



**МПК-ПЕРЕСВЕТ**

**Программа для ЭВМ «МПК-Пересвет»**

**Краткое описание**

Москва 2025

## ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
Модель технического объекта	Совокупность статической и динамической моделей объекта.
Статическая модель объекта	Иерархия сущностей. Также в иерархию включаются сущности, описывающие информационную систему. В простейшем случае статическая модель может представлять собой просто линейный список тегов (параметров объектов).
Динамическая модель	Совокупность методов, реализуемых на каких-либо языках программирования. В виде методов реализуются бизнес-процессы, протекающие на моделируемом объекте, а также выполняются расчёты значений рассчитываемых тегов. Выполнение методов инициируется при возникновении событий в модели.
Сущность	Основные сущности статической модели технического объекта: теги, объекты, тревоги, методы, расписания, константы. Дополнительные сущности, описывающие информационную систему: хранилище данных, источник данных. Также есть возможность создавать дополнительные сущности, самостоятельно реализуя логику работы с ними.
Тег	Параметр объекта. Например: температура, давление, сила тока и т.д. Значения тегов хранятся в том или ином хранилище данных. Каждое значение тега обязательно имеет метку времени. Кроме того, может иметь показатель качества значения. Тег в иерархии представляется узлом, дочерним по отношению к какому-либо объекту. Поддерживаемые типы значений тегов: целый, вещественный, строковый, json.
Объект	Основная сущность при моделировании технических объектов. Объектом может быть: предприятие, цех, участок, технологическая линия, агрегат, датчик и т.д. Каждый объект может содержать любое количество объектов-потомков. Также объект может содержать любое количество тегов.
Расписание	Заданная последовательность, определяющая моменты времени, в которые будут выполняться те или иные задачи. Задачами могут быть: запуск расчёта вычисляемых тегов, запуск на исполнение каких-либо методов (к примеру, генерация отчётов и рассылка их по почте).
Событие	В платформе поддерживаются три основных типа событий: изменение тега, возникновение тревоги, событие расписания. К этим событиям можно привязывать выполнение различных методов, тем самым «оживляя» модель технического объекта. События являются инициаторами действий.

Тревога	<p>Это состояние тега, которое может возникнуть при изменении тега и при выполнении некоторых заданных условий. Есть четыре вида стандартных тревог: LoLo, Lo, Hi, HiHi.</p> <p>В «МПК-Пересвет», в отличие от типовых тревог LoLo-Lo-Hi-HiHi, есть возможность создать любое их количество. Более того, возможно создавать сложные тревоги, возникновение которых учитывает значение других тегов. Это достигается тем, что условием возникновения тревоги может быть указано не только какое-то значение тега, а результат расчёта метода, который может реализовывать любую сложную логику.</p>
Метод	<p>Программный код, реализующий логику поведения моделируемого объекта. Методы вызываются на исполнение возникающими событиями и используются для: расчёта значений вычисляемых тегов, определения факта возникновения/пропадания тревоги, вызова внешних процессов и т.д.</p>
Хранилище данных	<p>База данных, в которой хранятся исторические данные (значения тегов). Платформа может поддерживать одновременно несколько хранилищ данных разных типов. Рекомендуются хранилище данных для систем промышленной автоматизации - PostgreSQL. Также есть драйвер для VictoriMetrics. Возможно написание драйверов для любых других типов хранилищ данных.</p>
Коннектор	<p>Программа, обеспечивающая сбор данных с устройства по определённому протоколу. Обычно для каждого протокола создаётся отдельный коннектор.</p>

## Содержание

Назначение программы для ЭВМ «МПК-Пересвет».....	5
Функции, реализуемые системой.....	5
Создание модели объекта.....	5
Сбор данных с различных источников.....	5
Ручной ввод данных.....	5
Создание экранов пользователя.....	6
Описание программного обеспечения.....	6
Внедрение и обслуживание.....	6
Внедрение системы.....	6
Обслуживание системы.....	7
Требования к аппаратному обеспечению.....	7

## Назначение программы для ЭВМ «МПК-Пересвет»

Программа для ЭВМ «МПК-Пересвет» (далее по тексту – платформа или система) предназначена для создания моделей технических объектов и информационных систем.

Через создание моделей объектов появляется возможность мониторинга и управления ими.

Примеры моделируемых объектов: агрегат, технологическая линия, цех, предприятие, частный дом, здание, ТЭЦ, и т. д.

## Функции, реализуемые системой

### Создание модели объекта

«МПК-Пересвет» позволяет создавать статическую, в виде иерархии, и динамическую, в виде набора методов, модели объекта.

Таким образом имитируется структура объекта и его поведение.

### Сбор данных с различных источников

При наличии коннекторов для соответствующих протоколов передачи данных обеспечивается автоматический сбор данных с любого количества внешних источников.

Допускается вводить данные в том числе и вручную.

Все поступившие в платформу данные хранятся в исторической базе данных сколь угодно долго.

Коннекторы обеспечивают отсеивание лишней информации и пересылают в платформу только значимые данные.

Важное замечание: тег допускает наличие нескольких значений на одну и ту же метку времени, что позволяет отследить историю изменений значений.

МПК-Пересвет поддерживает возможность одновременной работы с несколькими историческими базами, что может быть полезно для физического разделения данных, дублирования данных для повышения надежности информационных систем и т.д.

### Ручной ввод данных

Как упоминалось выше, допускается ручной ввод данных в систему, что позволяет строить на базе МПК-Пересвет системы диспетчерской отчетности.

## Создание экранов пользователя

МПК-Пересвет использует для создания пользовательского интерфейса популярный инструмент Grafana ([www.grafana.com](http://www.grafana.com)).

## Описание программного обеспечения

МПК-Пересвет — платформа для создания, в первую очередь, систем диспетчеризации/мониторинга. Сбор данных с произвольного количества источников, хранение накопленных исторических данных с возможностью их анализа — это база для построения подобных систем.

В отличие от подобных систем, используемых для ИТ-мониторинга, система промышленного мониторинга должна обеспечивать:

1. Гарантированное сохранение всех значимых сигналов. Процедуры сжатия/отсеивания лишних данных должны быть настраиваемы и могут быть полностью отключены, причём должна быть возможность настраивать сжатие для каждого тега индивидуально.
2. Возможность сохранения нескольких значений тега с одной и той же меткой времени.
3. Логирование пользователя, внесшего изменения в данные.

Кроме сбора и предоставления исторических данных во внешние системы, платформа позволяет моделировать объекты, в том числе и их поведение.

Богатый набор готовых виджетов, созданных и создаваемых в сообществе Grafana, позволяет реализовывать экраны любой сложности, с возможностью использования географических карт, видеопотоков с камер и т. д. То, что используется готовый сторонний графический редактор, значительно упрощает обучение продукту и делает его более доступным.

## Внедрение и обслуживание

### Внедрение системы

МПК-Пересвет является собственной разработкой ООО «Матч Поинт Консалтинг».

Правообладателем МПК-Пересвет является ООО «Матч Поинт Консалтинг».

Затраты на внедрение МПК-Пересвет на конкретном производстве определяются на этапе обследования производства, поскольку зависят от ряда индивидуальных факторов:

1. Количество объектов для мониторинга.
2. Общее количество тегов, тревог.
3. Сложность динамической модели объекта, что ведёт к увеличению индивидуальной разработки для конкретного предприятия.
4. Количество источников данных и протоколы доступа к ним.

5. Количество необходимых экранов.
6. Количество необходимых отчётов.
7. Наличие ручного ввода данных.

## Обслуживание системы

В ходе эксплуатации конечными пользователями информационных систем, построенных на базе МПК-Пересвет, ООО «Матч Поинт Консалтинг» осуществляет оказание услуг технической поддержки продукта.

Пользователи МПК-Пересвет могут направлять возникающие вопросы на электронную почту: [support@mp-co.ru](mailto:support@mp-co.ru).

В рамках технической поддержки МПК-Пересвет оказывается помощь по следующим пунктам:

1. Установка МПК-Пересвет;
2. Настройка и администрировании МПК-Пересвет;
3. Установка обновлений МПК-Пересвет;
4. Поиск и устранение проблем в случае некорректной установки обновления МПК-Пересвет;
5. Консультации по функционалу МПК-Пересвет;
6. Предоставление актуальной документации по установке/настройке/работе МПК-Пересвет;
7. Общие консультации по работе в МПК-Пересвет;
8. Запросы на доработку МПК-Пересвет.

По факту каждого обращения регистрируется заявка, которая обрабатывается службой технической поддержки. Если заявка касается консультирования, то предоставляется соответствующая помощь. Если обращение содержит запрос по доработке/развитию функционала продукта, то такие заявки тоже фиксируются и передаются на рассмотрение команде разработки.

После получения результатов анализа от команды разработки служба технической поддержки уведомляет конечного пользователя, отправившего заявку, о результатах её обработки (включение или не включение в бэклог продукта) и, по возможности, об ориентировочных сроках включения запрашиваемой функциональности в функциональность МПК-Пересвет.

## Требования к аппаратному обеспечению

Требования к аппаратному обеспечению полностью зависят от масштабов создаваемой модели технического объекта и от потоков данных как внутрь платформы, так и из неё.

Платформа МПК-Пересвет может работать как на одноплатных компьютерах типа Raspberry Pi, так и на кластерах серверов в случае больших потоков данных.

Минимальные требования: Raspberry Pi 4 Model B с 4 Гб оперативной памяти и флэшкой на 32 Гб.