

# Контроль времени простоев оборудования с помощью отчётов и дашбордов

Задачу контроля времени простоев оборудования можно легко решить с помощью отчётов, предназначенных для промышленной автоматизации, и дашбордов программного продукта компании Ocean Data Systems — Dream Report.

## Время простоев оборудования – базовые понятия

Большинство приложений для расчёта времени простоев оборудования основаны на контроле условий выключения этого оборудования. Эти условия могут быть ожидаемыми, а могут быть и неожиданными. Целью создания решения для контроля времени простоев является определение причин простоев, классификация и анализ причин по количеству и продолжительности этих простоев. Вооружившись этими знаниями, операторы и руководство предприятия могут вести непрерывное совершенствование рабочего процесса, чтобы сократить время простоев и повысить общую эффективность использования оборудования (ОЕЕ), где время простоев является основным фактором (Рис. 1. Отображение данных о времени простоя в виде дашборда).

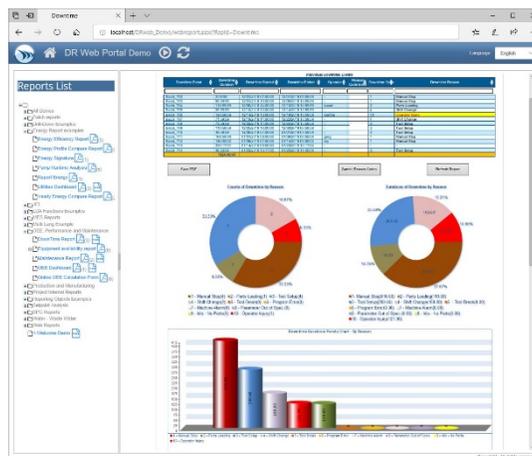


Рисунок 1.

## Контроль времени простоев оборудования

События, которые формируют время простоев, обычно получают через коммуникационный канал связи с технологическим оборудованием. Возникновение условия, обычно это цифровой сигнал, будет означать начало простоя. Такой же сигнал или другой сигнал будет означать окончание простоя. Во время простоя оборудования переменные будут собираться и архивироваться для отчётов и дашбордов, а также для дальнейшего анализа.

Однако условия возникновения простоев можно также ввести вручную, чтобы создать базу данных событий и базу данных для анализа.

Данные, которые приложение обычно получает во время возникновения простоев оборудования:

- Время начала простоя;
- Время окончания простоя;
- Имя оператора;
- Номер партии или серийные номера продуктов;
- Номера компонентов оборудования (номера пресс-формы и т.п.);

- Ключевые параметры контроля (Температура, давление, количество циклов и др.);
- Коды причин, которые вызвали простой (собираются автоматически или заводятся вручную). (Рис. 2. Сохранение отчёта о простое в формате PDF).

Individual Downtime Events							
Dow time Event	Dow time Duration	Dow time Started	Dow time Ended	Operator	Reason Code Entry	Dow time Code	Dow time Reason
Batch_689	95:59:59	10/01/2018 07:00:00	10/05/2018 06:59:59	-	-	2	Parts Loading
Batch_690	81:59:59	10/05/2018 07:00:00	10/08/2018 16:59:59	-	-	4	Shift Change
Batch_691	113:59:59	10/08/2018 17:00:00	10/13/2018 10:59:59	demo	-	3	Tool Setup
Batch_692	97:59:59	10/13/2018 11:00:00	10/17/2018 12:59:59	-	-	9	Idle - No Parts
Batch_693	100:59:59	10/17/2018 13:00:00	10/21/2018 17:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_694	89:59:59	10/21/2018 18:00:00	10/25/2018 11:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_695	93:59:59	10/25/2018 12:00:00	10/29/2018 09:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_696	94:59:59	10/29/2018 10:00:00	11/02/2018 08:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_697	97:59:59	11/02/2018 09:00:00	11/06/2018 09:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_698	95:59:59	11/06/2018 10:00:00	11/10/2018 09:59:59	-	-	2	Parts Loading
Batch_699	120:34:59	11/10/2018 10:00:00	11/15/2018 13:59:59	-	-	8	Parameter out of Spec.
Batch_700	118:24:59	11/15/2018 10:35:00	11/20/2018 08:59:59	-	-	8	Parameter out of Spec.
Batch_701	168:59:59	11/20/2018 09:00:00	11/27/2018 09:59:59	-	-	9	Idle - No Parts
Batch_702	95:59:59	11/27/2018 10:00:00	12/01/2018 09:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_703	99:59:59	12/01/2018 10:00:00	12/05/2018 13:59:59	-	-	1	Manual Stop
Batch_704	118:59:59	12/05/2018 14:00:00	12/10/2018 12:59:59	susan	-	2	Parts Loading
Batch_705	95:59:59	12/10/2018 13:00:00	12/14/2018 12:59:59	-	-	4	Shift Change
Batch_706	120:59:59	12/14/2018 13:00:00	12/19/2018 13:59:59	mertha	10	Operator Error	
Batch_707	71:59:59	12/19/2018 14:00:00	12/22/2018 13:59:59	-	-	4	Shift Change
Batch_708	73:59:59	12/22/2018 14:00:00	12/25/2018 15:59:59	-	-	3	Tool Setup
Batch_709	110:59:59	12/25/2018 16:00:00	12/30/2018 06:59:59	-	-	3	Tool Setup
Batch_710	48:59:59	12/30/2018 07:00:00	01/01/2019 07:59:59	-	-	3	Tool Setup
Batch_711	166:59:59	01/01/2019 08:00:00	01/08/2019 06:59:59	greg	-	1	Manual Stop
Batch_712	146:00:02	01/08/2019 07:00:00	01/14/2019 09:00:02	roy	-	1	Manual Stop
Batch_713	230:17:01	01/14/2019 09:00:03	01/23/2019 13:17:04	-	-	9	Idle - No Parts
Batch_714	47:59:00	01/23/2019 13:17:05	01/25/2019 13:13:11	-	-	3	Tool Setup
219112:45							

Рисунок 2.

Эти данные собираются не только для того, чтобы улучшить эффективность использования оборудования (уменьшить время простоев), но также и для повышения качества конечного продукта, так как конечный продукт, который попал в конкретное это время простоя, может быть, в лучшем случае, дополнительно исследован по качественным характеристикам, а худшем случае, окончательно удалён из производственного процесса.

### Математический аппарат для контроля простоев оборудования

Наиболее часто используемыми параметрами расчёта при аналитике простоев являются данные о причинах простоев и накопленное время простоев, вызванное этими причинами. В денежном выражении, эти параметры могут быть отражены в валюте (рубли, доллары, евро и т. д.). Обычно они графически представляются в виде круговых диаграмм и диаграмм Парето. Ещё одними из самых распространённых методов анализа простоев оборудования является статистика простоев по конкретному оператору и статистика простоев по типу детали, если одна деталь оборудования имеет более высокий приоритет в процессе простоя, благодаря своей конструкции, прочности или другого атрибута. Эти расчёта выполняются за любой период времени, а также могут быть автоматически созданы после каждой партии продукта или смены. Для того чтобы управлять непрерывным процессом улучшения производства, результаты этих расчётов, обычно, отображаются в браузере информационного портала рядом с оборудованием на большом экране. (Рис. 3. Выбор периодов времени для отчётов).

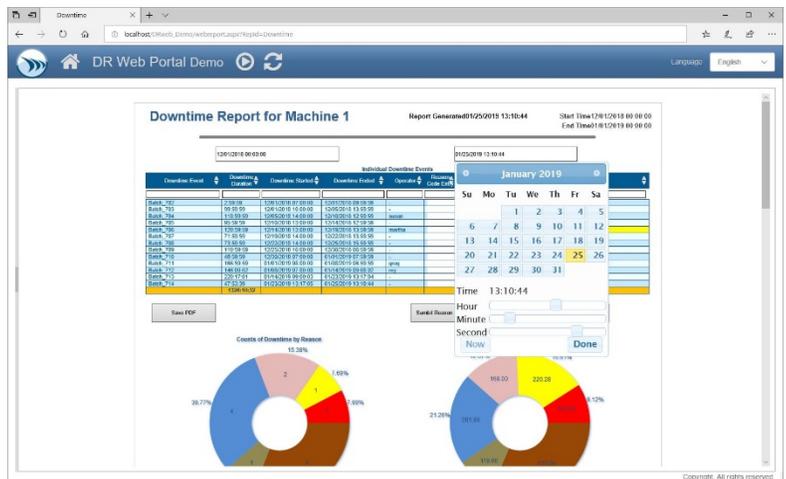


Рисунок 3.

## **Dream Report –отличное решение для большинства приложений контроля простоев оборудования.**

Специальная опция Dream Report, DBATCH, предлагает возможность контролировать момент возникновения простоев в реальном времени и отслеживать начало и конец каждого простоя. Очень часто опция DBatch используется для отчётов по партиям, Батч-отчёты, где отчёты и дашборды автоматически создаются на основе данных о производственных партиях продукта, но опция DBATCH также может использоваться и для контроля параметров простоя оборудования. Модуль DBATCH присвоит уникальное ИМЯ каждому экземпляру простоя на основе правила формирования имени простоя, настроенного пользователем. DBATCH будет хранить НАЧАЛО и КОНЕЦ простоя оборудования в формате дата/время, а также фиксировать любое количество переменных, которые являются ценными для этого отчёта о простое.

Вся информация хранится в реляционной базе данных. В качестве реляционной базы данных для хранения этой информации может быть выбрана любая реляционная база данных ODBC, а её настройка делается пользователем в процессе инсталляции системы. Для хранения необходимых данных Dream Report автоматически создаёт базу данных со связанными таблицами. Эта база данных становится источником данных о простоях наряду с любыми другими источниками данных, которые могут уже существовать и быть подключены к проекту Dream Report для другой аналитики.

## **Гибкость и разумное ценообразование – всё, что нужно для эффективного контроля времени простоев оборудования и для решения других задач**

Контроль времени простоев оборудования является важным требованием к системе автоматизации и наличие такого модуля, легко оправдывает покупку дополнительного программного продукта. Однако такой дополнительный продукт, который обычно стоит десятки тысяч долларов, может отслеживать только время простоев оборудования. Для Dream Report простой оборудования — это ещё один вариант использования продукта и набор статистических данных, которые можно легко использовать наравне со множеством других функций. Dream Report — это уникальный программный продукт, который будет всегда радовать клиента своим функционалом.

[Получите полнофункциональную демонстрационную версию Dream Report прямо сейчас!](#)