

Потеря эффективности из-за отсутствия информации о производстве

Шопин Андрей, к.т.н.,
 Российская рабочая группа MESA International



I have a dream (к чем стремимся)

Вся информация доступна за один клик

- Почему?
 - Время
 - Для исполнителей
 - Для исследователей/лидеров
 - Деньги
 - Эффективность работы
 - Возможность автоматизации бизнес-процессов => ускорение и стабилизация бизнес-процессов



Недоступность информации

- Где информация есть?
- Почему информация недоступна?
- Почему это проблема?
- Как решать эту проблему?



А есть ли информация?

- Люди



- Системы: АСУТП, АСКУЭ, АСУТГ, LIMS ...



Почему информация недоступна?

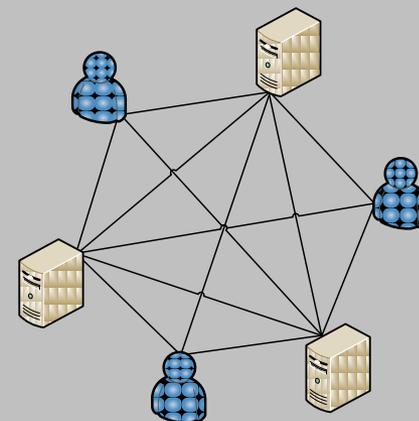
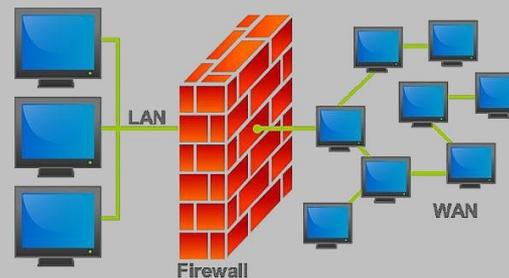
- Нет доступа к системам-источникам
- Информации не доверяют
- Сложно работать





Нет доступа к источникам

- Сложно!
 - Другая сеть, фаерволы
- Дорого!
 - ТСО (лицензии, администрирование)
 - Высокая стоимость любопытства
- Опасно!
 - Опасность вирусов
 - Можно сломать!



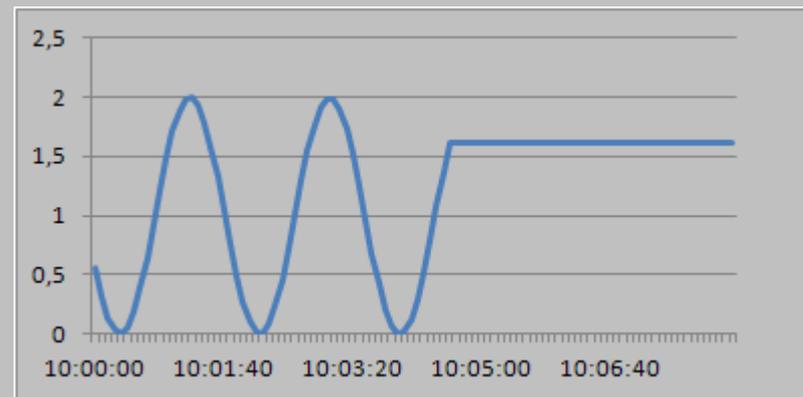


Информации не доверяют

- Нет информации по достоверности



- Данные могут устареть, а об этом никто не узнает



- Ждем официального отчета

Время	Al	C	Cr	Cu	Mn	Mg	Ni	S	Si	Ti	
16.09.2008 18:51	0.002	0.038	0.004	0.218	0.05	0.012	0.115	0.008	0.388	0.112	0.001
16.09.2008 19:28	0.012	0.138	0.06	0.214	1.158	0.012	0.112	0.008	0.388	0.112	0.001
16.09.2008 19:44	0.01	0.14	0.081	0.214	1.158	0.012	0.112	0.008	0.388	0.112	0.001
16.09.2008 20:27	0.014	0.148	0.088	0.222	1.165	0.012	0.114	0.008	0.391	0.112	0.002
16.09.2008 20:37	0.013	0.183	0.087	0.223	1.165	0.013	0.114	0.008	0.391	0.112	0.002
16.09.2008 20:46	0.015	0.184	0.084	0.21	1.164	0.013	0.113	0.008	0.391	0.111	0.002
17.09.2008 00:43	0.011	0.172	0.085	0.216	1.163	0.013	0.113	0.008	0.388	0.111	0.002

Замер температуры		Обработка проволокой с порошковым наполнителем	
Время	Температура	Осадка	Скорость
16.09.2008 19:03	1810		
16.09.2008 19:05	1810		
16.09.2008 19:41		1	
16.09.2008 19:11		1	
16.09.2008 19:05		1	
16.09.2008 20:05		1	
16.09.2008 20:45		1	
16.09.2008 20:43		1	

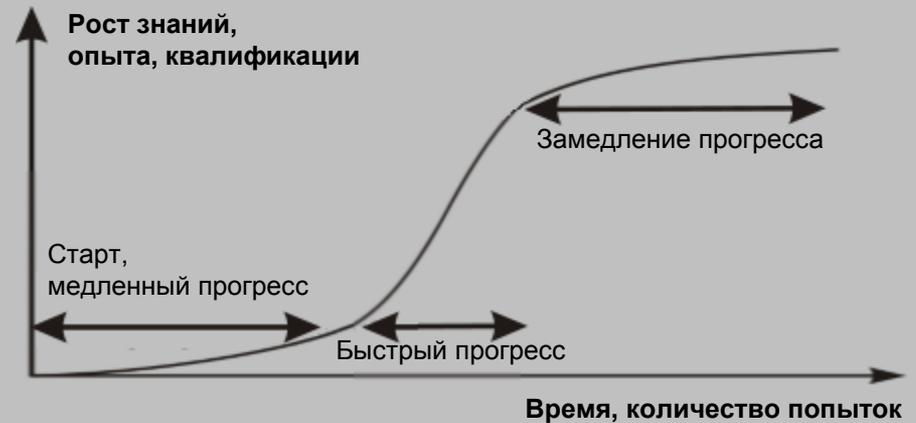
Материал	Скорость, м/мин	Квадратный кол. вес, кг	
SiCa	0	299	89.7
AlBr	0	38	17.1

Согласовано



Сложно работать. Много систем

- Нужно изучать несколько продуктов



- Нет единой точки доступа к данным
 - Нет совокупного использования данных
 - Нет расчетов на основе данных разных систем
 - Нет Dashboard





Сложно работать. Ограничения существующих программ

- Эффект телевизора
- Долгое исполнение типовых операций - нет работы за “один клик”
 - Сложно отобразить графики
 - Нет любимых форм
- Неудобно
 - Линейный список тегов
 - Нет контекста
 - Сложно искать параметры
 - Нет дерева расчетов
- Много форм, нет навигации



Name	Type	Parameters
TI4711_wVal	Unsigned 16-bit value	DB601,DW0
CRT3894_b001	Binary Tag	DB601,D2.0
CRT3894_sby001	Signed 8-bit value	DB601,DBB10
CRT3894_by001	Unsigned 8-bit value	DB601,DBB3
CRT3894_w001	Unsigned 16-bit value	DB601,DW4
CRT3894_i001	Signed 16-bit value	DB601,DW12
CRT3894_l001	Signed 32-bit value	DB601,DD14
CRT3894_dw001	Unsigned 32-bit value	DB601,DD6
CRT3894_f001	Floating-point number 32-bit IE...	DB601,DD18
CRT3894_sz001	Text tag 8-bit character set	DB601,DBB100

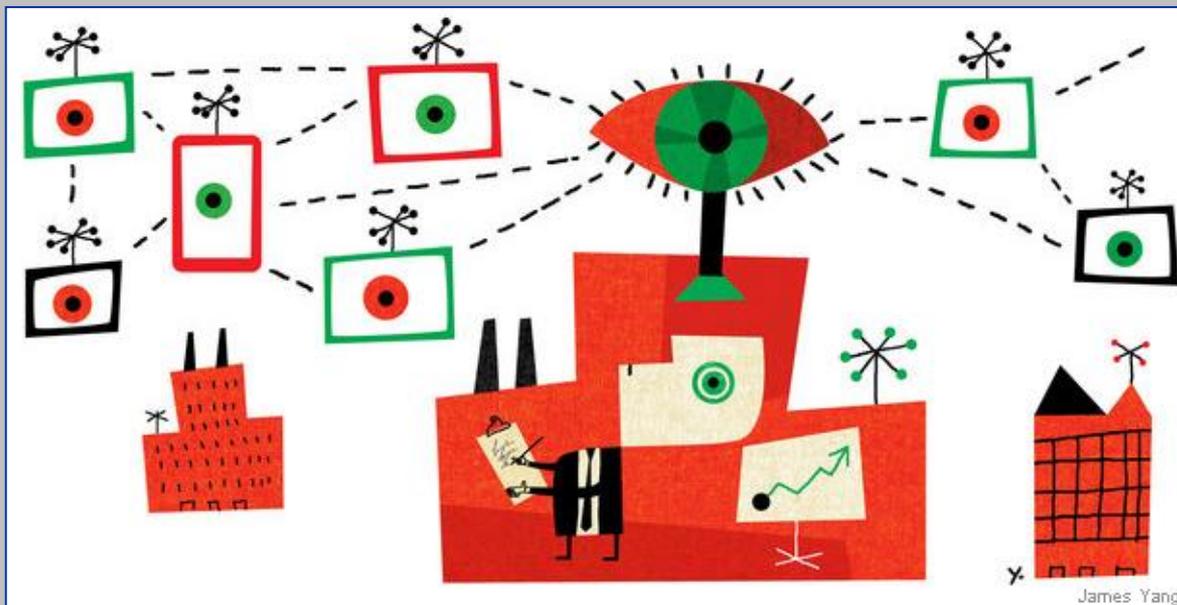


Почему недоступность информации – проблема?

- **Неэффективность работы:** неэффективная многократная работа по получению и обработке данных
- **Низкая скорость реакции:** информация становится доступной, когда оперативная реакция уже невозможна
- **Неэффективность управленческих решений:** решения принимаются не на основе анализа информации, а на базе «**опыта и интуиции**»



Цена неэффективности



Эффективность компаний, в которых решения принимаются на основе «**анализа информации**», на 5-6% выше*, чем у тех, кто традиционно использует «**опыт и интуицию**».

* По данным исследования Эрика Бринйолфссона, статья «When There's No Such Thing as Too Much Information», New York Times, 24 апреля 2011 года
http://www.nytimes.com/2011/04/24/business/24unboxed.html?_r=1



Есть ли решение?

- Серебряной пули нет
- Информацию дает **информационная система производства**
- Решение = информационная система производства + организационная работа



Информационные системы производства

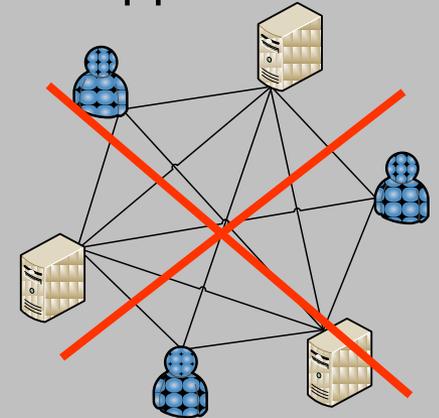
- Доступ к источникам

- безопасный доступ через фаерволы
- небольшая нагрузка на источники
- сбор и архивация десятков тысяч параметров
- вторая жизнь систем-источников



- Единая точка доступа к информации о производстве

- низкая стоимость владения (ТСО)
- не нужно изучать много продуктов
- контроль достоверности и устаревания
- широкие возможности для расчетов





Информационные системы производства

- Удобная работа с информацией
 - Иерархия мнемосхем и отчетов с удобной навигацией
 - Создание приборных панелей (Dashboard)
 - Привязка данных к активам предприятия (никаких списков тегов с непонятными именами!)
- Легкий доступ к оперативным и историческим данным
- Конфигурация системы без участия программиста

Name	Type	Parameters
TI14711_Val	Unsigned 16-bit value	DB601,DW0
CRT3894_b001	Binary Tag	DB601,D2.0
CRT3894_sby001	Signed 8-bit value	DB601,DB810
CRT3894_by001	Unsigned 8-bit value	DB601,DB83
CRT3894_w001	Unsigned 16-bit value	DB601,DW4
CRT3894_j001	Signed 16-bit value	DB601,DW12
CRT3894_j001	Signed 32-bit value	DB601,DD14
CRT3894_dw001	Unsigned 32-bit value	DB601,DD6
CRT3894_f001	Floating-point number 32-bit IEEE...	DB601,DD18
CRT3894_sz001	Text tag 8-bit character set	DB601,DB8100





Платформы для создания информационных систем производства

- «Делаем сами» (БД, SCADA)

- Historian-ы (Wonderware, GE, Siemens)

- Специализированные платформы
 - PI System (США)
 - Инфоконт (Россия)
 - IDBox (Испания)



Вопросы

Дискуссионный стол «Потеря эффективности из-за отсутствия информации о производстве»

- Где лежат основные потери от отсутствия информации?
- Доступ к информации появился. Как сделать так, чтобы ей начали пользоваться?