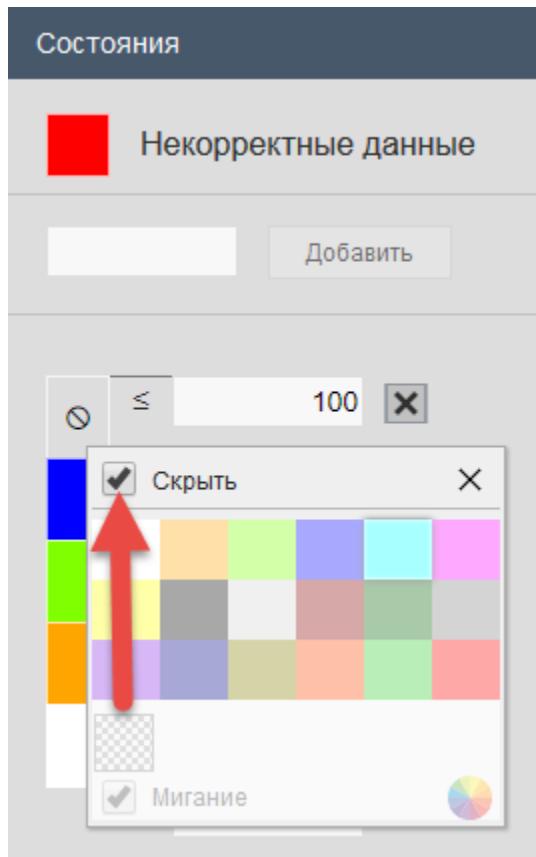
4. Установите желаемый цвет для каждого состояния.

- a. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.

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

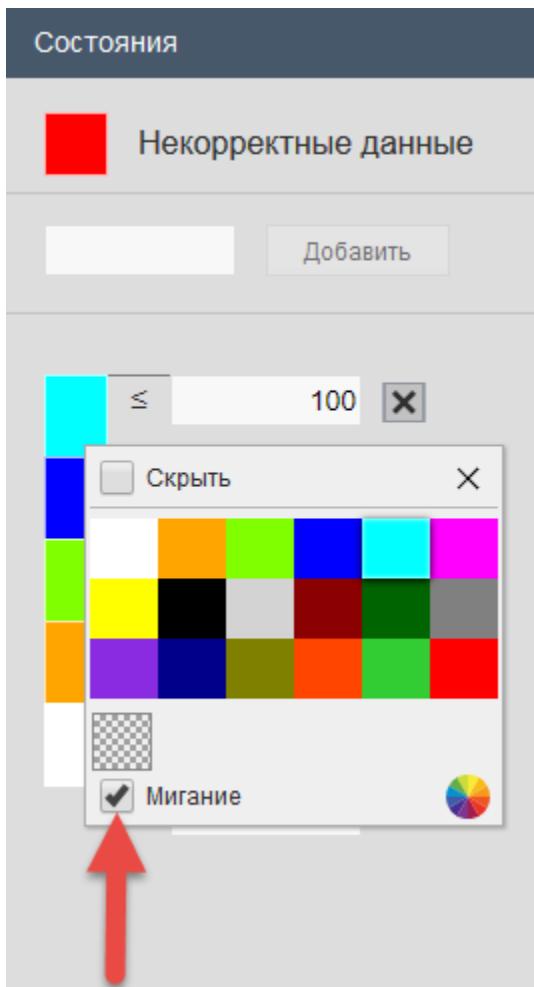


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть ячейку, когда значение достигает этого условия.



**Примечание.** В режиме **Design** (Конструктор) скрытые ячейки остаются видимыми в экранной форме, но станут скрытыми после выхода из этого режима.

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



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

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.

Чтобы удалить поведение мультисостояния из столбца, выберите столбец на панели Мультисостояние и снимите флажок **Включить мультисостояние**.

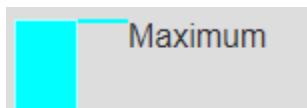
## Настройка мультисостояний для таблиц временных рядов

Можно настраивать поведение мультисостояния для символов таблиц временных рядов, если столбец значений не содержит текста или строковых значений. Настройте значения, которые запускают применение определенных цветов для ячеек в таблице.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по символу таблицы временных рядов в экранной форме, а затем выберите **Добавить мультисостояние** или **Настроить мультисостояние**, чтобы открыть панель Мультисостояние.

Для атрибута, представленного символом, этот 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



- Настраиваемым числовым условиям



Состояние **Некорректные 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 каждого состояния.

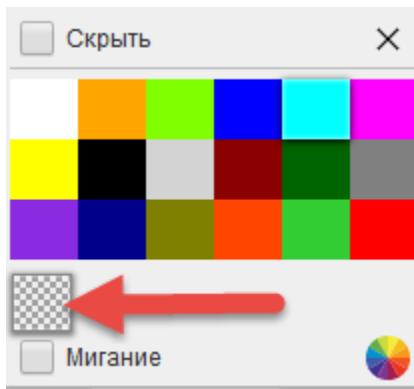
- а. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

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 символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы преобразовать значения в новые единицы.

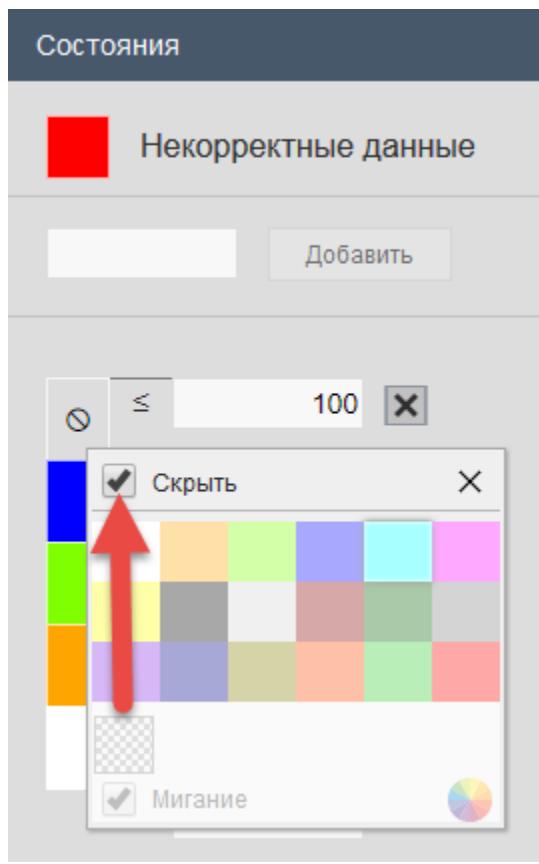
- б. Для удаления условия щелкните **X** рядом с ним.
  - с. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле под заголовком **Некорректные данные** и нажмите **Добавить**.

3. Установите желаемый цвет для каждого состояния.

- а. Нажмите цвет для открытия цветовой палитры.
  - б. Выберите желаемый цвет для состояния. Вы также можете выбрать прозрачное заполнение.

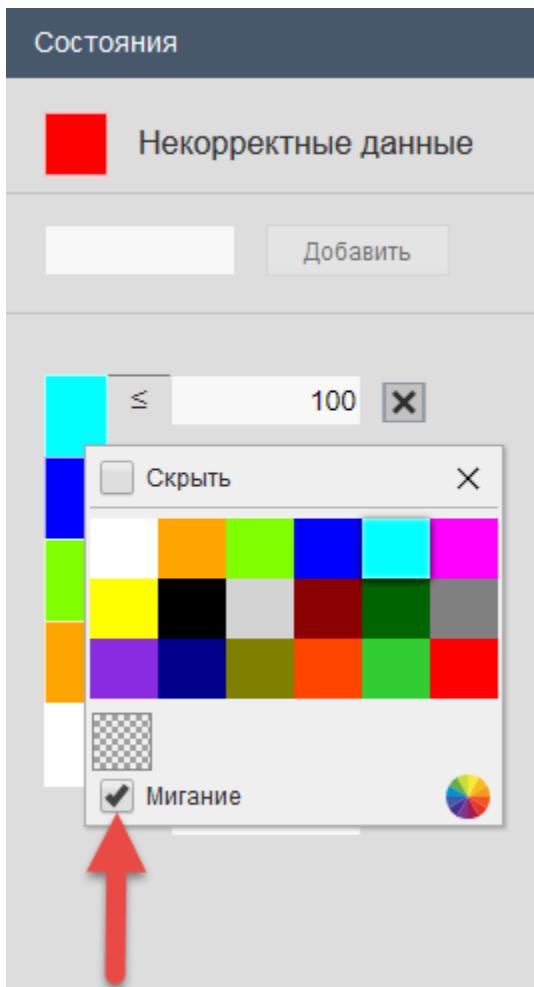


- с. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть ячейку, когда значение достигает этого условия.



**Примечание.** В режиме **Design (Конструктор)** скрытые ячейки остаются видимыми в экранной форме, но станут скрытыми после выхода из этого режима.

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



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

Каждая ячейка в столбце значений меняет цвет в зависимости от текущего значения атрибута и цветов, настроенных для мультисостояния. Если единицы измерения, настроенные для столбца, изменяются, то можно либо оставить уже определенные значения мультисостояния, либо нажать **Преобразовать единицы измерения**, чтобы преобразовать текущие значения в новые единицы.

Чтобы удалить поведение мультисостояния, нажмите **Удалить** в верхней части панели «Мультисостояние».

## Настройка мультисостояний для символов датчиков

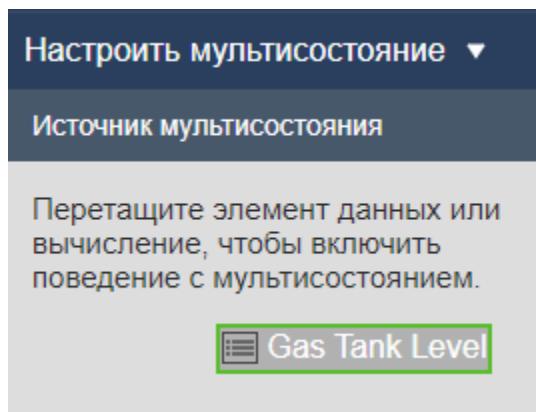
Можно настроить поведение мультисостояний для символов датчиков. Атрибут в символе работает как переключатель поведения мультисостояния.

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.

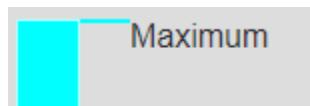
- a. Найдите атрибут на панели **Объекты элементной модели** либо найдите или создайте расчет на панели **Расчеты**.

- b. Перетащите атрибут или расчет в верхнюю часть раздела **Настройка мультисостояния**.



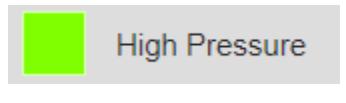
Для атрибута, представляющего этот символ, раздел показывает доступные состояния и связанные с ними цвета. Состояния соответствуют:

- Признакам, если есть ограничения по признакам

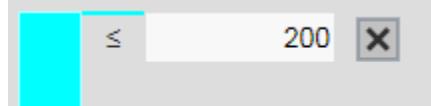


Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- 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.

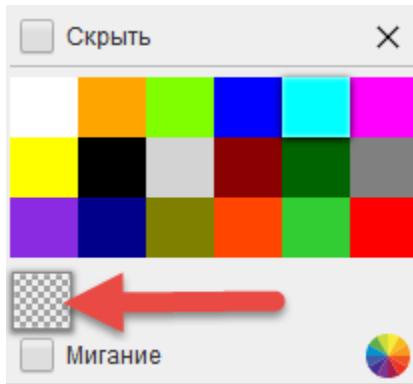
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы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

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

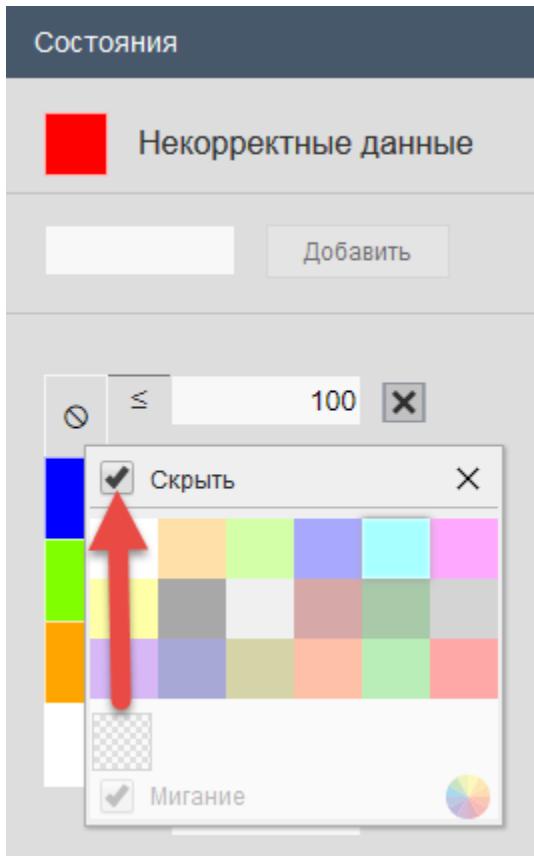
- c. Для добавления условия введите максимальное значение в пустое поле ниже **Плохие данные** и нажмите **Добавить**.

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.

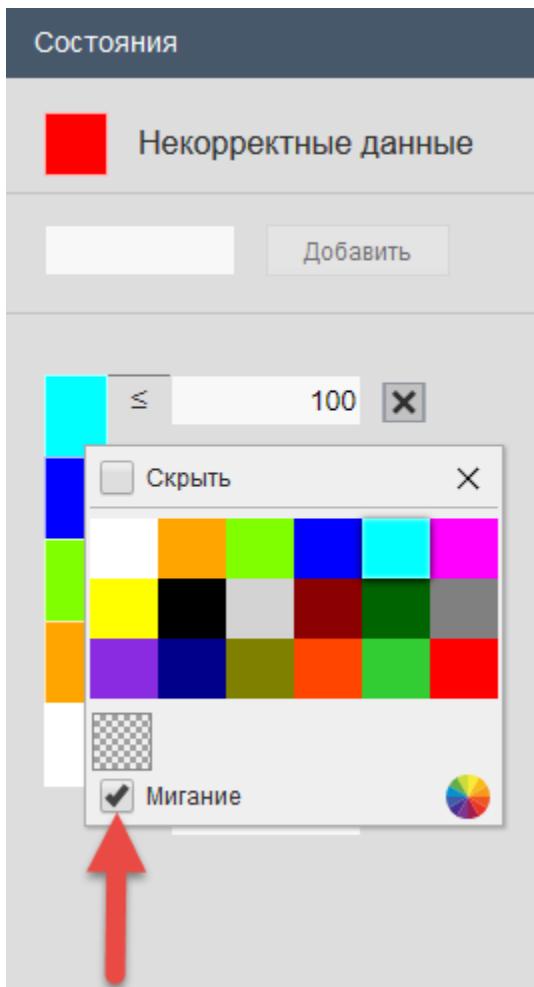


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



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

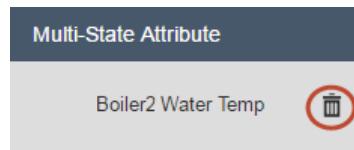
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



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

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.

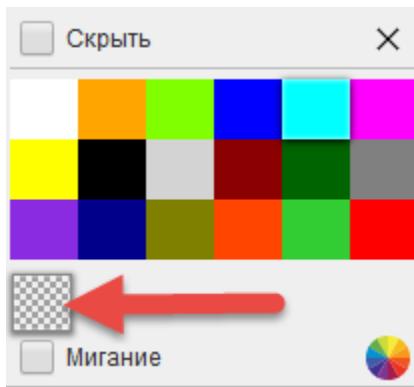


## Настройка мультисостояний для гистограмм

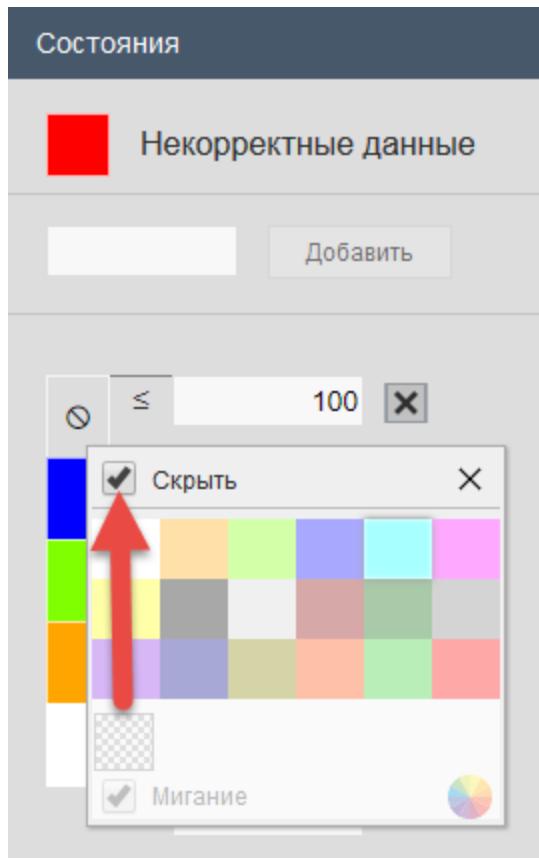
Можно настроить поведение мультисостояний для символов гистограмм. Можно указать, к чему будет применяться поведение мультисостояния: столбцам гистограммы, диапазонам на графике или осям шкалы значений. Поведение мультисостояния применяется ко всей гистограмме

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.

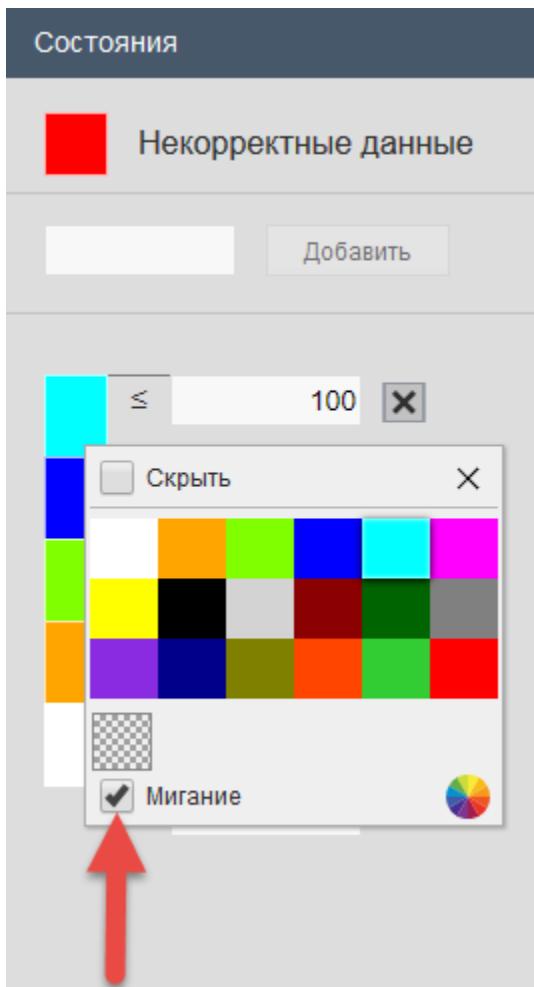


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**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**.

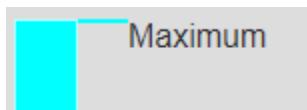
## Настройка мультисостояний для текстовых надписей

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

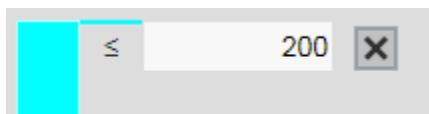


Ограничение по признакам для атрибутов настраивается в PI System Explorer. Дополнительную информацию см. в разделе [Особенности атрибутов](#) документации по PI Server.

- Цифровым состояниям, если атрибуты хранят значения цифровых состояний



- Настраиваемые числовые условия

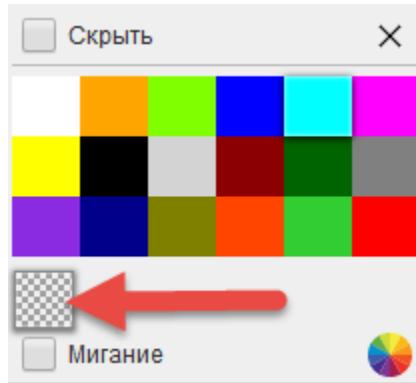


Панель показывает доступные состояния для атрибута первой строки таблицы.

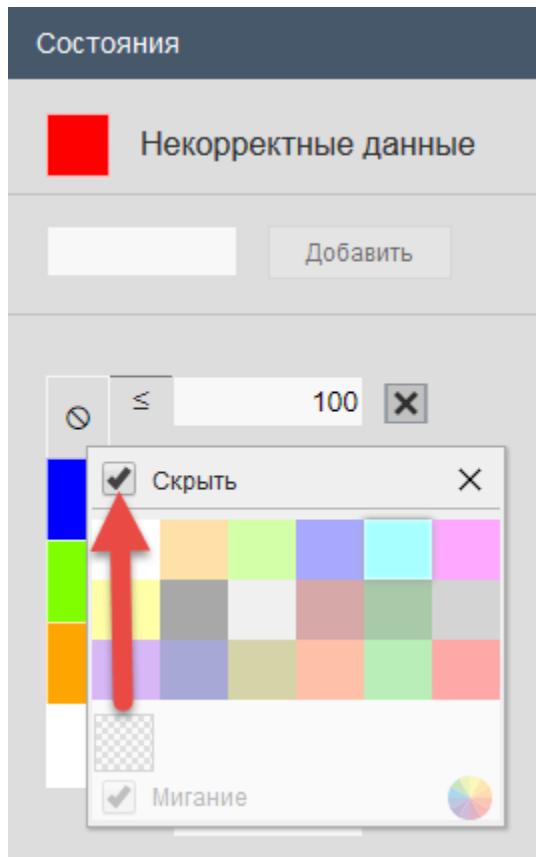
Состояние **Bad data** показывает, что значения находятся вне диапазона или не содержат данных, или что значение атрибута несовместимо с настроенными состояниями. Например, в столбце с настроенными атрибутами с признаками ограничений атрибуты без этих признаков всегда показаны в состоянии **Некорректные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

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

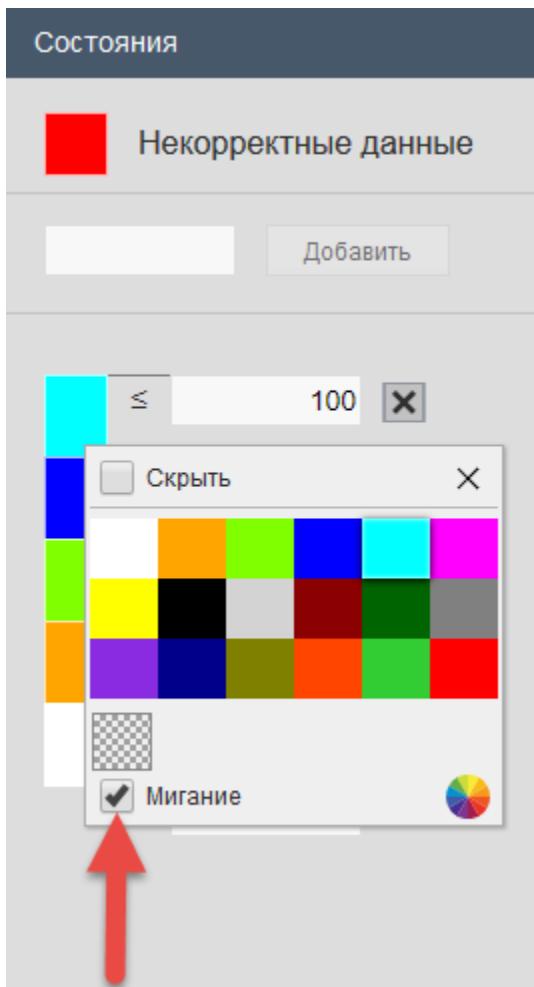


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



**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.

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

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

## Настройка мультисостояний для фигур и изображений

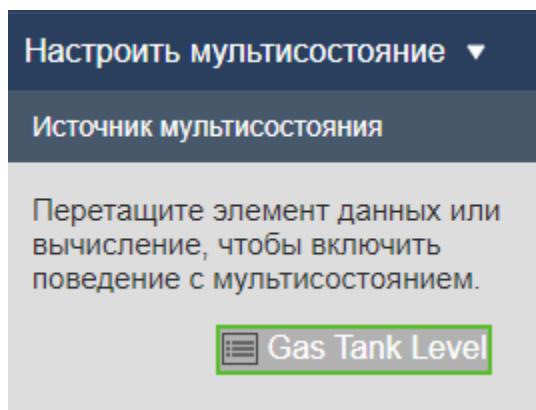
Можно настраивать поведение мультисостояния для фигур и изображений на экранной форме.

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

**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.

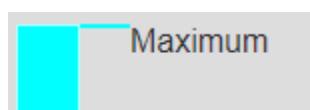
1. Нажмите правой кнопкой мыши на экранной форме и нажмите **Configure Multi-State** для открытия панели Multi-State.

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.

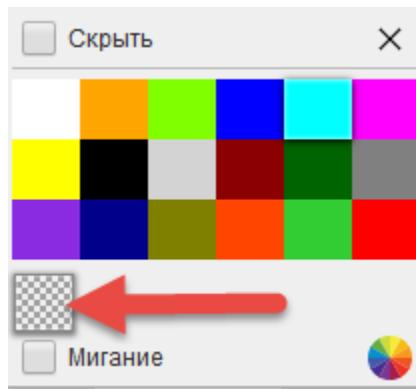
3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.

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

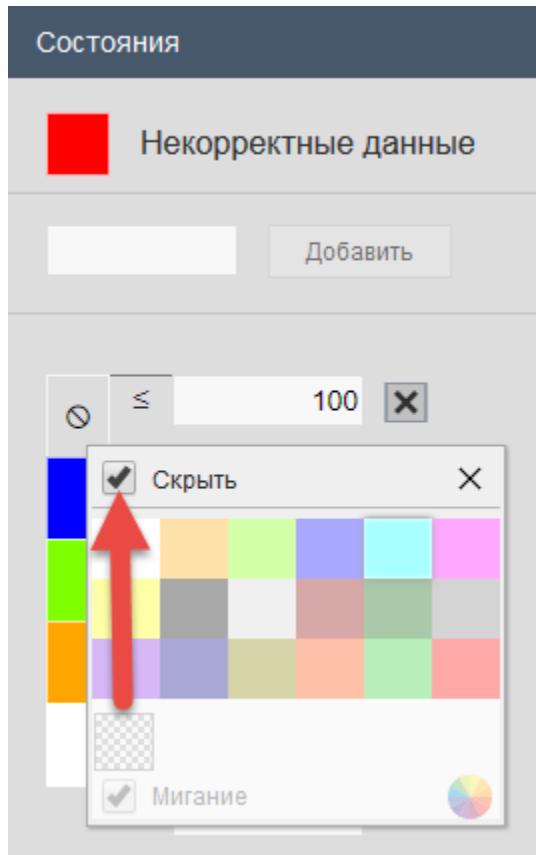
Состояние применяется в том случае, когда значение больше предыдущего условия либо меньше или равно этому значению. Единицы измерения для значений отображаются над условиями. Если источником данных является символ и вы меняете единицы измерения для этого символа, щелкните **Преобразовать единицы**, чтобы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

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

- 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.

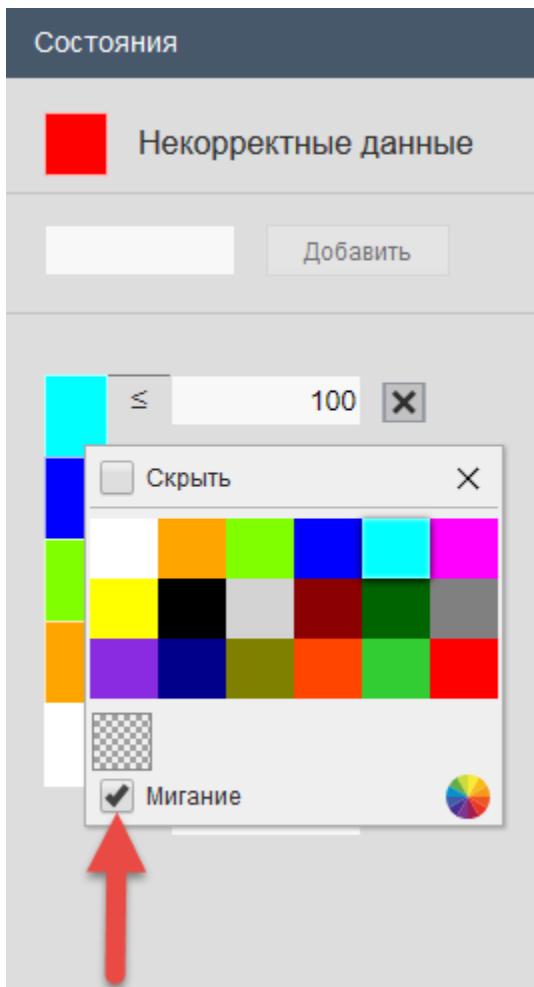


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



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

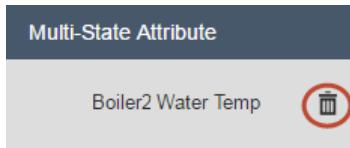
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



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

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.



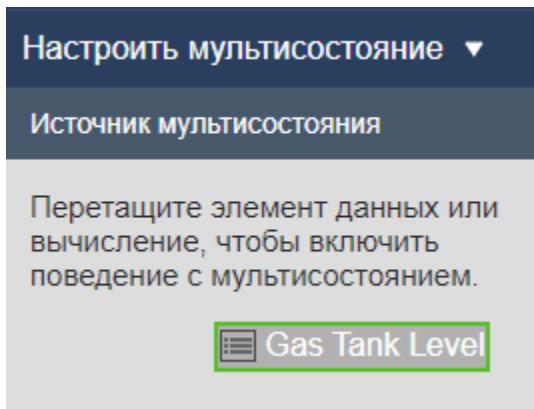
## Настройка мультисостояний для текстовых надписей

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.

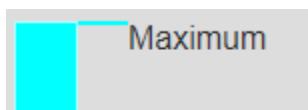
Добавьте или замените атрибут, на котором основано мультисостояние.

- 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

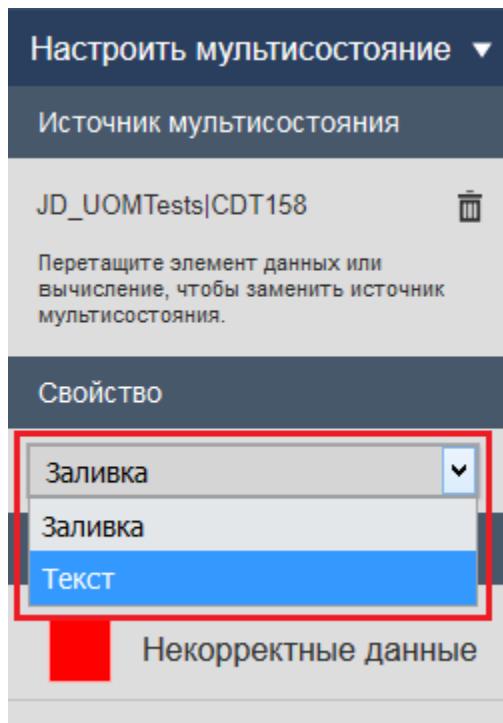


Состояние **Плохие данные** указывает, что значение находится вне диапазона или не содержит данных.

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

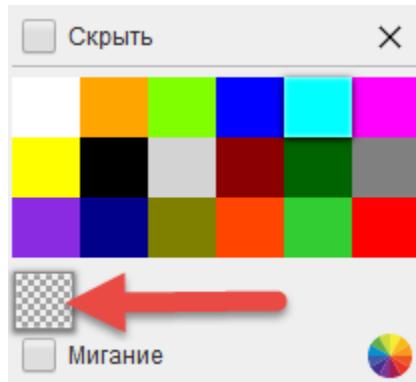
Доступны следующие параметры:

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

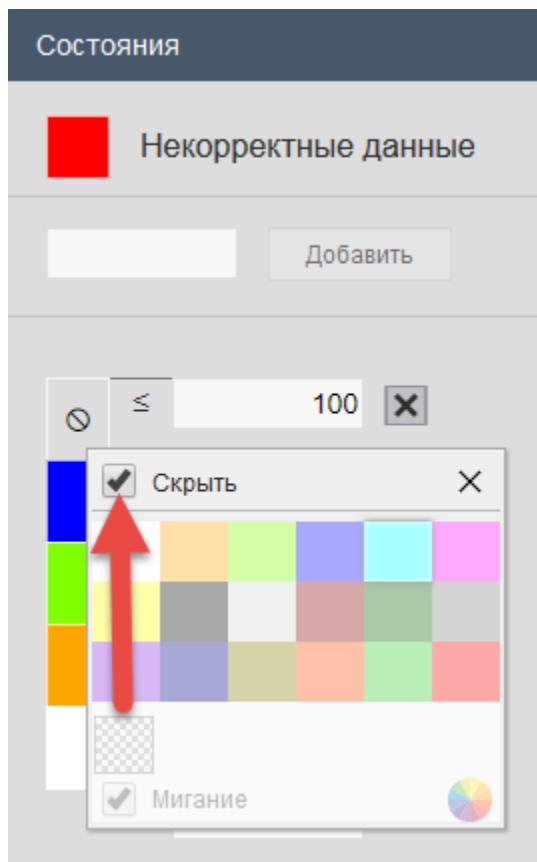


3. Если на панели имеется список настраиваемых числовых условий, задайте эти условия для определения нужных состояний.
  - a. Для каждого условия введите максимальное значение для этого условия.

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.

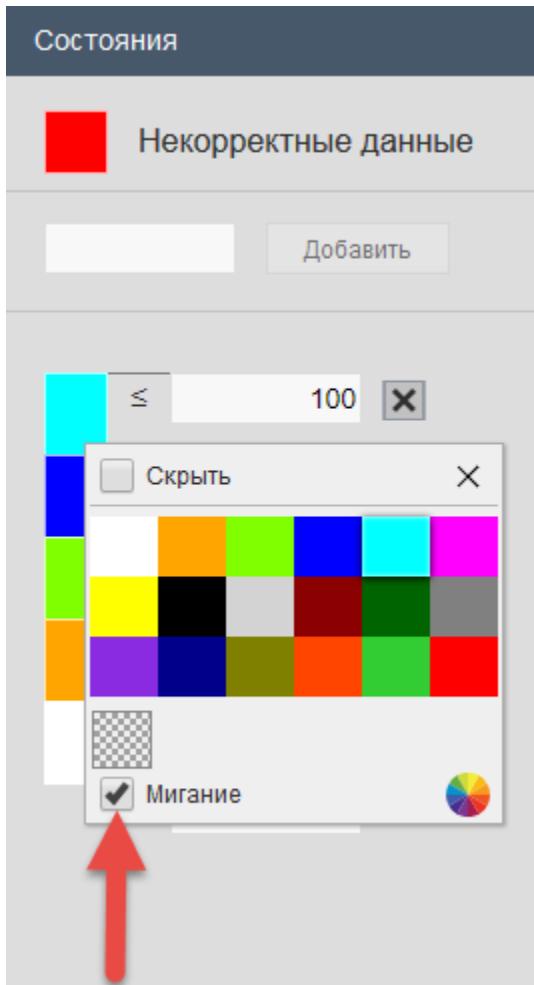


- c. Выберите **Скрыть**, чтобы скрыть этот символ, когда значение достигает этого состояния.



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

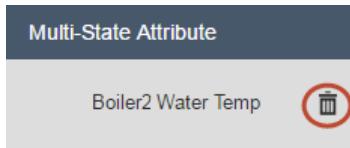
- d. Выберите поле **Мигание**, если для обозначения этого состояния необходимо мигание.



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

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 выбрать ее для перехода к желаемому внешнему веб-сайту или к другой экранной форме либо нажать правой кнопкой мыши и выбрать, будет открываться гиперссылка в той же вкладке браузера или в новой вкладке.

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. Если выбрать ссылку (или нажать правой кнопкой мыши и выбрать **Drill In (Детализация) > Set Context of Current Display (Настроить контекст текущей экранной формы)**), элемент объектной модели *целевой* экранной формы автоматически изменяется в соответствии с контекстом элемента объектной модели *исходной* экранной формы.

---

**Примечание.** Связанные символы внутри коллекции или таблицы сравнения элементов объектной модели передают контекст элемента объектной модели выбранного символа или строки элемента.

---

AVEVA PI Vision может передавать контекст элемента объектной модели из:

- текущего элемента объектной модели,
- Корневая порция 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 выборе датчика для турбины 2 AVEVA PI Vision открывает *целевую* экранную форму с подробным эксплуатационным представлением турбины 2 и данными ее 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.

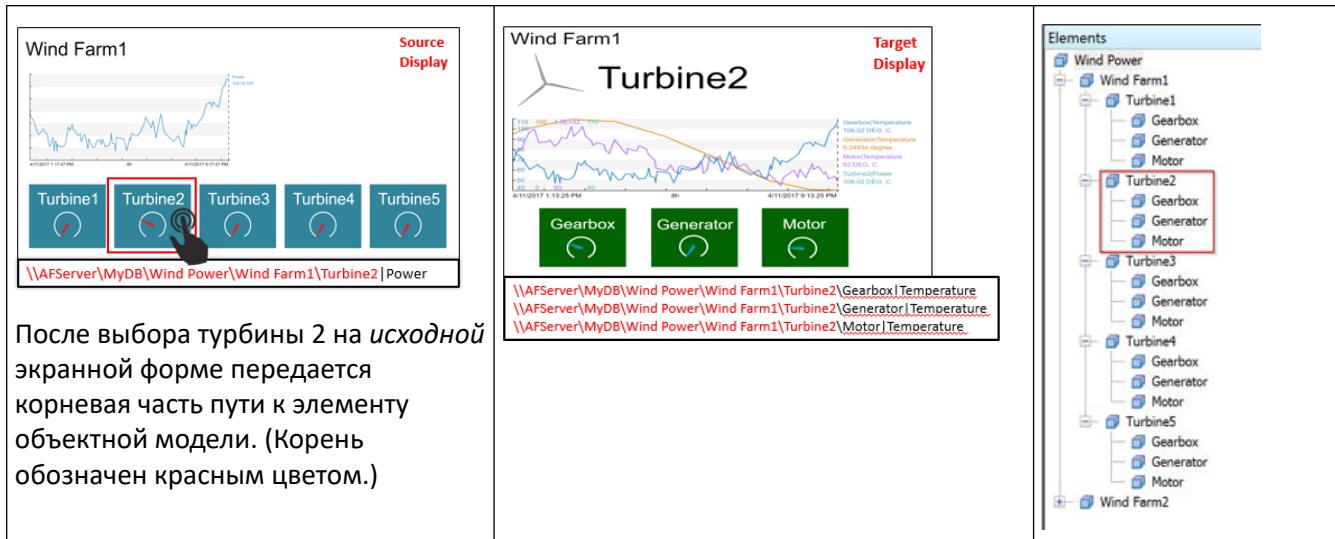
---

#### **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 выборе датчика для турбины 2 AVEVA PI Vision открывает подробное эксплуатационное представление турбины 2 с данными атрибутов от турбины 2 и ее дочерних элементов объектной модели: редуктора, генератора, двигателя.

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.

Экранная форма источника	Экранная форма цели	Иерархия элементов объектной модели
--------------------------	---------------------	-------------------------------------



После выбора турбины 2 на исходной экранной форме передается корневая часть пути к элементу объектной модели. (Корень обозначен красным цветом.)

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

**Примечание.** Элементы объектной модели, которые передаются в целевую экранную форму с параметром **Use current asset as root** (**Использовать текущий элемент объектной модели в качестве корневого элемента**), должны быть на одном и том же или параллельных узлах в иерархии PI AF и иметь одинаковые имена иерархий дочерних элементов объектной модели.

### Обучающий видеоролик

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

<https://www.youtube.com/watch?v=MUwyB70KH1Q&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSbIbQEJqsTX9Sa1nty>

## 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 выйдите из режима **Design (Макет)**, а затем выберите связанный объект.

1. Нажмите правой кнопкой мыши объект, для которого требуется добавить ссылку, и выберите **Add Navigation Link (Добавить навигационную ссылку)**, чтобы открыть панель Add Navigation Link (Добавление навигационной ссылки).
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**.

Путем выбора этого параметра можно выбирать связанные символы, 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 объектной модели или коллекцию со связанными элементами объектной модели для изменения контекста символов в текущей экранной форме.

- Чтобы добавить URL-ссылку на внешний веб-сайт, введите URL-адрес в поле **Гиперссылка**.

(Чтобы открыть внешний веб-сайт на отдельной вкладке браузера, установите флагок **Открыть в новой вкладке**.)

**Примечание.** Для обеспечения безопасности по умолчанию можно вводить только протокол *https*: для внешних веб-сайтов или *./#* и *#* для экранных форм. Администратор может переопределить эти параметры безопасности. Дополнительные сведения см. в подразделе об администрировании AVEVA PI Vision в разделе **Переопределение параметров безопасности для навигационных ссылок**.

- Чтобы добавить ссылку на другую экранную форму, выберите **Search for Displays** (Поиск экранных форм).

- a. Введите имя или владельца экранной формы в поле **Поиск** 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.

- Если требуется, чтобы целевая экранная форма автоматически согласовывала временной контекст исходной экранной формы, содержащей ссылку, отметьте флагок **Установить время начала и время окончания**.
- Если требуется, чтобы целевая экранная форма автоматически согласовывала контекст связанного символа на исходной экранной форме, содержащей ссылку, отметьте флагок **Set Asset Context** и укажите как передавать контекст.

- Выберите **Use Current Asset** для передачи контекста элемента объектной модели от экранной формы мультиэлементов 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 параметра, 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 похожие иерархии дочерних элементов объектной модели.

Дополнительные сведения о передаче контекста элемента объектной модели см. в разделе [Контекстные навигационные ссылки](#).

- (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 выбрать связанный символ, либо нажать его правой кнопкой мыши, выбрать **Drill In (Детализация) > Open Navigation Link (Открыть навигационную ссылку)**, а затем открыть ссылку в той же или новой вкладке браузера.

Для просмотра символа данных в отдельной экранной форме в виде всплывающего тренда нажмите правой кнопкой мыши связанный символ и выберите **Drill In (Детализация) > Open PopUp Trend (Открыть всплывающий тренд)**.

## Общие сведения о коллекциях 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

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

<https://www.youtube.com/watch?v=R8QPrNxCV1k&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSbIbQEJqsTX9Sa1nty>

## 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 [Добавление динамических критериев 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**.

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

- Щелкните правой кнопкой мыши коллекцию и выберите **Edit Collection Criteria**, чтобы открыть панель **Edit Collection Criteria**.
- 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. Например, **Parent Asset\Child Asset\Child Asset 2**.

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

---

**Примечание.** Если корневой элемент поиска не задан, но установлен флагок **Возврат всех производных**, AVEVA PI Vision извлечет все элементы объектной модели из выбранной базы данных.

### 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.

---

**Примечание.** Управление шаблонами осуществляется в PI AF, и они представляют собой группы элементов объектной модели с общими атрибутами.

---

- **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 элементов объектной модели в коллекции с температурами выше 100 градусов выберите тип элемента объектной модели, выберите Температура 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 способ сортировки элементов объектной модели в коллекции. Например, если в коллекции показаны уровни заполнения нескольких топливных баков, можно отображать самые полные баки в верхней части экрана.

Если вы не выбрали **тип элемента объектной модели** выше, вы можете только отсортировать элементы объектной модели в алфавитном порядке по имени: **Ascending by Name (По имени в алфавитном порядке) (A–Z)** или **Descending by Name (По имени в обратном алфавитном порядке) (Z–A)**.

Чтобы получить возможность сортировки элементов объектной модели по значениям их атрибутов, сначала выберите **тип элемента объектной модели** выше на панели **Edit Collection Criteria (Изменение критериев коллекции)**. Затем в разделе **Asset Order (Порядок элементов объектной модели)** в поле **Сортировать по** выберите атрибут, по которому требуется отсортировать элементы объектной модели. Выберите вариант сортировки элементов объектной модели: **По возрастанию** (от меньшего к большему/A–Z) или **По убыванию** (от большего к меньшему/Z–A) на основе значений атрибута, выбранного в поле **Сортировать по**.

---

**Примечание.** Сортировка по значениям атрибутов недопустима, если для параметра `SearchFilterValueSecurity` в файле `web.config` установлено значение **Отключено**.

---

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

**Примечание.** Если отображается сообщение об ошибке с указанием, что количество совпадающих элементов объектной модели превышает максимально допустимое значение, это означает, что количество результатов превышает значение `AFDBMaxSearchResults`. Предел по умолчанию — 1000, но его можно изменить, напрямую изменив параметр `AFDBMaxSearchResults` в разделе `<appSettings>` файла `web.config` в PI Vision или используя IIS Manager для изменения параметра на странице **Application Settings (Настройки приложения)** в приложении PI Vision. Для параметра `AFDBMaxSearchResults` не существует максимального предела, но он влияет на все поиски элементов AF в PI Vision, поэтому его увеличение может привести к снижению производительности.

---

## Форматирование коллекции

Используйте панель Форматировать коллекцию для настройки внешнего вида и макета коллекции.

1. Нажмите правой кнопкой значение 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 рабочей области коллекции так, чтобы в ней хватало места для необходимого переноса текста.

- b. **Внутренний отступ.** Введите значение в точках между каждым элементом объектной модели в коллекции.
- c. **Внешний отступ.** Введите значение в пикселях между элементом объектной модели и рамкой коллекции.
4. В поле **Результаты поиска отсутствуют** можно ввести пользовательский текст, который отображается, если в коллекции есть критерии фильтра, которые не возвращают результаты. Текст, который вы введете, может помочь пользователям понять, что это означает, когда коллекция пуста. Например, если вы работаете с коллекцией, которая показывает только датчики температуры в состоянии тревоги, может отображаться такой текст: «В настоящее время отсутствуют датчики температуры в состоянии тревоги». Возможные варианты:

**Сообщение по умолчанию** «Нет элементов, соответствующих критериям коллекции» отображается, когда коллекция пуста.

**Пользовательское сообщение** позволяет ввести текст, который отображается, если коллекция пуста.

**Сообщение отсутствует** — текст не отображается на экране, если коллекция пуста.

## 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 [Поведение 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.

## 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.

## Chapter 6

# 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.

## Создайте новую экранную форму.

На главной странице можно создать новую экранную форму.

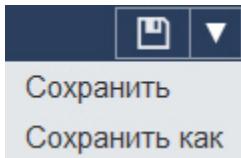
1. Нажмите **New Display**  **Создать экранную форму**, чтобы открыть пустую экранную форму.
2. На панели Assets перейдите или найдите данные для визуализации.  
См. раздел [Поиск данных](#).
3. На панели Assets выберите тип символа.  
См. раздел [Использование символов для визуализации данных](#).
4. 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 [Редактирование экранных форм в режиме Design \(Конструктор\)](#).
5. Сохраните экранную форму (see [Сохранение экранных форм](#) on page 173).

## Сохранение экранных форм

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

### Сохранение новой экранной формы или сохранение существующей экранной формы под новым именем

- Чтобы сохранить новую экранную форму, нажмите **Сохранить**  в строке заголовка или нажмите клавиши CTRL+S. Чтобы сохранить существующую экранную форму под новым именем, нажмите стрелку рядом с кнопкой **Сохранить**, а затем выберите **Сохранить как**.



Откроется окно **Сохранить как**.

- В окне Сохранить как введите новое имя для экранной формы.
- Текущая папка (see [Подробнее о папках](#) on page 21) будет выбрана автоматически, но можно выбрать другую папку для сохранения. Если вы хотите сохранить экранную форму как неорганизованную (see [Общие сведения о неорганизованных экранных формах](#) on page 22), нажмите / в верхней части окна **Сохранить**, а затем выберите **Unorganized (Неорганизованные)**.

**Примечание.** Чтобы получить разрешение на сохранение экранной формы в папке, для этой папки необходимо разрешение на запись (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23) или более высокого уровня.

- Выберите **Inherit permissions from (Наследовать разрешения от) [имя папки]**, если нужно настроить наследование разрешений пользователя (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23) от папки, в которую будет сохранена эта экранная форма. Если выбран этот параметр и разрешения для папки меняются, то разрешения для этой экранной формы автоматически обновляются в соответствии с папкой.

Этот параметр недоступен для экранных форм, сохраненных в папке Home.

**Примечание.** При выборе параметра **Inherit permissions from (Наследовать разрешения от) [имя папки]** для всех экранных форм вводится общая структура разрешений, в результате чего получается следующее:

- если пользователь может просматривать папку, он может просматривать все экранные формы, содержащиеся в этой папке;
- если пользователь не может просматривать папку, он не может просматривать экранные формы, содержащиеся в этой папке.

[Дополнительные сведения см. в разделе Настройка разрешений для папок.](#)

- Нажмите кнопку **Сохранить**.

### Сохранение изменений, внесенных в существующую экранную форму

Нажмите **Сохранить**  в строке заголовка или нажмите клавиши CTRL+S, чтобы сохранить изменения в существующей экранной форме.

**Примечание.** Если другой пользователь обновляет и сохраняет ту же экранную форму перед вами, вы не сможете выполнить сохранение, пока не перезагрузите экранную форму или не 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 в новой экранной форме, нажмите **Сохранить как**.

### Переименование существующей экранной формы

1. Щелкните имя экранной формы на панели заголовка.
2. Введите новое имя.

## Удаление экранных форм

Можно удалить ненужные экранные формы. Экранные формы, удаленные с помощью описанной ниже процедуры, перемещаются в корзину (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27). Из корзины экранную форму по желанию можно восстановить или окончательно удалить.

Для удаления экранной формы требуется разрешение на управление (see [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 32, [Настройки экранных форм и разрешения](#) on page 175).

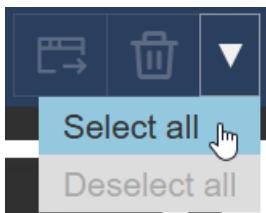
**Примечание.** В качестве альтернативы описанному ниже процессу можно также удалить экранные формы с помощью Display Utility. При использовании Display Utility удаленные экранные формы не отправляются в корзину и сразу удаляются окончательно.

### Удаление нескольких экранных форм одновременно

1. С домашней страницы перейдите туда, где находятся экранные формы, которые вы хотите удалить (это может быть папка, избранное, область Unorganized (Неорганизованные) и т. д.).
2. Чтобы выбрать отдельные экранные формы для удаления, установите флажки  для этих объектов.

**Примечание.** Можно также использовать клавишу **SHIFT** для быстрого выбора группы последовательных экранных форм. Выберите первую экранную форму, а затем, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, выберите последнюю экранную форму в нужном диапазоне.

Чтобы удалить все экранные формы в данном расположении, нажмите стрелку вниз и затем **Выбрать все**.



Выбранные объекты будут отмечены синей галочкой .

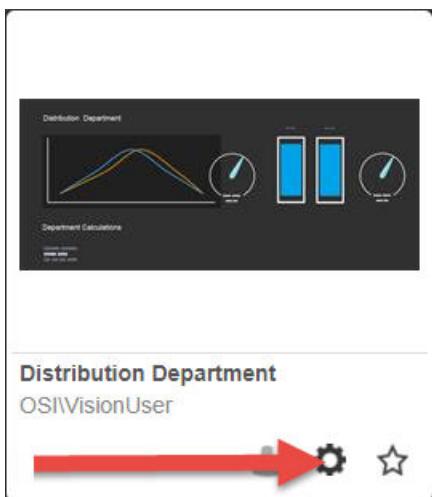


- Нажмите значок **Delete selected displays** (Удалить выбранные экранные формы) в верхней части окна.
- В окне подтверждения нажмите **OK**.

### Удаление одной экранной формы

- Выберите **Edit display settings** (Изменить настройки экранной формы) для экранной формы, которую нужно изменить.

В представлении эскизов:



В представлении таблицы:

Name	Owner	Last Modified	Your Last Access
SLTC - Energy Management		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bills		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bill		6/20/2024 11:56 AM	Never accessed

В открытой экранной форме выберите **Изменить параметры экранной формы** в правом верхнем углу страницы.



- В окне **Display Settings** (Настройки экранной формы) выберите **Delete display** (Удалить экранную форму).
- В окне подтверждения нажмите **OK**.

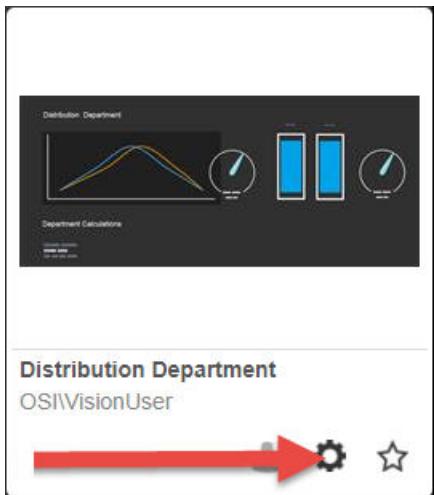
## Настройки экранных форм и разрешения

В окне Настройки экранной формы можно задать различные свойства экранной формы, а также управлять разрешениями пользователей для просмотра и изменения экранной формы. Можно получить доступ к настройкам экранной формы с домашней страницы или из экранной формы.

**Примечание.** При изменении разрешений для экранной формы может потребоваться также учесть разрешения для папки, в которой содержится экранная форма. Дополнительные сведения о связи между разрешениями для экранной формы и разрешениями для папок см. в разделе [Настройка разрешений для папок](#).

- На домашней странице выберите **Изменить параметры экранной формы**  для экранной формы, которую нужно изменить.

В представлении эскизов:



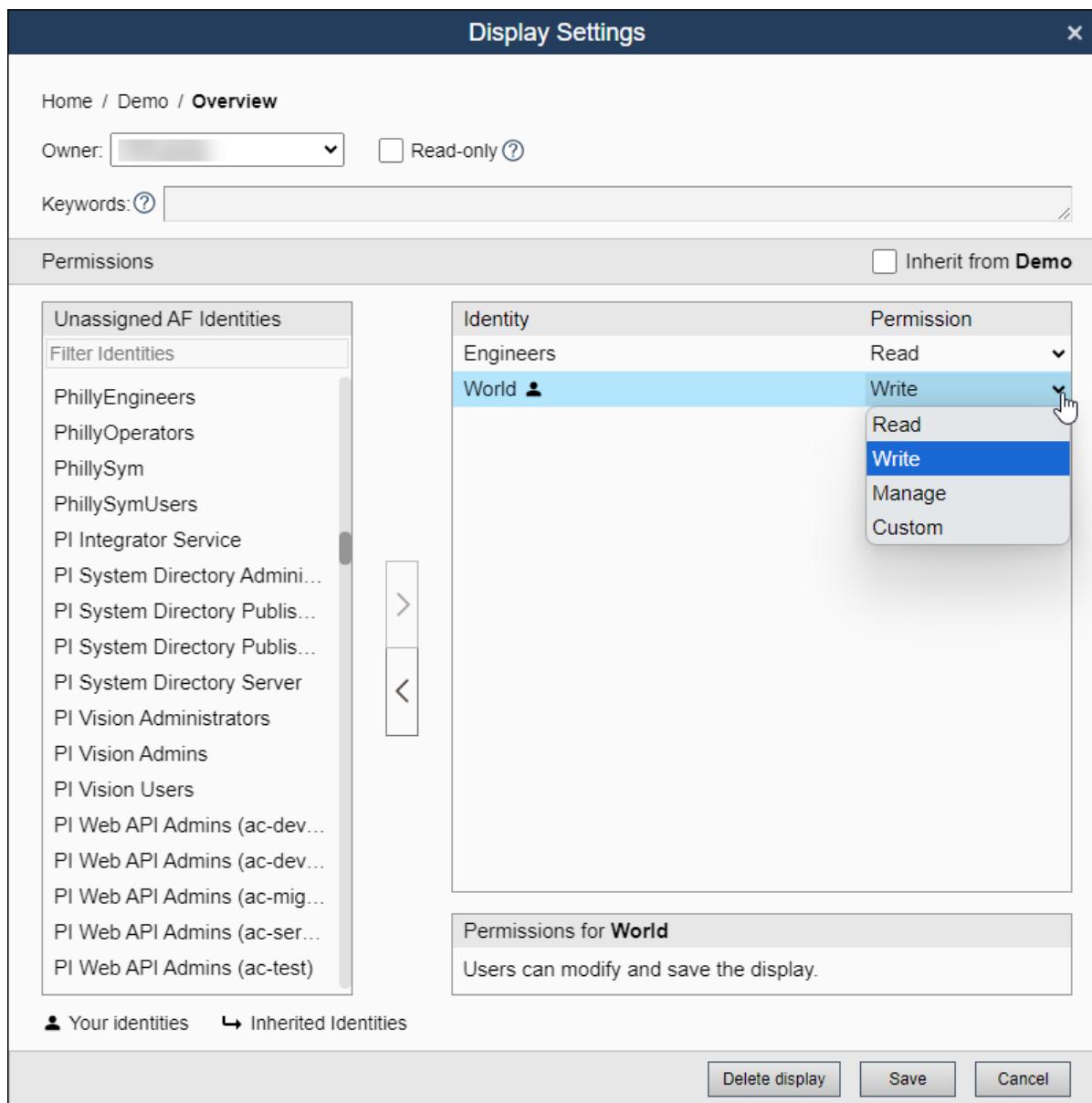
В представлении таблицы:

Name	Owner	Last Modified	Your Last Access
SLTC - Energy Management	  	6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bills	 	6/20/2024 11:56 AM	Never accessed
SLTC - Energy Management - Utility Bill	 	6/20/2024 11:56 AM	Never accessed

- В открытой экранной форме выберите **Изменить параметры экранной формы**  в правом верхнем углу страницы.



Откроется окно **Настройки экранной формы**.



## Владелец

Нажмите **Владелец**, чтобы изменить владельца экранной формы на другого пользователя. Пользователь, назначенный в качестве владельца, может просматривать экранную форму и изменять ее настройки, даже если этому пользователю не назначено удостоверение PI AF, которому предоставлены эти разрешения.

**Примечание.** Этот вариант доступен только в том случае, если вы являетесь администратором PI Vision либо вам предоставлено разрешение администратора для папки экранной формы или любой из ее родительских папок.

## Только для чтения

Выберите **Только для чтения**, чтобы запретить пользователям сохранять любые изменения в экранной форме, включая владельца экранной формы и администраторов. Если вы используете этот параметр, а

позже захотите внести изменения в экранную форму, пользователь с необходимыми разрешениями должен сначала снять флажок «Только для чтения».

---

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

---

## Ключевые слова

Ключевые слова подобны тегам. Они позволяют отметить экранную форму с помощью любых атрибутов, актуальных для вас и вашей организации. На домашней странице можно отфильтровать доступные экранные формы по ключевым словам, чтобы упростить поиск конкретных экранных форм, а также отобразить список доступных экранных форм с общим ключевым словом.

Ведите ключевые слова в поле **Ключевые слова**. При вводе нескольких ключевых слов разделяйте их точками с запятой. Если найдены совпадающие ключевые слова, они предлагаются по мере ввода.

## Разрешения

По умолчанию при создании экранной формы вы являетесь единственным пользователем, который может просматривать ее (наряду с администраторами PI Vision). Примените разрешения, чтобы разрешить другим пользователям просматривать и редактировать экранную форму. AVEVA PI Vision предоставляет разрешения на основе удостоверений PI AF. Когда разрешения предоставлены удостоверению, все пользователи, которым назначено удостоверение, получают эти разрешения.

Имейте в виду, что разрешения по отдельности применяются к папкам (see [Настройка разрешений для папок](#) on page 23), в которых хранятся экранные формы. Существуют различные подходы к настройке разрешений в целом. Например, можно:

- разрешить некоторым пользователям просматривать/изменять определенную папку, но использовать разрешения для экранной формы, чтобы ограничить круг этих пользователей, которые могут просматривать/изменять каждую экранную форму, содержащуюся в папке;
- разрешить тем же пользователям, которые могут просматривать/изменять папку, просматривать/изменять все экранные формы, содержащиеся в этой папке (путем настройки наследования разрешений от соответствующих папок);
- разрешить пользователям просматривать/изменять определенную экранную форму, даже если им не предоставлен доступ для просмотра этой папки экранной формы. В данном сценарии эти пользователи могут обращаться к экранной форме, не переходя в ее папку, например путем просмотра раздела «Все экранные формы».

Чтобы задать разрешения для экранной формы, сделайте следующее.

- Выберите **Наследовать от [имя папки]**, если нужно применить те же разрешения пользователя, что и для папки, где хранится эта экранная форма. Например, можно выбрать наследование разрешений, если требуется, чтобы все пользователи, которые могут просматривать папку экранной формы, смогли просматривать экранную форму. Обратите внимание на следующее.
  - Можно предоставить дополнительные разрешения, помимо тех, что унаследованы от папки, а также изменить унаследованные разрешения. Чтобы изменить унаследованные разрешения для удостоверения, выберите **Пользовательские**.
  - Если разрешения меняются для родительской папки, то разрешения для экранной формы автоматически обновляются с учетом новых разрешений. Все не унаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.

- Если экранная форма перемещается в другую папку, унаследованные разрешения не сохраняются, но все неунаследованные разрешения, которые были применены вручную, сохраняются.
  - Если имеется несколько уровней подпапок, то наследование разрешений может быть выстроено в цепочку по уровням папок, а затем привязано к экранным формам. Например, изменение разрешений для родительской папки верхнего уровня изменит разрешения для экранной формы, находящейся в подпапке на три уровня вниз, если параметр **Наследовать от** включен для экранной формы, а также для всех этих папок.
2. Чтобы предоставить удостоверению разрешения для экранной формы, выберите удостоверение в списке **Unassigned AF Identities** (**Неназначенные удостоверения AF**) и нажмите стрелку для его перемещения в список удостоверений с разрешениями. После перемещения удостоверению предоставляется доступ для чтения по умолчанию, который можно изменить в случае необходимости на следующем шаге. Продолжайте перемещение всех удостоверений, которым требуется предоставить разрешения. Любые удостоверения, которые остаются неназначенными в левой части окна, не получат разрешений для экранной формы, так что у этих удостоверений не будет разрешения на просмотр экранной формы.
3. Настройте соответствующее разрешение для удостоверений. Ниже описаны варианты.

#### Чтение

Пользователи удостоверения могут:

- просматривать экранную форму;
- сохранять копию экранной формы.

#### Запись

Предоставляет все разрешения на чтение. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- вносить и сохранять изменения в экранной форме.

#### Управление

Предоставляет все разрешения на запись. Кроме того, пользователи удостоверения могут:

- просматривать и изменять разрешения для экранной формы;
- переименовывать экранную форму;
- перемещать экранную форму;
- удалять экранную форму.

#### Пользовательские

Позволяет задать пользовательские разрешения для удостоверения. Этот вариант может использоваться по двум основным причинам. Во-первых, если вы работаете с экранной формой, наследующей разрешения от папки, можно выбрать **Пользовательские** для изменения унаследованных разрешений удостоверения. Во-вторых, для любой экранной формы можно выбрать **Пользовательские**, если требуется явно отменить разрешения для удостоверения. Явная отмена разрешения отличается от непредоставления разрешения тем, что при явной отмене:

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если разрешения унаследованы от родительской папки, которая в других случаях предоставляет это разрешение удостоверению;

- разрешение отменяется для всех пользователей, которым назначено удостоверение, даже если любому из этих пользователей также назначены другие удостоверения, которые в других случаях предоставляют разрешение.

### Удаление экранной формы

Если экранная форма больше не нужна и вы хотите удалить ее, нажмите Удалить экранную форму (see [Удаление экранных форм](#) on page 174). Экранная форма будет перемещена в корзину (see [Общие сведения о корзине](#) on page 27).

### 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 **Отмена**.

## Редактирование экранных форм в режиме Design (Конструктор)

Использование режима **Design (Конструктор)** дает возможность редактировать экранные формы путем добавления и размещения символов, фигур, изображений и текста в любом месте экранной формы.

При добавлении символа в новую экранную форму эта экранная форма находится в режиме **Design (Конструктор)**. 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. раздел [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.
Переместить назад	Объект переносится на слой ниже в многослойной группе объектов.
Выравнивание влево	Выполняется выравнивание левых краев выбранных объектов по левому краю самого левого объекта.
Выравнивание по центру	Выполняется выравнивание по центру для выбранных объектов по вертикальной центральной линии выбранных объектов.
Выравнивание вправо	Выполняется выравнивание правых краев выбранных объектов по правому краю самого правого объекта.
Выравнивание по верхнему краю	Выполняется выравнивание верхних краев выбранных объектов по верхнему краю самого верхнего объекта.
Выравнивание по середине	Выполняется выравнивание выбранных объектов по горизонтальной средней линии выбранных объектов.
Выравнивание по нижнему краю	Выполняется выравнивание нижнего края выбранных объектов по нижнему краю самого нижнего объекта.
Распределить по горизонтали	Выбранные объекты равномерно распределяются по горизонтали.

Параметры выравнивания	Результат
Распределить по вертикали	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 нажмайте кнопки вырезания копирования, вставки на панели редактирования.

**Примечание.** Кнопка копирования и клавиши CTRL+C также позволяют скопировать путь для каждого источника данных на символе. Затем можно вставить пути к источникам данных в электронную таблицу, текстовый редактор и т. д. Вставка источников данных в Excel может быть особенно полезной при использовании надстройки DataLink для выполнения запросов к PI.



### 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.



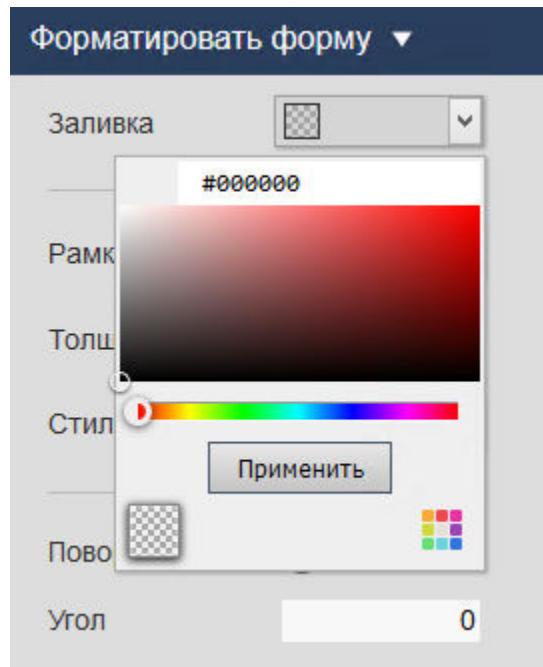
4. Можно перемещать прямоугольник по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу **Ctrl** и нажимайте левую кнопку мыши.

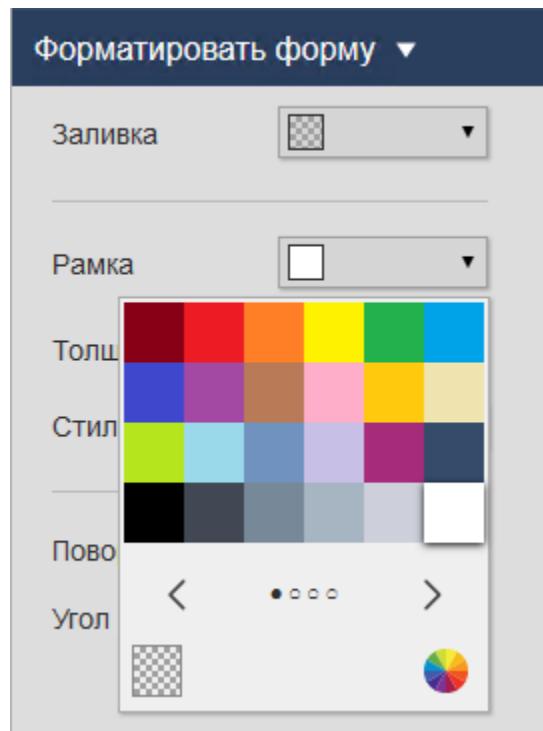
5. Чтобы изменить формат прямоугольника, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель **Формат формы**.

Вы можете изменить следующие настройки для прямоугольника.

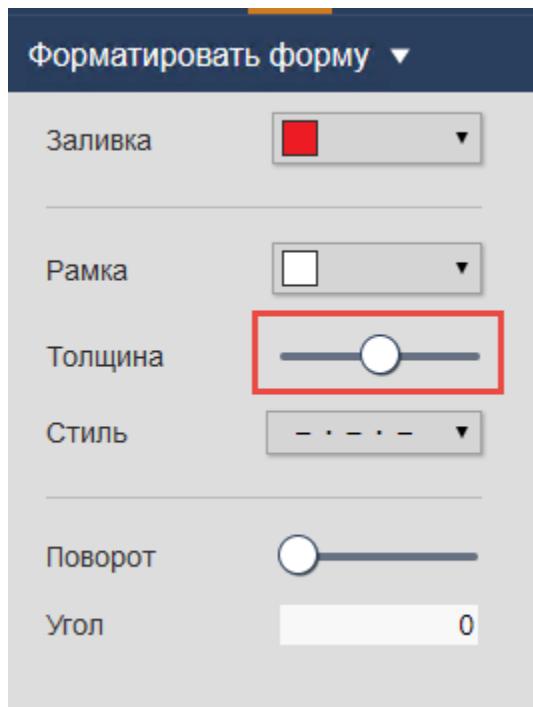
- **Заливка:** используйте этот параметр для обновления цвета фона прямоугольника встроенным цветом, пользовательским цветом, указанным шестнадцатеричным кодом, цветом из палитры цветов или прозрачным фоном.



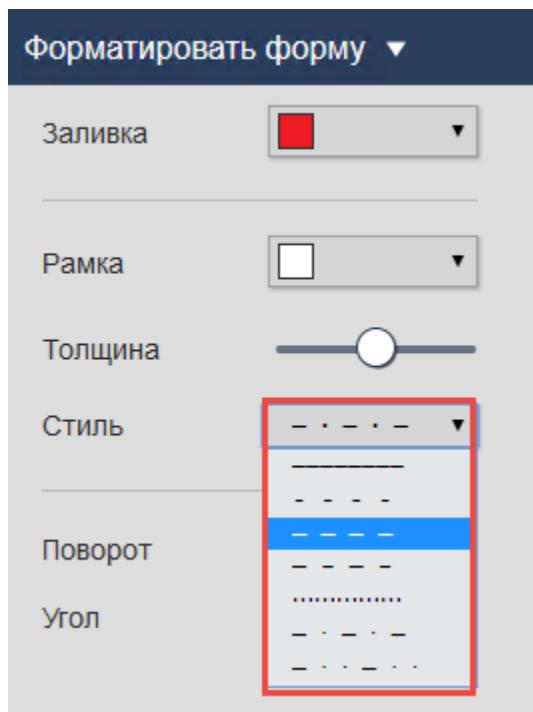
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура прямоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



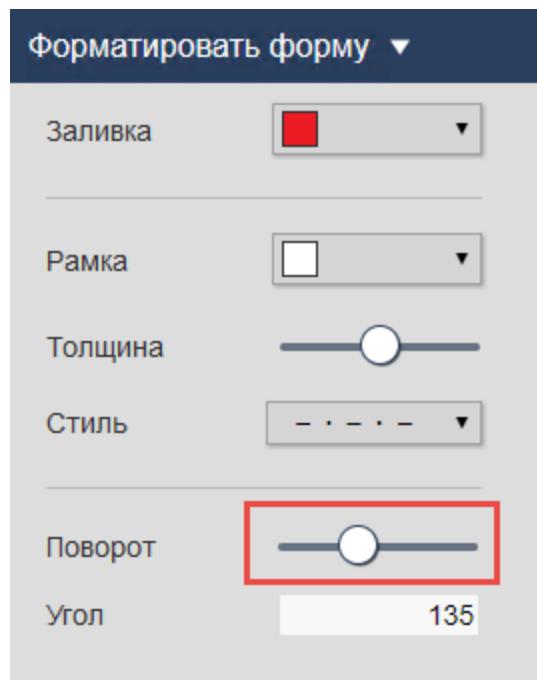
- **Толщина:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **Рамки** прямоугольника.



- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы прямоугольника из сплошной в точечную или пунктирную линии.

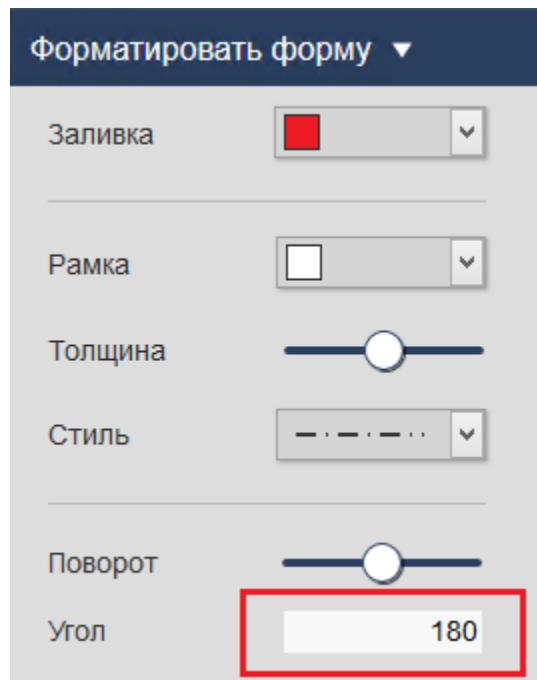


- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть прямоугольник по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть прямоугольник против часовой стрелки.



- **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**.



6. Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для прямоугольника 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](#).

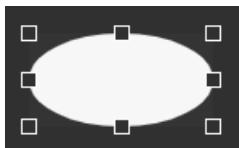
7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с прямоугольником нажмите **Изменить экранную форму**  еще раз.

## 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.



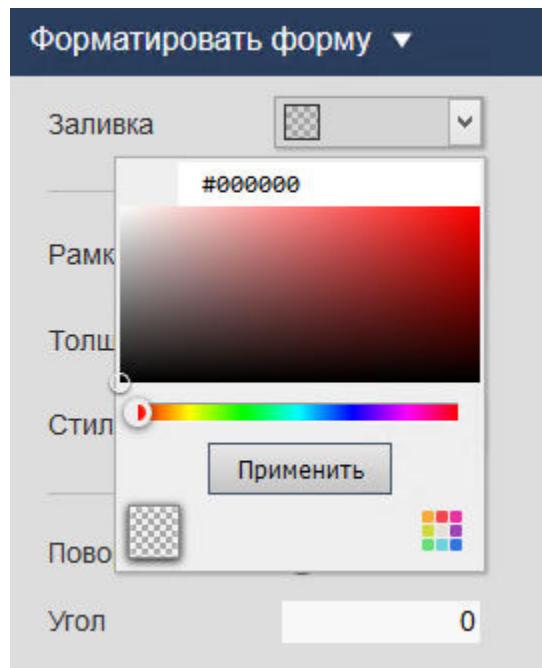
4. Можно перемещать эллипс по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

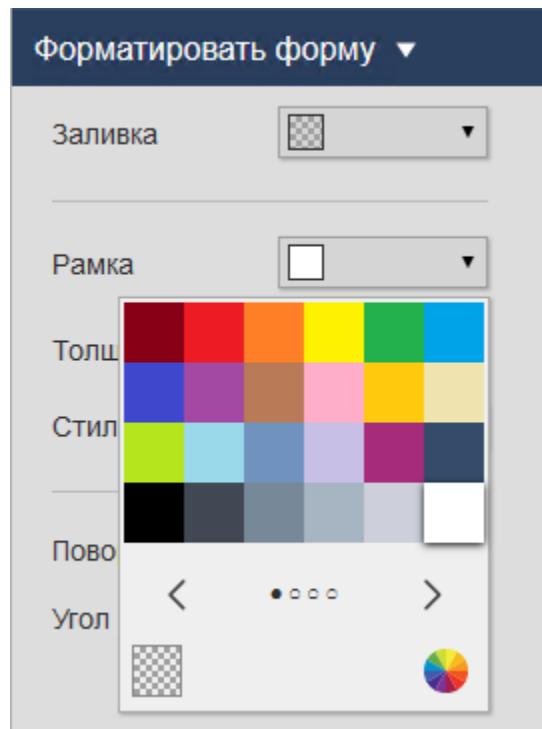
5. Чтобы изменить формат фигуры, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для эллипса:

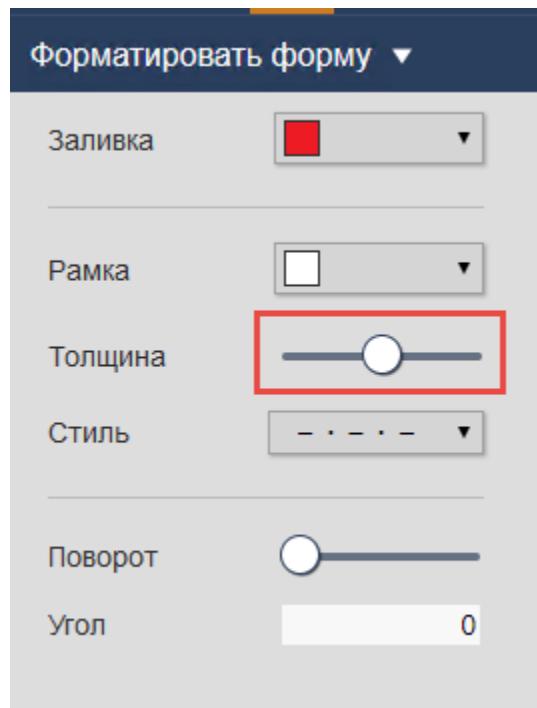
- **Заливка:** используйте этот параметр изменения цвета фона эллипса на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



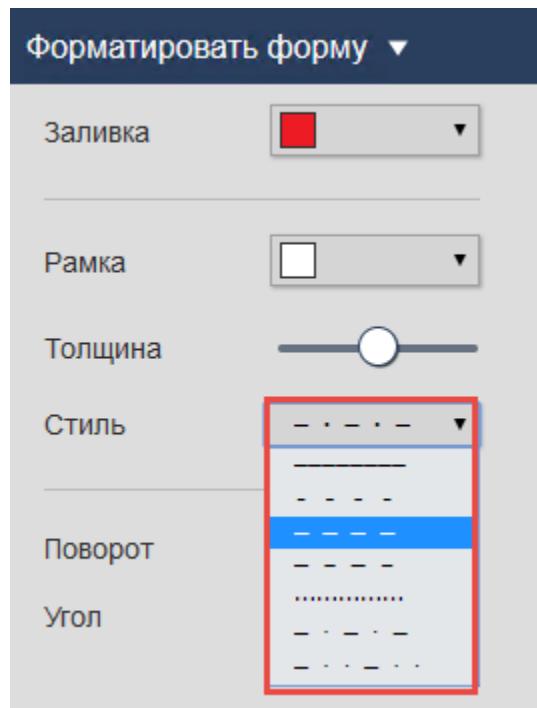
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура эллипса на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



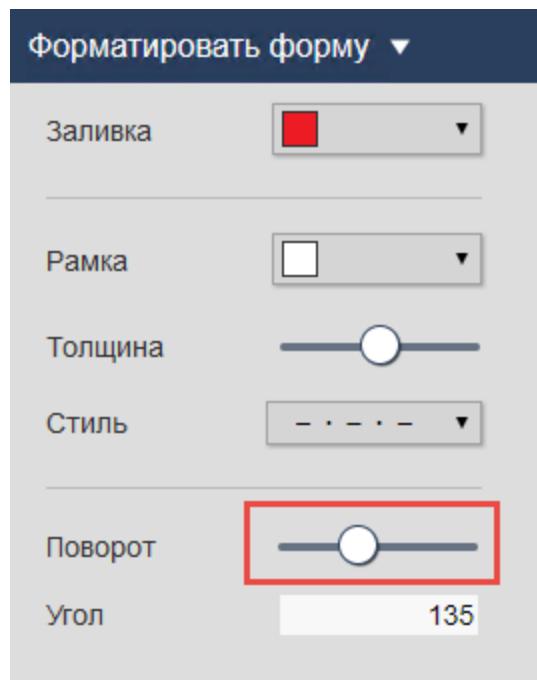
- **Вес:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **рамки** овала.



- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы эллипса из сплошной в точечную или пунктирную линии.

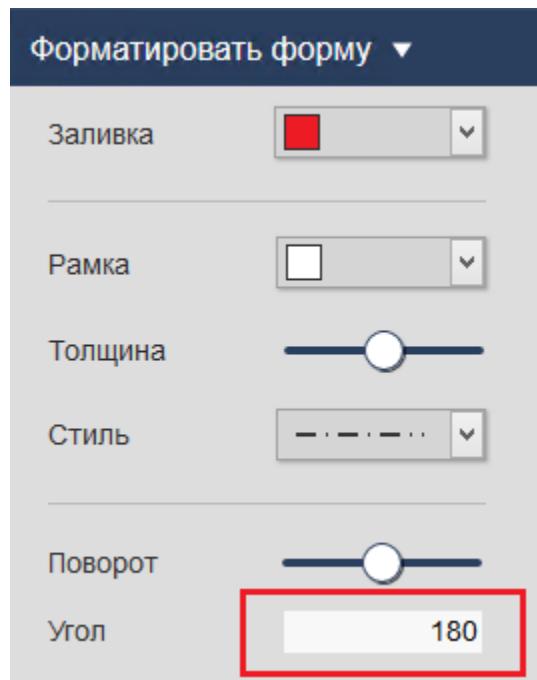


- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть эллипс по часовой стрелке. Перетащите ползунок влево, чтобы повернуть эллипс против часовой стрелки.



- **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  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 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 перетаскивания любого из краев линии она будет поворачиваться с шагом 45 градусов по мере перемещения.



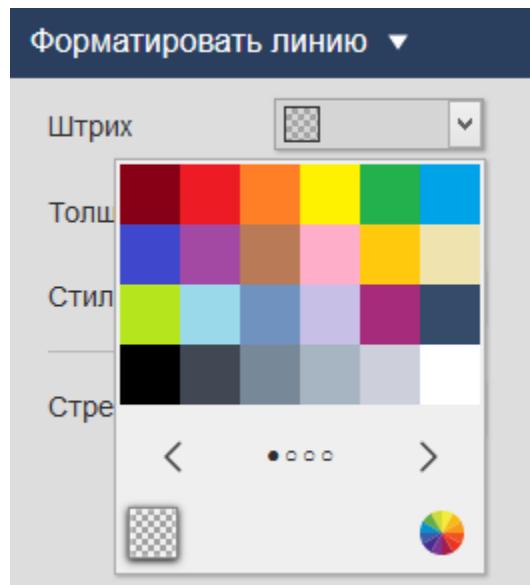
4. Можно перемещать линию по экранной форме или изменять ее размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу Ctrl и нажимайте левую кнопку мыши.

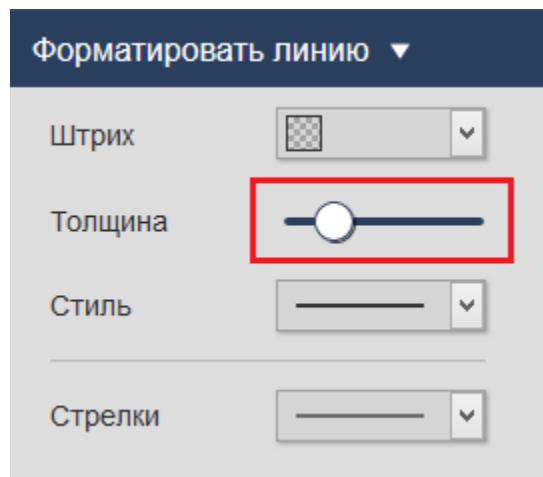
5. Чтобы изменить формат линии, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для линии:

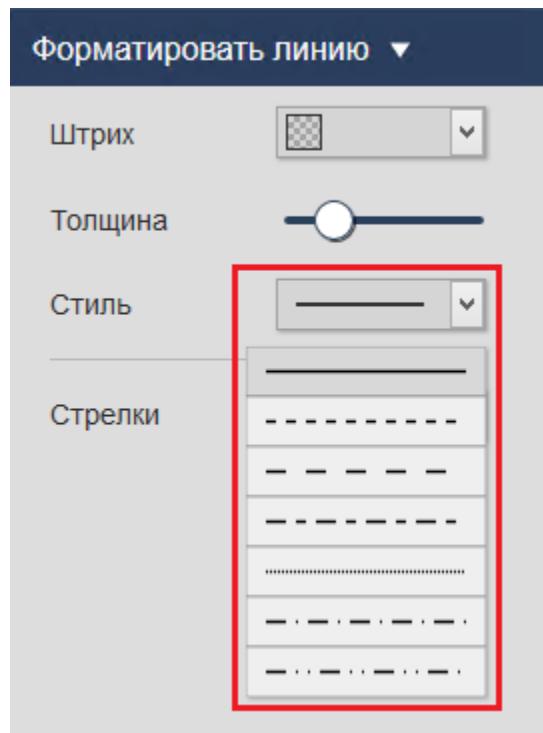
- **Штрих:** используйте этот параметр для изменения цвета линии на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



- **Толщина:** используйте эту опцию для увеличения или уменьшения толщины линии.

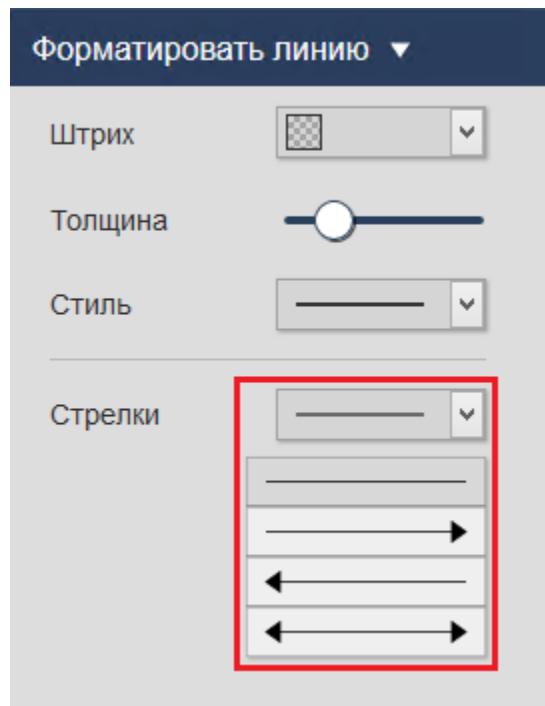


- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа линии из сплошной в точечную или пунктирную линии.



- **Стрелки:** используйте это параметр для изменения типа стрелок на концах линии.

**Примечание.** Параметр **Стрелки** по умолчанию устанавливает исключение стрелок.



6. 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.



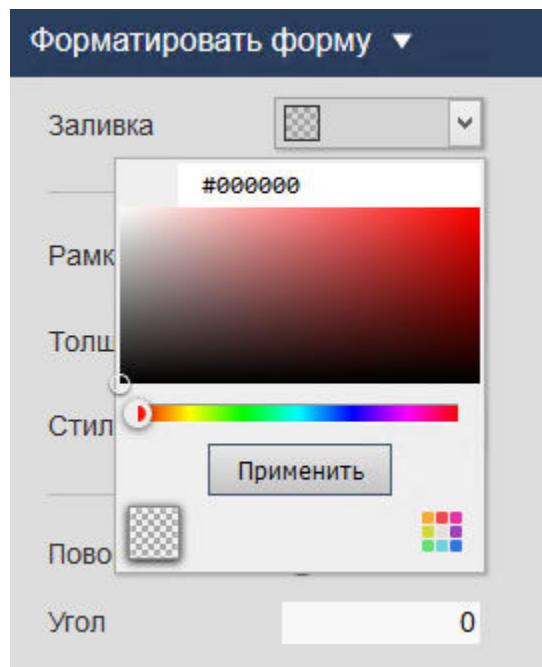
4. Можно перемещать дугу по экранной форме или изменять ее размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание.** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу **Ctrl** и нажимайте левую кнопку мыши.

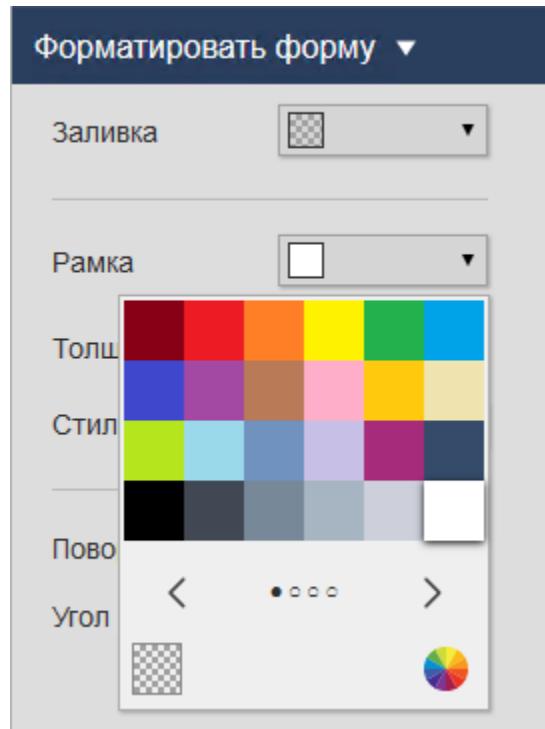
- Чтобы изменить формат дуги, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете обновить следующие настройки для дуги:

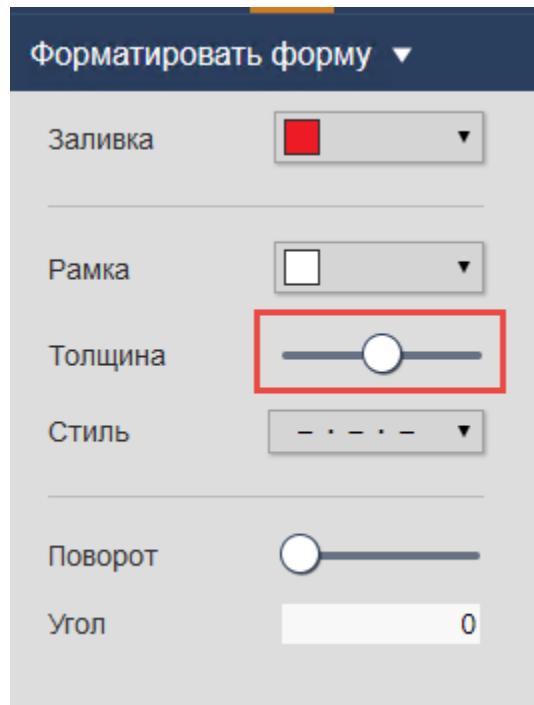
- Заливка:** используйте этот параметр для изменения внутреннего цвета дуги на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



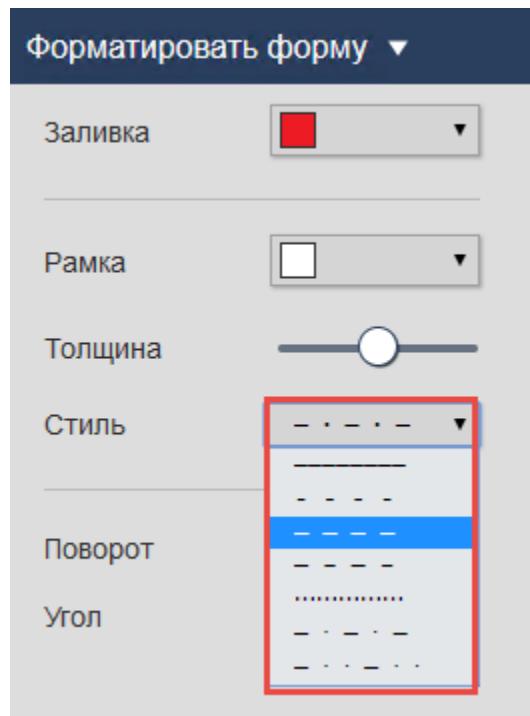
- Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура дуги на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



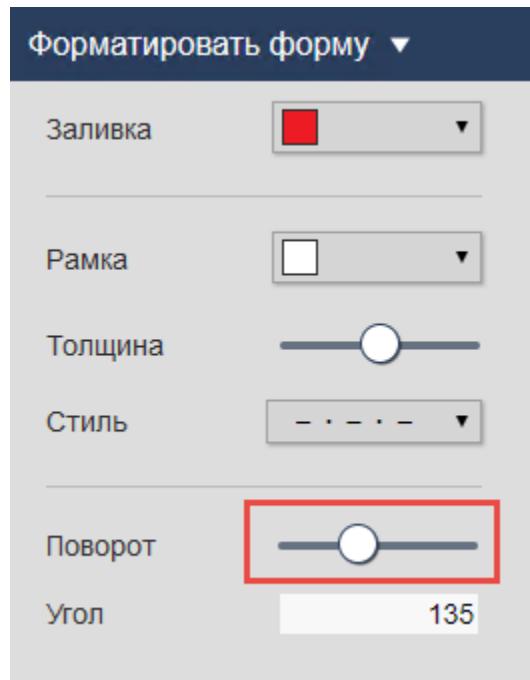
- **Вес:** используйте этот параметр для увеличения или уменьшения толщины **Рамки** дуги.



- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа дуги из сплошной в точечную или пунктирную линии.

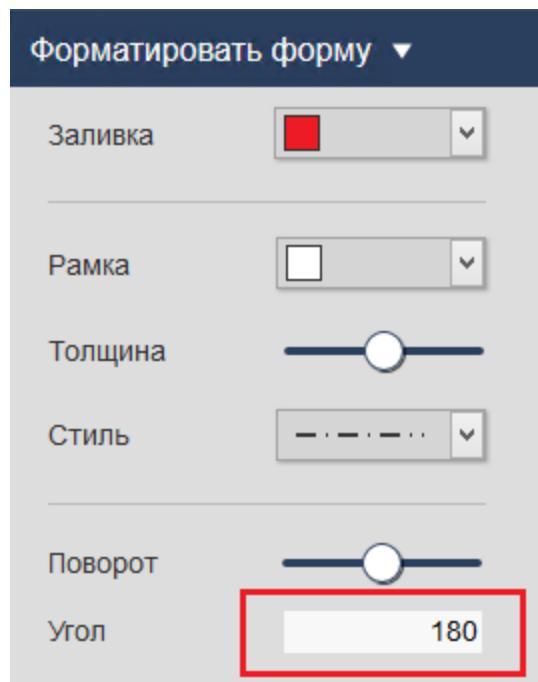


- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть дугу по часовой стрелке Перетащите ползунок влево, чтобы повернуть дугу против часовой стрелки.



- **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**.



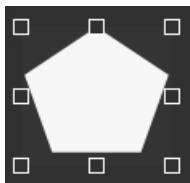
6. Для настройки параметров **Настройка мультисостояния** и **Добавление навигационной ссылки** для дуги нажмите  вверху панели Формат фигуры.  
Для получения дополнительной информации обратитесь к [Настройка мультисостояний для фигур и изображений](#) и [Добавление навигационной ссылки на другую экранную форму или на веб-сайт](#).
7. Для закрытия режима **Дизайн** после завершения работы с 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.

1. Нажмите **Изменить экранную форму**  для входа в режим **Дизайн**.
2. Нажмите инструмент **Рисование фигур**  и затем нажмите многоугольник.
3. 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.



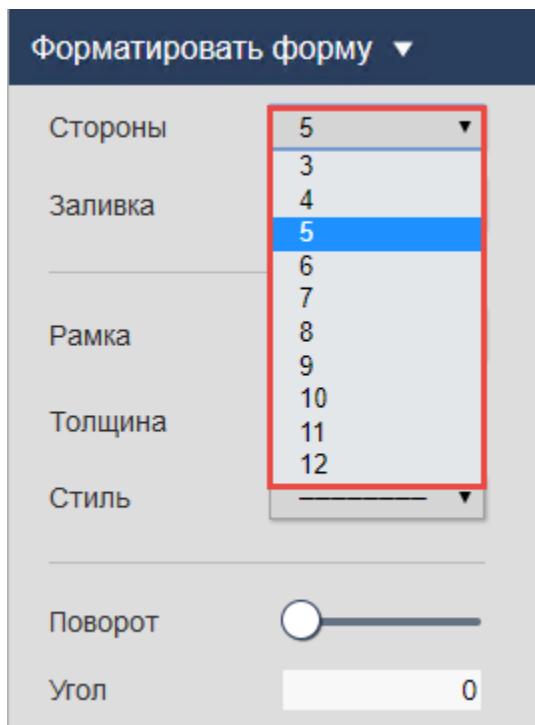
4. Можно перемещать многоугольник по экранной форме или изменять его размер с помощью инструментов изменения размера. Объединяя несколько фигур, можно создавать диаграммы и рисунки.

**Примечание** Для выбора нескольких форм прижмите клавишу **Ctrl** и нажимайте левую кнопку мыши.

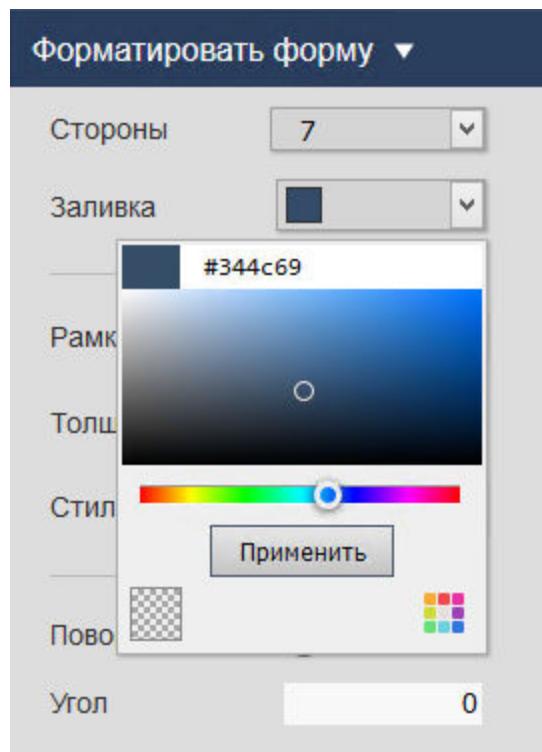
5. Чтобы изменить формат многоугольника, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Форматировать форму**, чтобы открыть панель Формат формы.

Вы можете изменить следующие настройки для многоугольника.

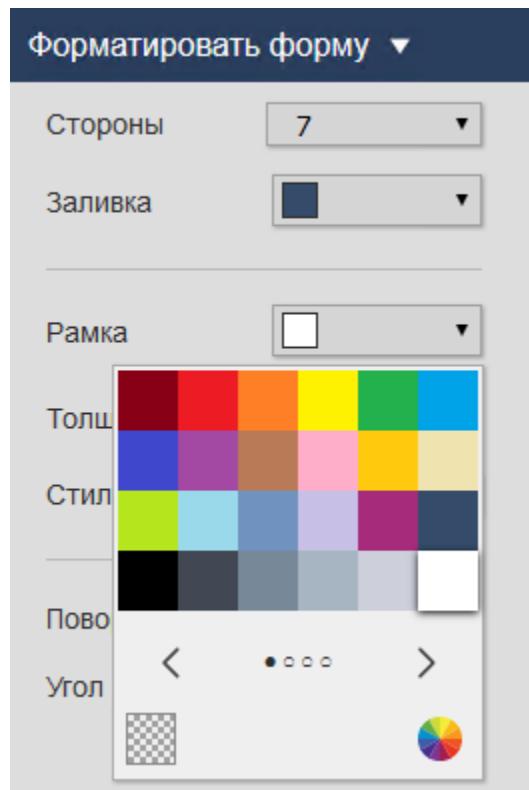
- **Стороны:** используйте этот параметр для выбора числа сторон многоугольника. Варианты варьируются от **3** до **12**.



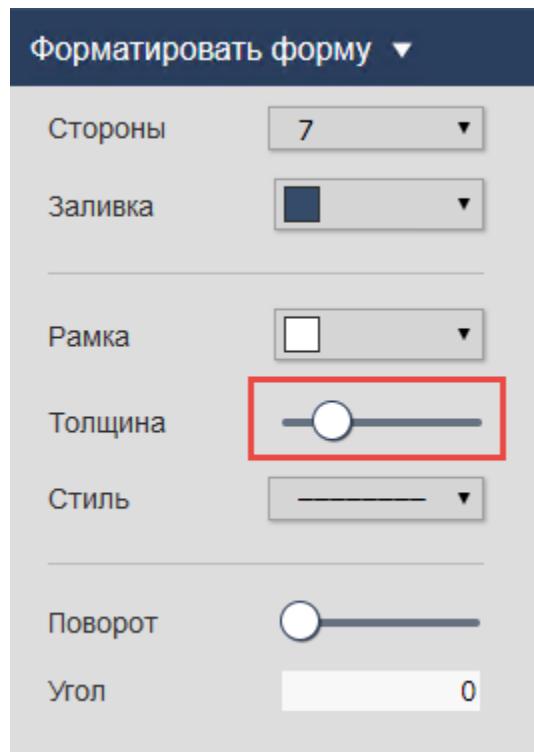
- **Заливка:** используйте этот параметр для изменения цвета фона многоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



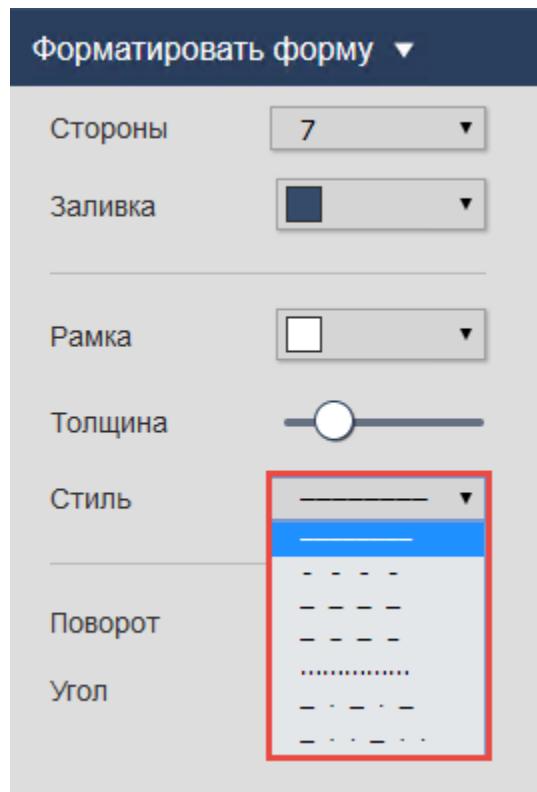
- **Граница:** используйте этот параметр для изменения цвета контура многоугольника на встроенный цвет, пользовательский цвет в шестнадцатеричном коде, цвет из палитры цветов или прозрачный фон.



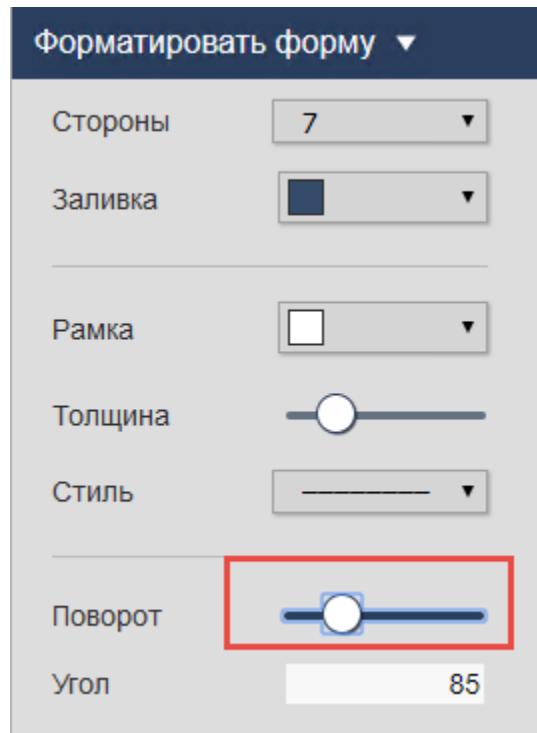
- **Толщина:** используйте эту опцию для увеличения или уменьшения толщины **рамки** многоугольника.



- **Стиль:** используйте этот параметр для изменения типа границы многоугольника из сплошной в точечную или пунктирную линии.

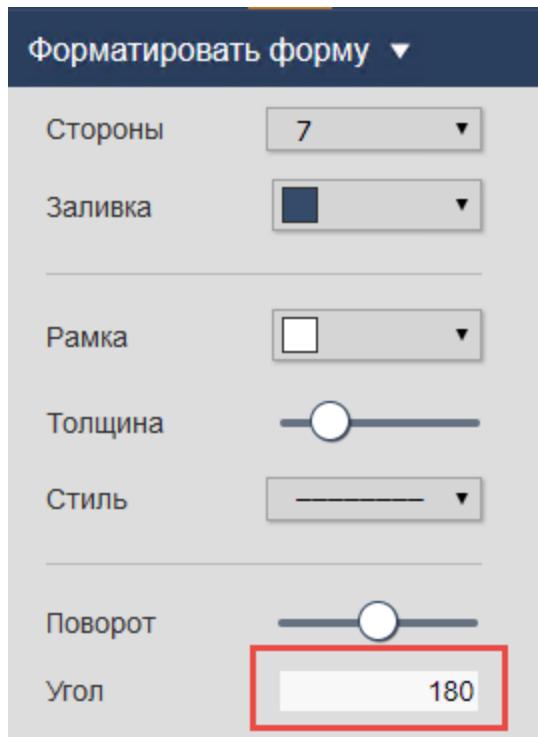


- **Вращение:** перетащите ползунок влево, чтобы повернуть многоугольник по часовой стрелке. Перетащите ползунок вправо, чтобы повернуть многоугольник против часовой стрелки.



- **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 (Конструктор)**.

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** введите текст в текстовом поле, чтобы создать ярлык в экранной форме.
  - Нажмите кнопку **Полужирный**, чтобы выделенный текст был написан полужирным шрифтом.
  - Нажмите кнопку **Курсив**, чтобы выделенный текст был написан курсивом.
  - Нажмите кнопку **Очистка форматирования** , чтобы отменить выделение полужирным шрифтом, курсивом и изменение размера текста.

- Если в текст добавляется навигационная ссылка, то можно установить флажок **Используйте адрес навигационной ссылки** для отображения адреса в виде текста.
  - Выберите **Перенос текста**, если требуется, чтобы текст автоматически переносился на следующую строку.
3. В разделе **Шрифт** выберите предпочтительный шрифт в раскрывающемся списке **Имя**.

---

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе пользователя, браузер будет использовать альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться согласованно для всех пользователей.

---

Чтобы изменить размер шрифта, сделайте следующее.

- Выберите или введите размер в раскрывающемся списке **Размер**.
  - Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.
4. В разделе «Стиль» выберите цвета и угол.
- **Заливка.** Выберите цвет текстового поля.
  - **Текст.** Выберите цвет шрифта текста.
  - **Поворот.** Вращение текста с помощью ползунка.
  - **Угол.** Введите в этом поле угол поворота.
5. Нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и выберите параметр для добавления мультисостояния или навигационной ссылки на символ.

См. разделы [Поведение 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, 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 **OK**.

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 врачающийся ползунок **Поворот** или вручную введите угол поворота в поле **Угол**.

## Работа с элементами объектной модели

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.

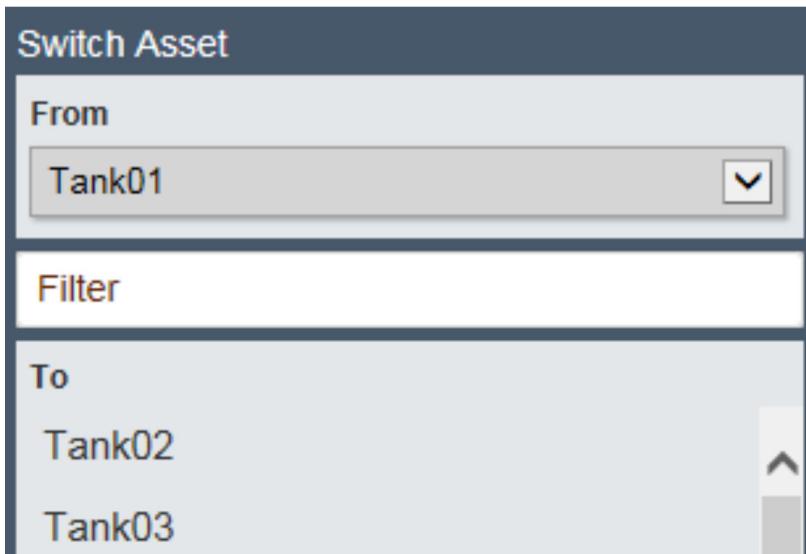
### Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах

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.

- 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.

- При возможности переключения более одного элемента объектной модели, если отображается список **From**, выберите элемент объектной модели, который нужно переключить.



3. В списке **То** выберите элемент объектной модели, на который требуется переключиться с элемента объектной модели на экранной форме.

**Примечание.** Если список элементов объектной модели длинный, воспользуйтесь полем **Фильтр** для фильтрации списка. Введите текст, содержащийся в имени элемента объектной модели.

Можно использовать подстановочный знак \* для поиска по любому числу символов; символ & применяется для поиска единичного символа. AVEVA PI Vision автоматически предполагает, что перед вводимым текстом и после него стоят 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. раздел [Настройка списков элементов объектной модели](#).

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. раздел [Исключенные атрибуты](#).

## Настройка списков элементов объектной модели

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 просмотра 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

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

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

## 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 критерии 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 [Настройка параметров 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 критерии 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 [Настройка параметров 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**.

## Настройка параметров 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, если выбран вариант **Do not show (Не показывать)**.

## 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 дочерний 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**

Единичная 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. Например, **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.

## Использование библиотеки графических элементов

На панели **Graphics Library** (Библиотека графических элементов) доступен широкий выбор изображений, которые можно открыть, перейдя на вкладку **Graphics Library** (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

- 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.
- На панели **Graphics Library** (Библиотека изображений) щелкните категорию изображения, которую необходимо просмотреть, и выберите изображение из этой категории.
- 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.
- 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.

- Щелкните правой кнопкой мыши изображение и выберите **Format Graphic**, чтобы открыть панель **Format Graphic**.
- 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  вверху панели Формат графики и добавьте навигационную ссылку или мультисостояние.

## Экранные формы мониторинга

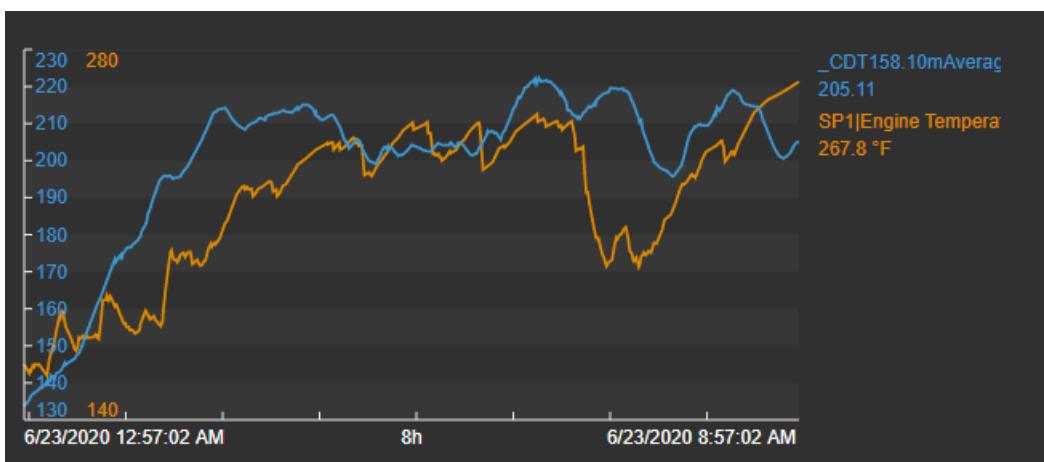
Вне режима **Макет** можно просматривать экранную форму.

**Примечание.** Можно использовать шкалу времени внизу экранной формы для перемещения по диапазону времени этой экранной формы, независимо от включения режима Design (Макет).

Перед началом работы нажмите **Monitor Operations (Режим просмотра)** , чтобы выйти из режима Design (Макет). AVEVA PI Vision заблокирует экранную форму, чтобы случайно не внести изменения в ее символы.

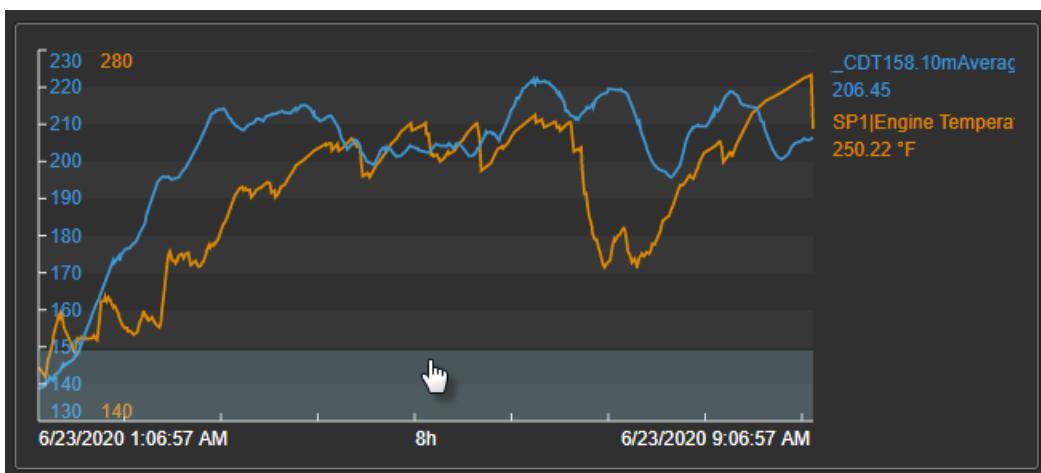
- Просматривайте курсоры трендов, щелкнув по тренду.

(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.

## Использование элемента управления 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 настроек времени

3. Стрелки сдвигают диапазон времени вперед или назад.
4. Кнопка продолжительности
5. Кнопка «Сейчас» (Now) для возврата к текущему времени
6. Время окончания

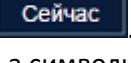
Элемент управления шкалы времени допускает ввод действительных значений времени системы PI System и Windows. В случае ввода времени в недопустимом формате выводится сообщение об ошибке. Дополнительные сведения о допустимых форматах входных данных см. в разделе [Использование времени в PI System](#).

## 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  , чтобы открыть меню продолжительности  . 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 месяц, то количество дней, отображаемое на экранной форме, будет отличаться в зависимости от текущего месяца. Если это апрель, то длительность в 1 месяц преобразуется в 30 дней, но если это май, то длительность в 1 месяц будет равна 31 дню.

- С помощью стрелок перемещайте диапазон экранной формы вперед или назад во времени с увеличением на часть диапазона экранной формы.
- На элементе управления шкалой времени нажмите начальное или конечное время  . 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 [Использование времени в PI System](#).
- На элементе управления панелью времени нажмите кнопку **Сейчас**  . После установки кнопка **Сейчас** и диапазон экранной формы остаются выделенными, а символы будут динамически обновляться.

## Символы с одним значением

В то время как символы, отображающие несколько значений (например, тренд или таблица временных рядов), просто предоставляют данные, охватывающие весь диапазон времени, указанный на шкале времени, схема использования символов, отображающих только одно значение (например, значение или датчик), в сочетании со шкалой времени не так проста. Если указан диапазон времени в прошлом, символы с одним значением по умолчанию предоставляют последнее значение, полученное в конце диапазона времени. Однако эта схема может отличаться, если настроены какие-либо методы извлечения значений атрибутов AF. Кроме того, для символов с одним значением выполняются следующие условия.

- Если время начала находится в прошлом, а время окончания — в будущем, PI Vision использует для извлечения данных текущее время.

- Если и время начала, и время окончания находятся в будущем, PI Vision использует для извлечения данных время начала.

**Примечание.** Чтобы проверить, когда было получено значение символа, можно навести курсор на значение для отображения его метки времени (должны быть включены всплывающие подсказки (see [Настройки пользователя](#) on page 37)).

## Данные будущих периодов

Точки PI Points могут предоставлять или не предоставлять данные будущих периодов в зависимости от того, как они настроены. Все данные будущих периодов, отображаемые в PI Vision, берутся из PI Data Archive и, как правило, поступают из систем прогнозной аналитики. Система PI Vision сама по себе никогда не создает расчетные данные будущих периодов. Где бы в PI Vision ни существовали данные будущих периодов, источник является внешним по отношению к PI Vision и эти данные передаются в PI Vision так же, как и другие данные. Если для точки PI Point не настроена передача данных будущих периодов в PI Vision, то PI Vision не будет отображать данные будущих периодов для этой точки PI Point.

## Использование времени в PI System

Чтобы указать входные 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. jup	june (июнь)	00:00:00 ( полночь) текущего числа в июне текущего года
dec DD	december (декабрь) ДД	00:00:00 ( полночь) <i>ДД</i> декабря текущего года
YYYY		00:00:00 ( полночь) текущего числа и месяца года <i>ГГГГ</i>
М-Д или М/Д		00:00:00 ( полночь) <i>Д</i> -го числа месяца <i>М</i> текущего года
DD		00:00:00 ( полночь) <i>ДД</i> -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.

### Указание меток времени

Для указания значений отметок времени можно вводить выражения времени, которые содержат следующее.

- 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 относительного 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	один 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

## Общие сведения об используемых форматах данных

В экранных формах AVEVA PI Vision числовые значения и значения даты и времени отображаются в стандартных удобочитаемых форматах.

Используйте настройки языка браузера для просмотра приложения на другом языке. Выбранный язык влияет на представление и таких элементов, как:

- Форматы даты и времени
- знак десятичной дроби и разделитель групп разрядов для числовых данных.

Например, если вы просматриваете данные AVEVA PI Vision на немецком языке, разделителем служит запятая: 525,7.

## Экспорт данных из экранной формы

Можно экспортить данные из экранной формы в файл XML или CSV. Экспортированный файл содержит метки времени и записанные значения для всех источников данных экранной формы в выбранном диапазоне времени этой экранной формы.

Экспорт не поддерживается для экранных форм «Сравнение событий».

---

**Примечание.** Если необходимо получить только путь для каждого источника данных на символе без записанных значений, это можно сделать, выбрав один или несколько символов (используйте клавишу **CTRL** для выбора нескольких символов), а затем скопировав с помощью клавиш **CTRL+C**. Затем можно вставить пути к источникам данных в электронную таблицу, текстовый редактор и т. д. Вставка источников данных в Excel может быть особенно полезной при использовании надстройки Datalink для выполнения запросов к PI. Кроме того, можно использовать панель Data Item Details (Сведения об элементе данных) (see [Просмотр сведений об элементе данных](#) on page 110), если требуется скопировать и вставить основную информацию о любых данных, содержащихся в символе.

---

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 по пустой области экранной формы и выберите **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 **Save Default Configuration (Сохранить конфигурацию по умолчанию)** нажмите **Save Defaults (Сохранить настройки по умолчанию)**.

---

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

## Chapter 7

# Расчет 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

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

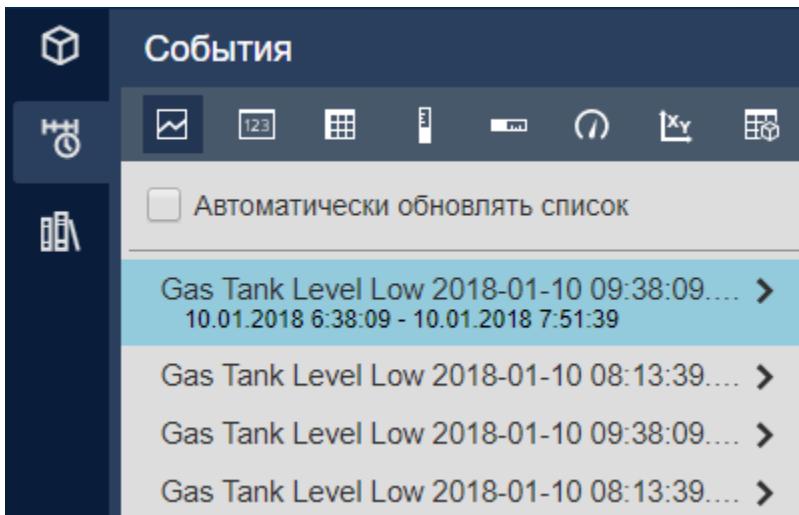
<https://www.youtube.com/watch?v=l2W5vA43944>

## 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.

**Атрибуты**

Gas Tank Level Low 2016-01-28 11:21:50.000

Gas Tank Level of Vehicle: 3,0373

Tripmeter Reading at Event Frame Duration: 160,74

SP9 >

- 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
  - ▶ 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, произошедших 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**

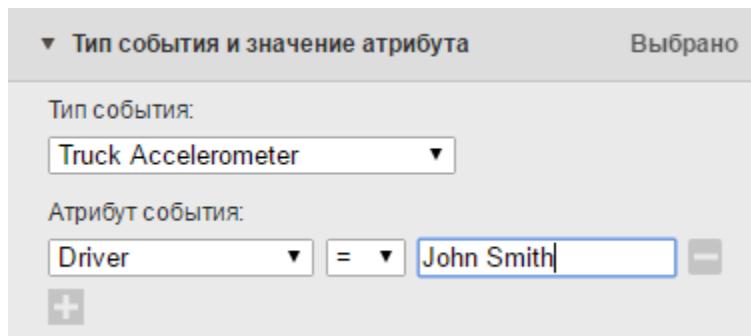
Укажите типы событий и значения атрибутов извлекаемых событий:

- **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.

- **Квтирование события**

Выберите статус подтверждения извлеченных событий

- **Все:** найти события с любым статусом подтверждения.
- **Подтверждены:** найти события, подтверждены пользователями.
- **Неподтверждены:** найти события, не подтверждены 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, зависимые 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(Event).

## 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**  **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 нажмите 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. Чтобы просмотреть события в другом связанном элементе объектной модели, используйте список элементов объектной модели для переключения элементов (см. раздел [Переключение элементов объектной модели, отображаемых в символах](#)) или измените критерии поиска по событиям на панели Search Criteria (Критерии поиска) (см. раздел [Настройка таблицы событий](#)).

**Примечание.** Чтобы использовать список элементов объектной модели для переключения связанных элементов объектной модели в таблице событий, нужно установить для критерия **Asset Name (Имя элемента объектной модели)** на панели Search Criteria (Критерии поиска) значение **Selected Asset on Display (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. раздел [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, у которого есть атрибут 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 связанного элемента для каждого события в таблице, у которого есть атрибут 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. раздел [Поведение мультисостояния](#).

9. Чтобы настроить для шкалы времени экранной формы длительность события, нажмите правой кнопкой мыши строку события в таблице и выберите **Apply Time Range (Применить диапазон времени)**.

Если событие все еще в состоянии «Выполняется», для времени его окончания установлено значение «Сейчас». См. раздел [Использование элемента управления шкалой времени](#).

10. Чтобы открыть страницу Event Details (Сведения о событии), которая содержит дополнительные сведения о конкретном событии, нажмите правой кнопкой мыши строку этого события в таблице и выберите **Event Details (Сведения о событии)** или нажмите имя события.

См. раздел [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. раздел [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. Нажмите правой кнопкой мыши таблицу событий и выберите **Configure Table** (Настроить таблицу), чтобы открыть панель **Configure Table** (Настройка таблицы).
2. В разделе **Атрибуты** настройте столбцы атрибутов, отображаемые в таблице. Чтобы добавить столбец атрибутов в таблицу, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute List** (Изменить список атрибутов). Это позволит открыть список неиспользуемых атрибутов. Выберите неиспользуемые атрибуты, которые необходимо добавить, а затем нажмите большую стрелку вверх **Add Attributes** (Добавить атрибуты), чтобы переместить их в список **Current Attributes** (Текущие атрибуты). Доступные столбцы атрибутов включают следующие.
  - **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.
  - **Acknowledgment (Квитирование).** Просмотр того, было ли каждое событие квитировано пользователем. Если событие не было квитировано, а у вас есть на это разрешение, в этом столбце появится кнопка, позволяющая квитировать событие.
  - **Acknowledged By (Кем квитировано).** Просмотр пользователя организации, квтировавшего каждое событие. Значения в этом столбце будут пустыми для всех событий, которые не были квтированы.
  - **Acknowledged Date (Дата квтирования).** Просмотр даты и времени квтирования каждого события пользователем. Значения в этом столбце будут пустыми для всех событий, которые не были квтированы.
  - **Severity.** Просмотр уровня серьезности каждого события.
  - **Duration.** Просмотр продолжительности каждого события.
  - **Reason:** Просмотр и изменение причины каждого события.

Причина доступна только тогда, когда характеристика причины определена для атрибута в шаблоне события. Для этого требуется версия PI AF Server 2017 R2 или более поздняя.

Информацию о настройке причин см. в статье [KB01700 — Установка кодов причин событий в PI Vision](#).

---

**Примечание.** Добавленные вами в таблицу атрибуты события будут включены в список с вертикальной чертой (|) перед атрибутом. Добавленные вами в таблицу атрибуты связанного элемента будут включены в список с именем элемента и вертикальной чертой (|) перед атрибутом. При удалении из таблицы атрибута события или атрибута элемента он появляется в списке Дополнительные атрибуты текущего сеанса.

---

В дополнение к атрибутам по умолчанию, перечисленным выше, можно также добавлять столбцы атрибутов в таблицу событий путем перетаскивания атрибутов из панели «События».

Чтобы удалить столбец атрибутов из таблицы, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute List** (Изменить список атрибутов). Это позволит открыть список неиспользуемых атрибутов. Выберите атрибуты, которые требуется удалить, в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты), а затем нажмите большую стрелку вниз **Remove Attributes** (Удалить атрибуты), чтобы переместить их в список неиспользуемых атрибутов.

1. Чтобы изменить порядок отображения столбцов атрибутов в таблице, можно либо выбрать атрибут в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты) и перемещать его с помощью маленьких кнопок со стрелками, либо выбрать заголовок столбца атрибута в таблице и перетащить его в новое положение.
  2. Если нужно изменить текст заголовка столбца, отображаемый в таблице для атрибута, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужный атрибут в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты), а затем в поле **Label** (Метка) выберите <Пользовательский>. Замените <Пользовательский> текстом, который должен отображаться в таблице в качестве заголовка столбца атрибутов. Текст заголовка можно изменить только для столбцов атрибутов, добавленных в таблицу событий вручную с панели «События». Нельзя изменить текст заголовка для столбцов по умолчанию, предусмотренных в таблице событий.
  3. Если требуется настроить выравнивание текста в ячейках столбца, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные столбцы в списке **Current Columns** (Текущие столбцы), а затем выберите вариант **выравнивания** текста по левому краю, по центру или по правому краю.
  4. Чтобы изменить единицы измерения для столбца, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные столбцы в списке **Current Columns** (Текущие столбцы), а затем выберите поле **Units** (Единицы измерения) и далее единицы измерения из списка. Перечисляются только единицы, которые можно преобразовать из базовых единиц.
  5. Если нужно отобразить в таблице единицы измерения для значений атрибута, сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные атрибуты в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты) и установите флажок **Show Units** (Показать единицы измерения).
  6. Если требуется, чтобы значения атрибутов всегда отображались целиком, без усечения, при необходимости сначала выберите **Modify Attribute Properties** (Изменить свойства атрибута). Выберите нужные атрибуты в списке **Current Attributes** (Текущие атрибуты) и установите флажок **Wrap text** (Перенос текста). При выборе этого параметра значения в таблице отображаются в несколько строк, если это необходимо для отображения значений полностью. Если этот параметр не выбран, значения в таблице отображаются только на одной строке и усекаются, если не помещаются по ширине столбца.
1. В разделе **Числа** настройте формат чисел в таблице.

Формат	Описание
<b>База данных</b>	<p>Отображение чисел 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 PI Point формат зависит от значения атрибута <i>DisplayDigits</i> данной точки.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Нуль 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 расчетов PI Vision или атрибутов PI AF без ссылки на PI Point отображаемые числа содержат 5 значимых цифр.</li> </ul> <p>Все элементы данных отображаются с разделителем групп разрядов.</p>
<b>Страница</b>	Отображение всех значимых цифр числа, кроме завершающих нулей. Если абсолютное значение числа больше $1 \times 10^7$ или меньше $1 \times 10^{-4}$ , формат изменится на экспоненциальное представление.
<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>	Отображение чисел в формате 0.00E+00.

2. В разделе **Font (Шрифт)** выберите предпочтительный шрифт в поле **Имя**.

**Примечание.** Если выбранный шрифт не установлен в системе, браузер использует альтернативный шрифт. Шрифты Roboto и Roboto Slab устанавливаются с PI Vision, поэтому будут отображаться единообразно для всех пользователей.

Чтобы изменить размер шрифта, выполните одно из следующих действий.

- Выберите или введите размер в поле **Size (Размер)**.
- Используйте кнопки **Увеличить размер шрифта**  и **Уменьшить размер шрифта** , чтобы постепенно изменить размер.

1. В разделе **Style (Стиль)** измените внешний вид таблицы на светлый, темный или полосатый.
1. Чтобы восстановить все настройки по умолчанию на панели, выберите **Сбросить к значению по умолчанию**.
2. Чтобы сохранить текущие настройки в качестве настроек по умолчанию для таблиц событий, выберите **Save as default (Сохранить по умолчанию)**. Сохраненные настройки применяются по умолчанию при создании пользователем новой таблицы событий и при выборе параметра **Reset to default (Сбросить к значению по умолчанию)** на панели **Configure Table (Настройка таблицы)**.

---

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

3. Чтобы добавить поведение мультисостояния в столбцы атрибутов события, нажмите стрелку вниз  в верхней части панели и затем нажмите **Add Multi-State** (Добавить мультисостояние).

Подробные сведения см. в разделе [Поведение 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 глубинного изучения данных внутри всплывающего тренда можно вернуться к исходной экранной форме.

---

**Примечание.** Всплывающий тренд недоступен в режиме **Design (Макет)**.

1. Нажмите строку или нажмите правой кнопкой мыши и выберите **Open Popup Trend From Row** (Открыть всплывающий тренд из строки), чтобы открыть всплывающий тренд для этого события.

**Примечание.** При нажатии имени события для него открывается страница **Event Details** (Сведения о событии).

2. Щелкните внутри всплывающего тренда, чтобы просмотреть курсоры тренда. Можно также использовать функцию [Увеличение масштаба тренда](#) и перемещаться по диапазону времени всплывающего тренда, перетаскивая нижнюю часть тренда влево или вправо.
3. Для всплывающего тренда можно настроить шкалу и линии.

См. раздел [Настройка параметров тренда и его стиля](#).

4. Нажмите  для возвращения к исходной экранной форме.

## Работа со сведениями о событии

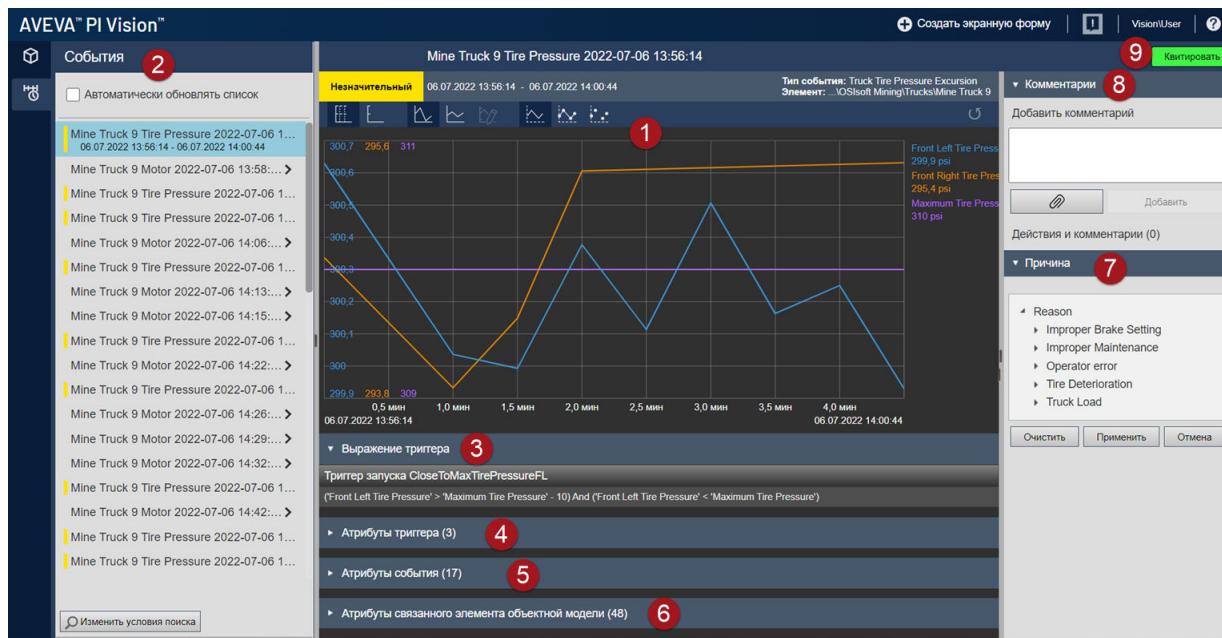
Страница подробных сведений о событии показывает, как работают атрибуты события внутри трендов и таблиц. На странице подробных сведений о событии можно анализировать, подтверждать и аннотировать важные события.

Страницу сведений о событии нельзя сохранить для последующего доступа так, как это делается при сохранении экранных форм. Однако, если в будущем потребуется прямой доступ к определенной странице сведений о событии, можно скопировать URL-адрес, который отображается в адресной строке браузера, когда открыта страница сведений о событии. Дополнительные сведения см. в разделе URL-адреса сведений о событиях.

---

**Примечание.** В PI System Explorer администраторы PI предоставляют разрешения на подтверждение и аннотирование событий (требуется PI AF версии 2016 или более поздней). Дополнительную информацию см. в разделе администрирования AVEVA PI Vision Назначение разрешений пользователям для подтверждения и аннотирования 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.

Выноска	Описание
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.

а. 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.

4. Для удаления атрибута из тренда, щелкните строку с подсветкой, содержащую атрибут.
5. Для выделения графика атрибута на тренде, наведите мышь на атрибут в таблице.

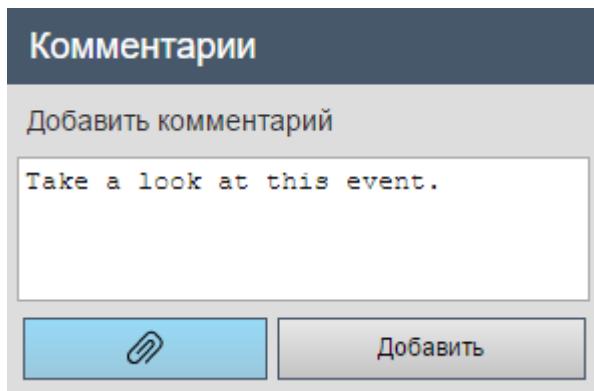
4. Для подтверждения события нажмите **Подтвердить**.

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.

OSINfeigin acknowledged this event   
a minute ago

5. Чтобы добавить комментарий, введите его в поле **Добавить комментарий** и нажмите **Добавить**.



Комментарий публикуется в разделе **Действия и комментарии** с указанием вашего имени и времени комментария.

**Примечание.** Максимальная длина текста — 2500 символов.

- 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 администрации Изменить типы файлов и лимиты размеров для аннотаций событий.

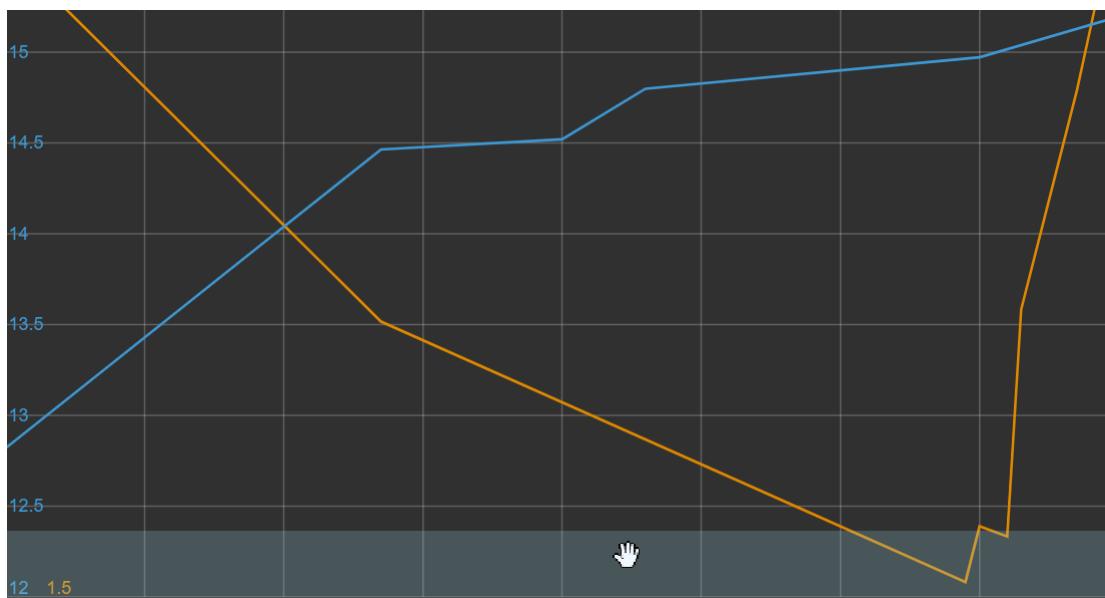
- Можно задать или изменить причину события:
  - Для удаления текущей причины нажмите **Очистить**, а затем нажмите **Применить**.
  - Чтобы задать новую причину, выберите причину в списке и нажмите **Применить**.
- Чтобы вернуться к своей экранной форме и выйти со страницы подробных сведений о событии, нажмите кнопку **Назад**.

## Перемещение по 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.

- Открыв страницу подробных сведений о событии, 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. 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 обновляемый тренд для события, нажмите **Возврат** .

## 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.

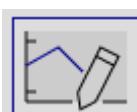
3. Выберите диапазон значений оси, щелкнув по одному из следующих вариантов.

- **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**.

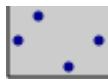
4. Для того чтобы настроить стиль отображения линий выбранных атрибутов, щелкнув один из следующих вариантов:

- **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:

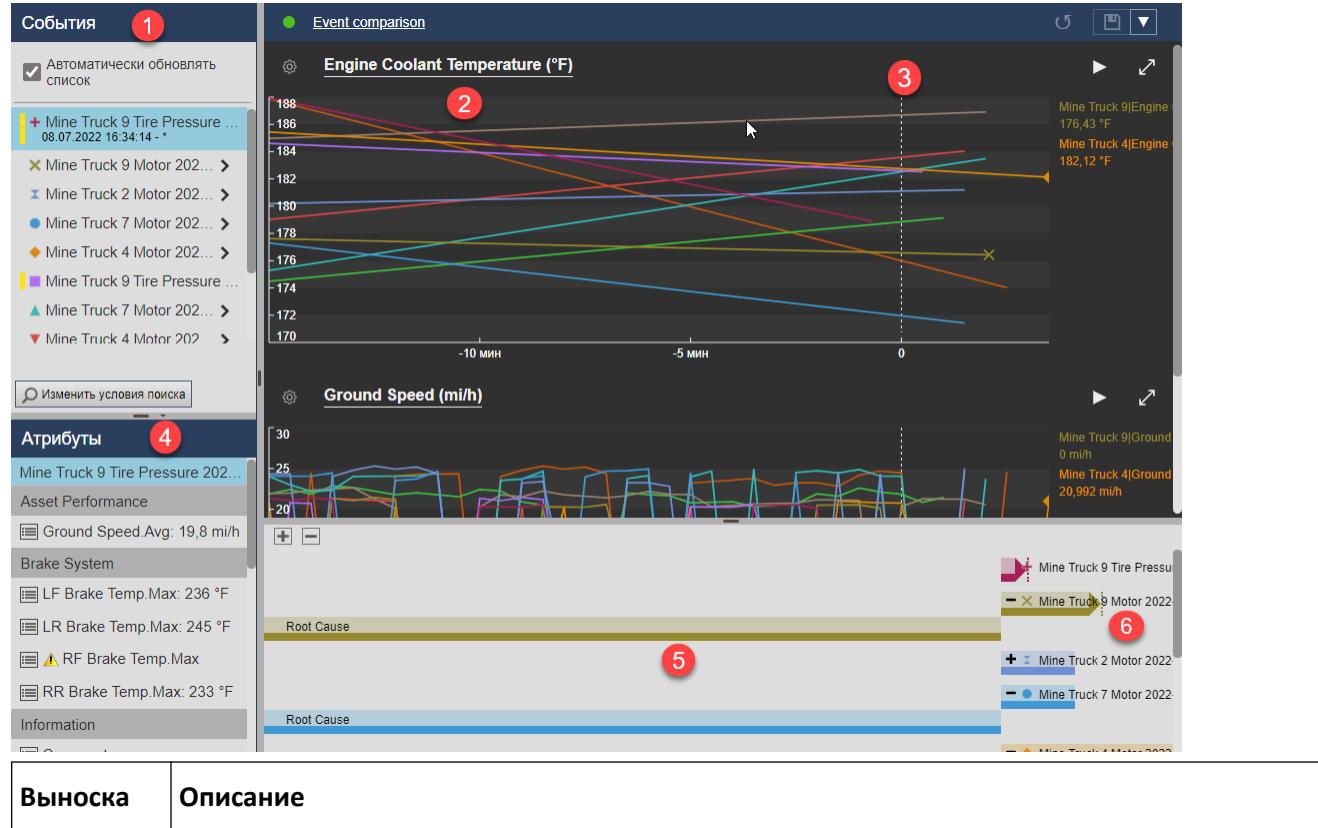
- Стрелки обеспечивают навигацию по странице.
  - Нажмите стрелку вверх, чтобы убрать тренд.
  - Нажмите стрелку вправо для добавления комментария.
  - Нажмите стрелку влево, чтобы просмотреть выражения триггера (если таковые есть).
- Если устройство работает в альбомной ориентации, то тренд откроется 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.

## Использование сравнения 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 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.



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

Дополнительную информацию по этой теме см. в следующей видеозаписи:

<https://www.youtube.com/watch?v=l2W5vA43944>

## Сравнение нескольких событий

На странице Event Comparisons показаны пересекающиеся тренды, отражающие поведение каждого из атрибутов события в течение нескольких связанных событий.

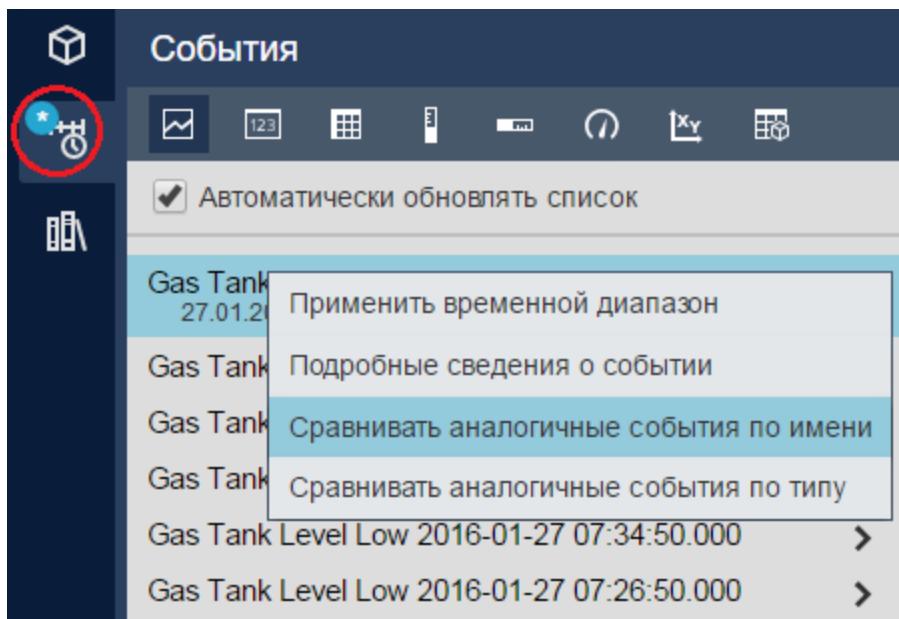
По умолчанию при его создании страница Event Comparisons содержит пересекающиеся тренды для каждого атрибута, который соответствует всем следующим критериям:

- 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.

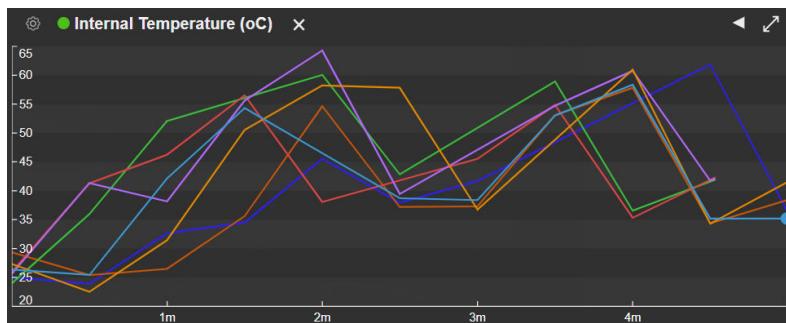
### Сравнение событий:

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.



Каждое событие выделено цветом и имеет рядом с названием маркер условных обозначений, который упрощает нахождение события на пересекающемся тренде графика Ганта.

3. 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.

4. 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).

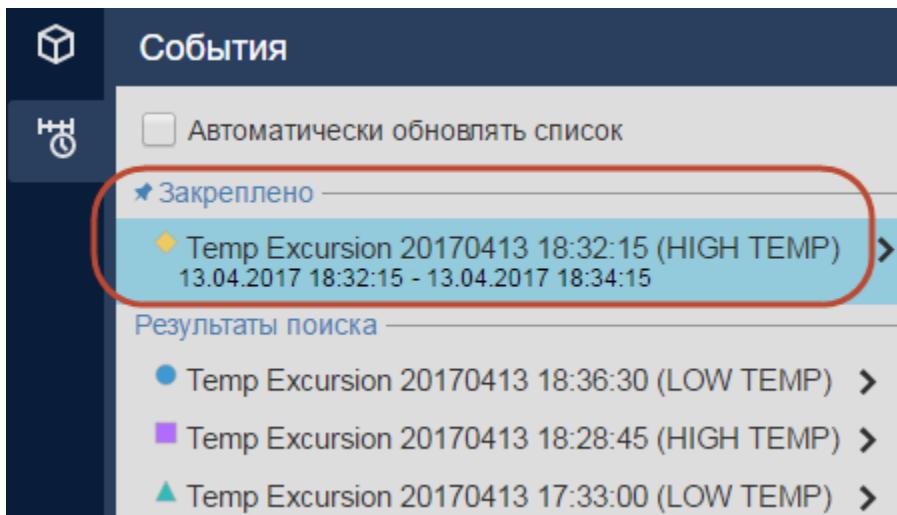
Событие будет скрыто на каждом пересекающемся тренде и графике Ганта и затемнено на панели **Events**.

5. Чтобы показать скрытое событие, щелкните правой кнопкой мыши затемненное событие на панели **События** и выберите **Показать событие**.
6. 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 по сравнению 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 диаграммы Ганта, где тренд не показан.

**Примечание.** Можно переместить временной диапазон за пределы временного диапазона события, однако линии заканчиваются в пределах продолжительности их события.

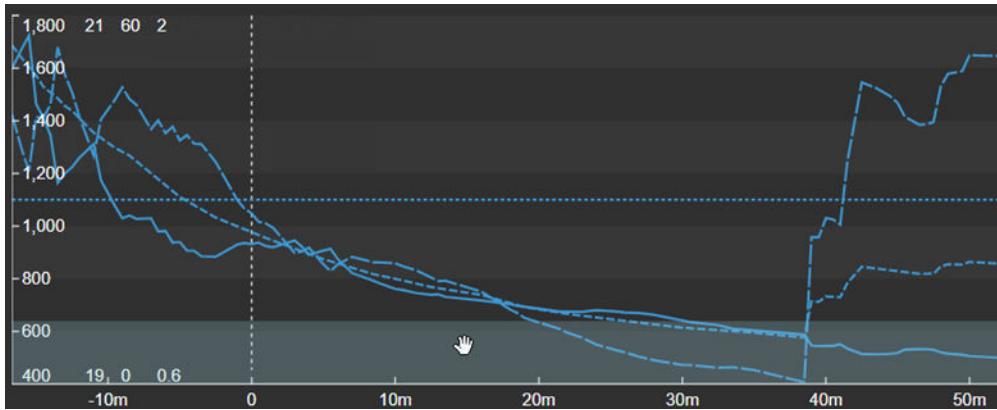
1. Создав страницу сравнения событий, передвигайте курсор в нижнюю часть тренда до тех пор, пока он не превратится в курсор перетаскивания.
2. Нажмите подсвеченную нижнюю секцию тренда и перетаскивайте ее влево или вправо для перемещения по диапазону времени вперед или назад. Если используется устройство 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.

Перемещение до линии 0 не отображает данные, если не существует события первопричины. См. раздел [Выполнение анализа первопричин](#).



3. Чтобы вернуться к диапазону времени по умолчанию и показать обновляемые тренды для открытых событий, нажмите .

## 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 .

## Развортывание сравнения событий

Развортывание сравнения 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.

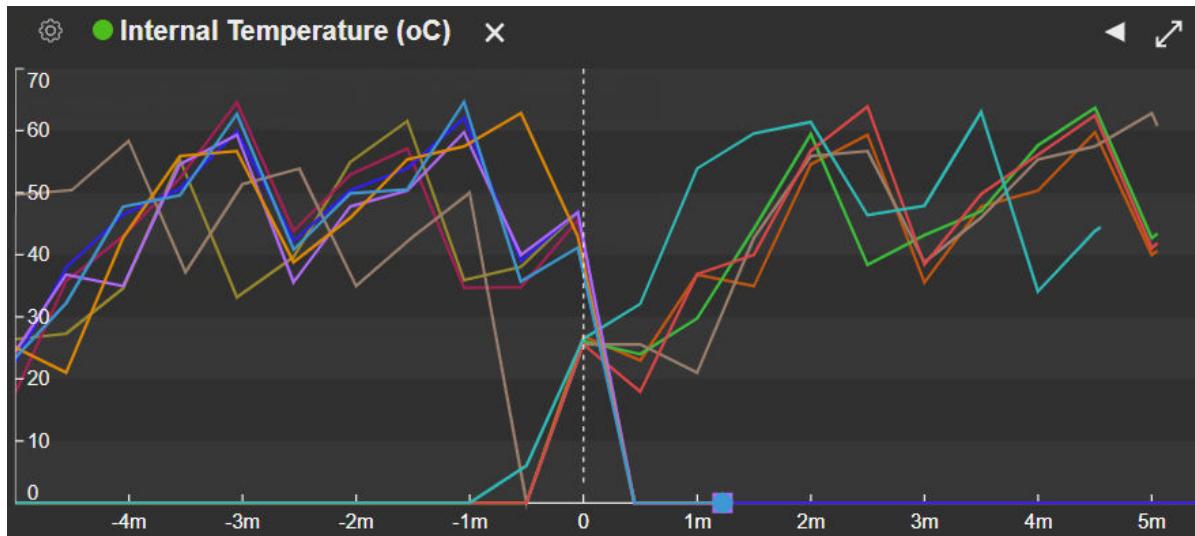
На панели Атрибуты (Attributes) показано значение каждого атрибута на момент начала события.

## Атрибуты

- Curing Phase: Premolding
- Delta Temperature Coefficie...
- Internal Temperature: 29,362...
- Mold Temperature: 38,437 °C
- Pressure: 90,213 psi

**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.

2. 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.

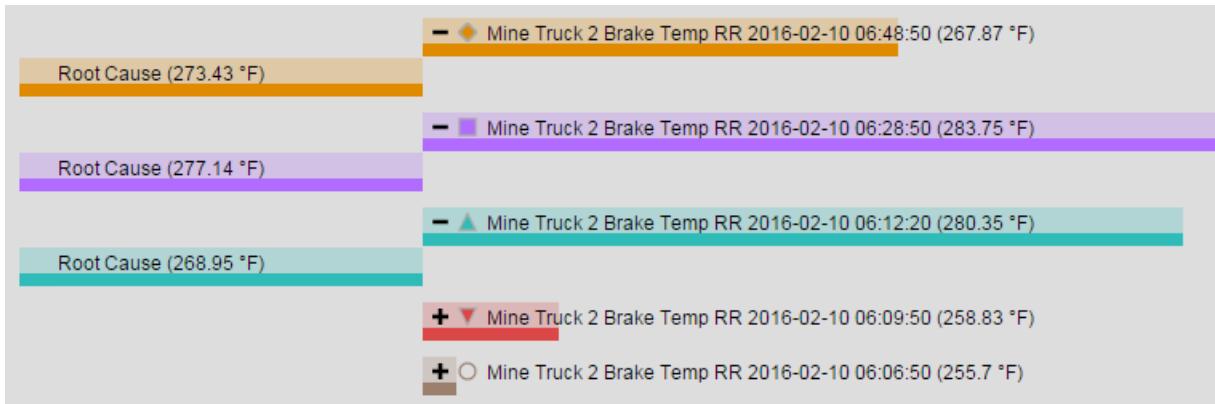
3. Выберите событие на панели События, чтобы выделить его линию на пересекающемся тренде.

## 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.

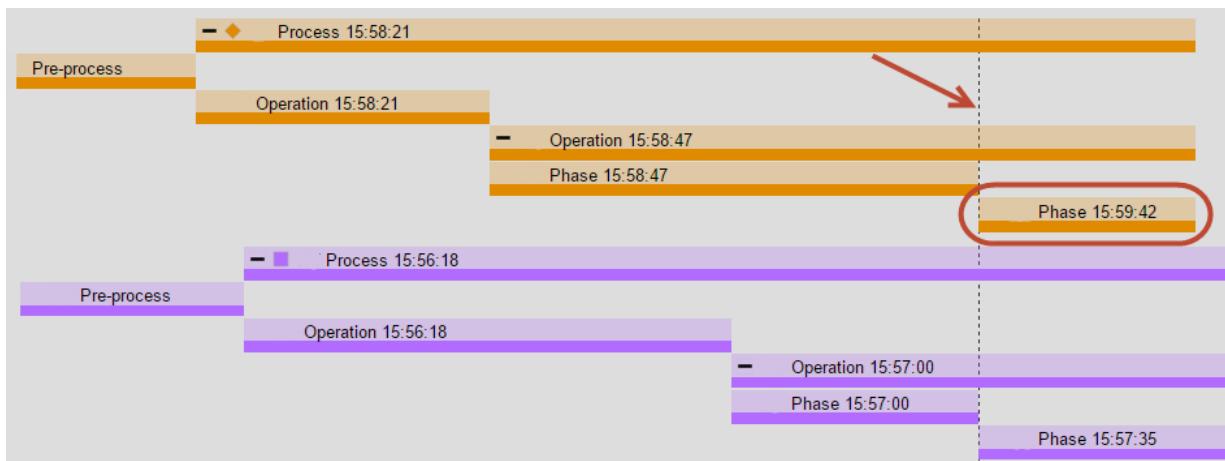


- Чтобы скрыть дочерние события, щелкните значок минуса на графике Ганта.
- Чтобы развернуть все события на уровне, щелкните правой кнопкой мыши по событию на этом уровне и выберите **Развернуть один уровень**.
- Чтобы свернуть все события на уровне, щелкните правой кнопкой мыши по событию на этом уровне 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 выстраиваются на линии нулевого времени. Они упорядочиваются по имени. Если совпадение по имени не найдено, то они выстраиваются по порядковым номерам выбранного дочернего события, а затем по корневому событию, если не найдено совпадающего события. 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.

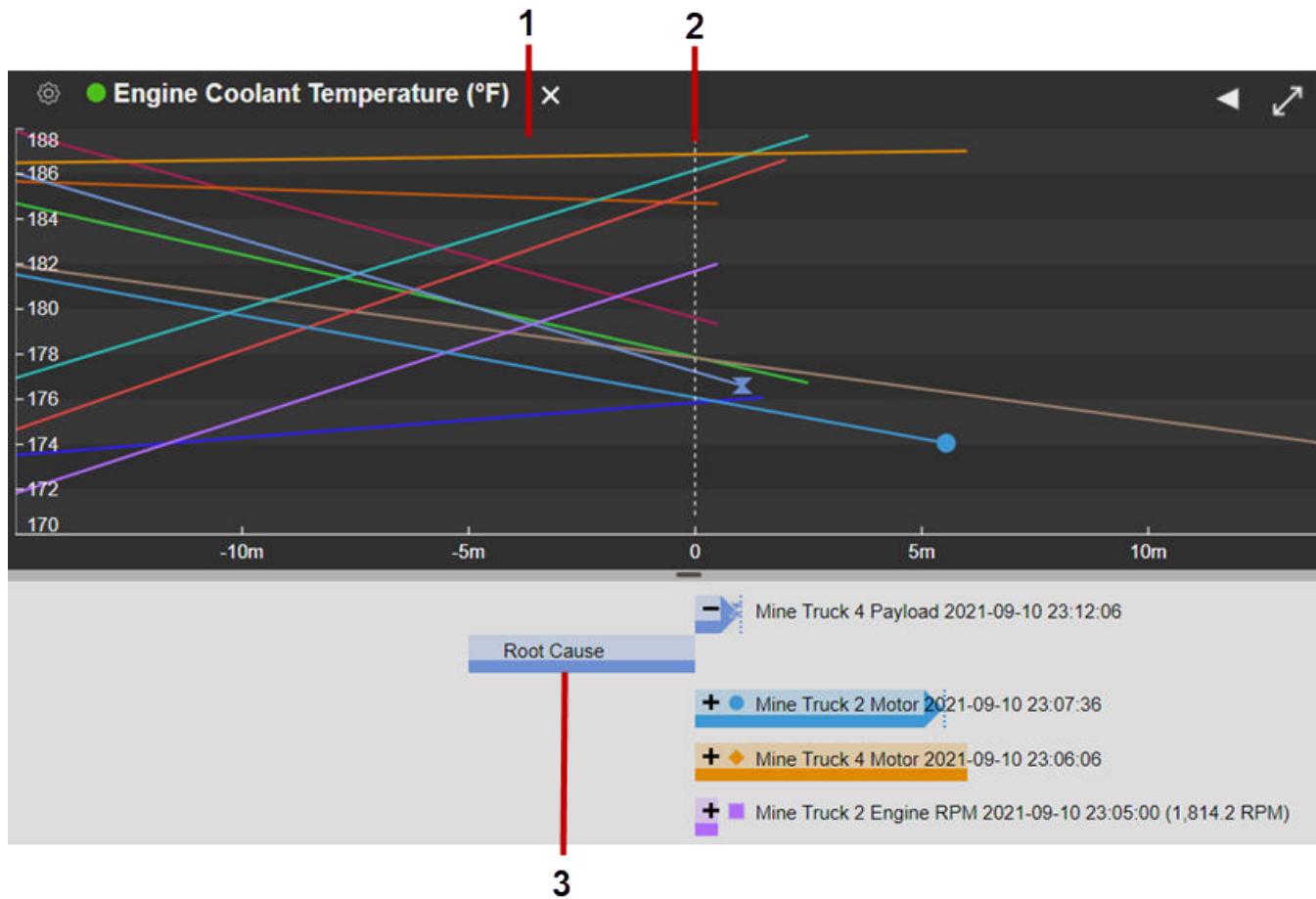


**Примечание.** Для выравнивания дочерних событий они должны быть идентичными для каждого сравниваемого события.

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 анализа 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 событий.



1. Период времени перед событием.
2. Линия «нулевого времени», указывающая начало событий.
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.

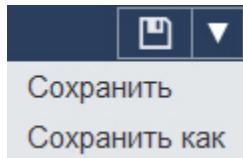
После настройки экранной формы сравнения событий можно сохранить ее для дальнейшего использования. Дополнительные сведения см. в разделе [Сохранение экранной формы сравнения событий](#).

## 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.

- Чтобы сохранить новую экранную форму сравнения событий, нажмите **Save**  или **Ctrl+S**, а затем введите имя экранной формы.
- Чтобы сохранить экранную форму с новым именем, щелкните стрелку вниз рядом с **Save** и нажмите **Save As**.



- Ведите 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, контекстом элемента объектной модели или контекстом событий.

- Для переименования сохраненной экранной формы откройте ее, щелкните имя экранной формы в поле **Display** заголовка и введите новое имя, после чего сохраните экранную форму.

## Chapter 8

# 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/watch?v=8eEUMebIk4s&list=PLMcG1Hs2JbcvWPkSbIbQEJqsTX9Sa1nty>;