ВЭНТ – Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Сертифицированный Системный интегратор Invensys Wonderware

Решение MES для упаковочного производства

Андрей Гриценко

Руководитель компании ВЭНТ

invensys Wonderware® CERTIFIED
SYSTEM INTEGRATOR
SYSTEM PLATFORM

invensys

Программа презентации

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- О компании. Сфера деятельности.
- Внедрение MES в упаковочном производстве.
- Реализованные проекты в упаковочной отрасли. Примеры решенных задач.
- Заключение.

invensys

Компания ВЭНТ

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- ✓ **Автоматизация технологических процессов пищевого и упаковочного производства, индустрии напитков и др.**
- ✓ **Внедрение систем производственного учета на базе MES платформы Wonderware MES 4.0, интеграция данных упаковочного оборудования в учетные системы верхнего уровня**
- ✓ **Внедрение систем учета комплексного учета энергоресурсов предприятий.**
- ✓ **Консультирование Заказчика в рамках гарантийного и пост-гарантийного периодов.**

invensys

Компания ВЭНТ

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Главный офис – г. Москва.

Москва - АСУТП проекты для MSFG/CPG.

Филиал в г. Казань –MES решения, 5 сертифицированных программистов.

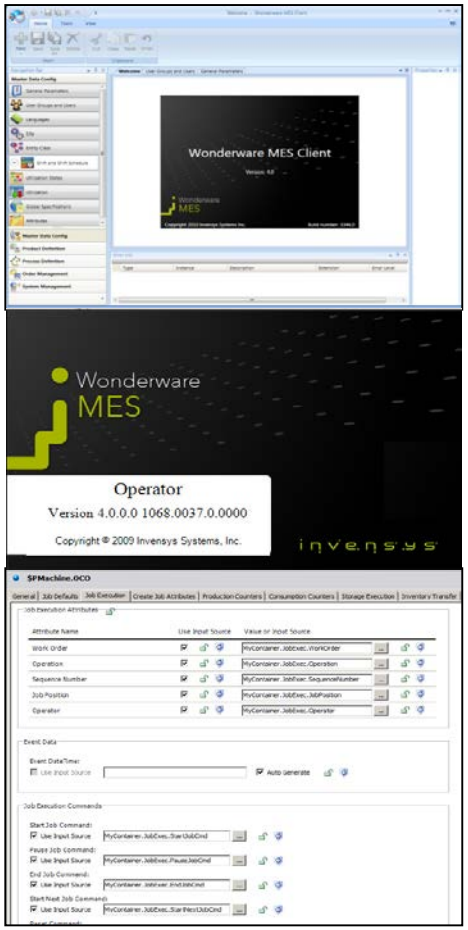
Работа в качестве MES системного интегратора в России с 2006г.

Общее количество сотрудников -8 человек.

invensys

Партнерство ВЭНТ и КЛИНКМАНН

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий



- ВЭНТ в роли Системного интегратора в проектах Вимм-Билль-Данн, Юнимилк, Балтика, Моспиво и др.
- Опыт внедрения системы **MES Performance 4.0** для ведения производственных заказов отделения упаковки.
- Опыт интеграции с приложениями **ERP ORACLE OeBS.**
- Наличие сертифицированных Wonderware специалистов.
- Стратегическое партнерство по MES решениям в пищевой промышленности и упаковке.

invensys

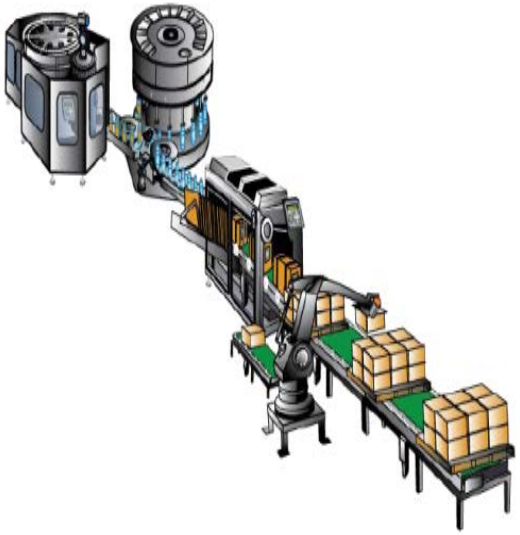
Программа презентации

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- О компании. Сфера деятельности.
- Внедрение MES в упаковочном производстве.
- Реализованные проекты в упаковочной отрасли. Примеры решаемых задач.
- Заключение.

invensys

Внедрение MES в упаковочном производстве



Руководство производственными подразделениями часто устанавливает цели, которые включают в себя снижение:

- Времени поставок
- Времени запуска
- Времени переналадок
- Потерь продукта
- Времени техобслуживания и ремонтов
- Простоев

В последнее время ожидания руководства стали включать в себя увеличение:

- Гибкости процесса упаковки
- Объемов выпуска
- Среднего времени наработки на отказ/MTBF

Значительная ценность может быть обнаружена и определена внутри компаний, которые стремятся к улучшениям и рассматривают цели, изложенные выше, как критические факторы успеха

Внедрение MES в упаковочном производстве

ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

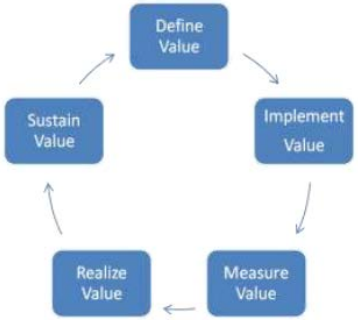
Опросы, проведенные журналом «Мир Упаковки» показали, что типичная производственная компания располагает упаковочными линиями со следующими характеристиками:

- 50% всех упаковочных линий не имеют общей сети, объединяющей машины
- 50% всех упаковочных линий оснащены системами управления от двух до четырех производителей
- 50% всех упаковочных линий имеют от двух до семи единиц оборудования или машин
- 50% всех упаковочных линий не имеют единого стандарта обмена данными
- Поставщики оборудования/OEM обычно не поставляют систему контроля за производством.

Внедрение MES в упаковочном производстве

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Пакет **Wonderware MES 4.0 Perfomance** обеспечивает стандартный и нормализованный слой данных для всех типов упаковочных линий, а так же удовлетворяет основные требования, как со стороны производства, так и поставщиков оборудования/OEM:



- ✓ Все поставщики оборудования и систем управления применяют стандартный способ при обращении и распространении информационных данных упаковочной линии.
- ✓ Программное обеспечение для автоматической конвертации производственных событий (и данных оборудования) в информацию, на основе которой можно принимать решения.
- ✓ Возможность передачи данных оборудования в систему управления производством и систему архивирования информации.
- ✓ Снижение количества данных, собираемых вручную.
- ✓ Единая информационная платформа обеспечивает основные сервисы (безопасность, диагностика, обмен сообщениями, оповещения тревог, открытость подключений и т.д.) и делает возможным постепенный рост.

Wonderware MES 4.0 Perfomance обеспечивает стандартный процесс внедрения на основе реализации ценности для всех участников, вовлеченных в процесс упаковки.

invensys

Программа презентации

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- О компании. Сфера деятельности.
- Внедрение MES в упаковочном производстве.
- Реализованные проекты в упаковочной отрасли. Примеры решенных задач.
- Заключение.

invensys

VENT®

ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Лианозовский молокозавод

СИСТЕМА УЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ УПОКОВОЧНЫХ ЛИНИЙ

invensys

Проект диспетчеризации цеха упаковки

- Сроки реализации – 2013-2014гг.
- Количество линий упаковки – 47.
- Преимущество Заказчика повышение эффективности цеха упаковки более чем на 5%.
- Окупаемость проекта – до 1 года.
- Планируется тиражирование системы на другие предприятия заказчика с применением Wonderware MES 5.0 Perfomance

Задачи, решенные в отделении упаковки

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- ✓ Сбор и архивирование информации о простоях оборудования в автоматическом режиме
- ✓ Комментирование персоналом Цеха Упаковки и Ремонтной Службы событий, возникающих на линиях
- ✓ Расчет ключевых показателей работы линий – Утилизации, Эффективности, Технического простоя
- ✓ Формирование отчетов о работе линий за сутки или выбранный период
- ✓ Автоматический учет готовой продукции.

Предоставление информации Руководителям производства для принятия эффективных управленческих решений

invensys

Схема сбора данных MES системы

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- ✓ Формирование состояний машин на уровне Simatic
- ✓ Считывание информации сервером ввода-вывода через OPC
- ✓ Запись информации в базу данных – состояния машин, счетчики продукции, технологические параметры

invensys

Схема расчета OEE

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Готовность – потери на неплановые простои, %
Производительность – работа на сниженной скорости, %
Качество – количество отбраковки, %

Общая Эффективность Оборудования (OEE) =
Доступность x Производительность x Качество

Смена

Доступное Время — ПЕРЕ-РЫВЫ → Обеденные Перерывы; Совещания

Время Производства — ПРО-СТОИ → Поломки Оборудования; Наладки и Регулировки

Доступность

$$\text{Доступность} = \frac{\text{Доступное Время - Простои}}{\text{Доступное Время}}$$

Полная Мощность — ПОТЕРИ СКОРО-СТИ → Сниженная Скорость; Хол. Ход и Мелкие Остановы

Производительность

$$\text{Производительность} = \frac{\text{Объем Выпуска}}{\text{Пасп. Скор. x Время П-ва}}$$

Хорошая Продукция — БРАК → Брак; Сниженный Выпуск

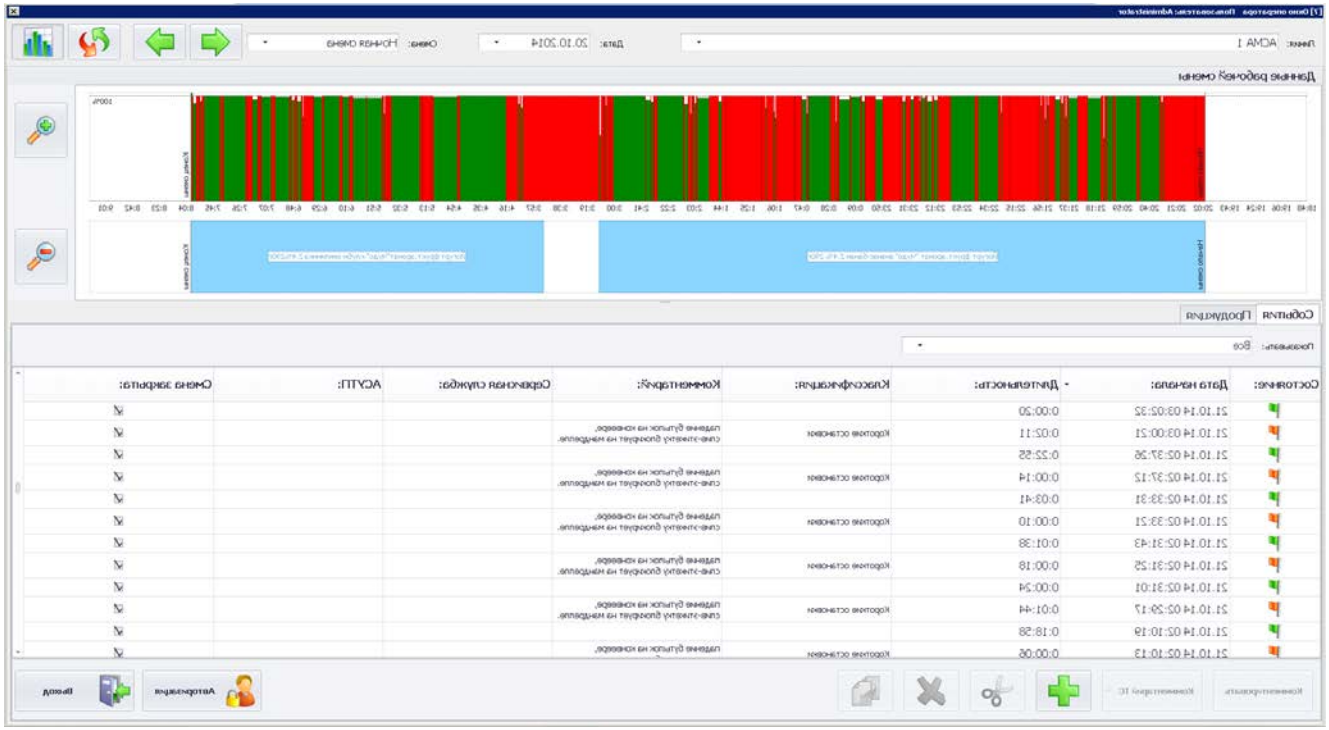
Качество

$$\text{Качество} = \frac{\text{Объем Выпуска - Брак}}{\text{Объем Выпуска}}$$

invensys

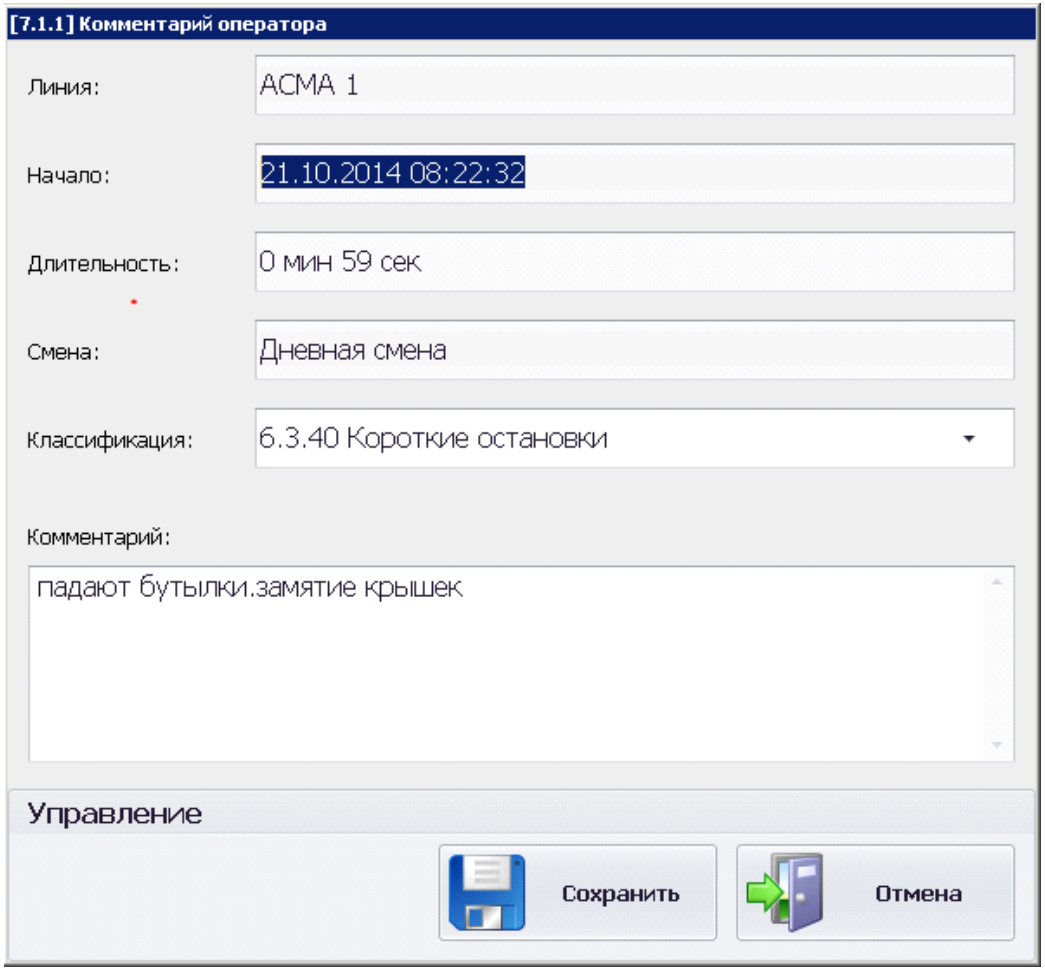
Визуализация состояния линий

Окно оператора



- Просмотр состояний линии
- Комментирование простоев
- Ввод объемов произведенной продукции

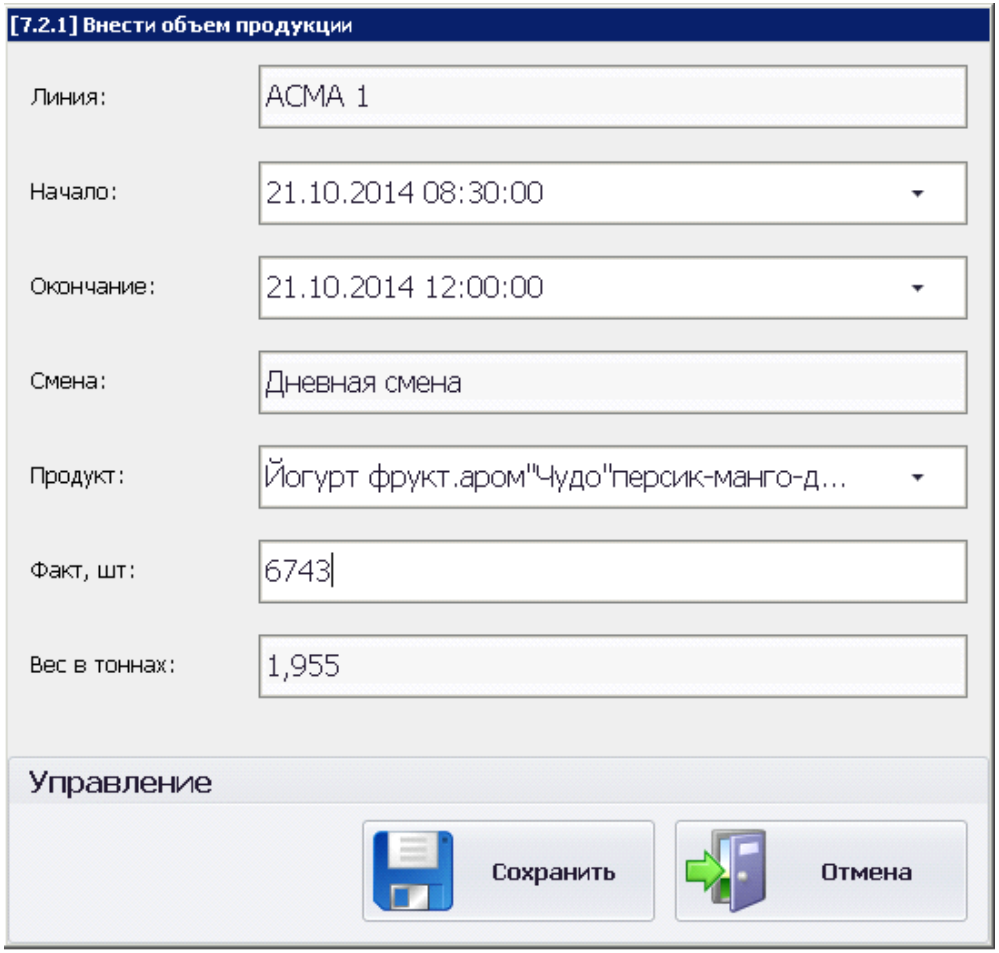
Комментирование простоев пользователем



Порядок действий

1. **Присваивание причины по классификатору**
2. **Ввод текстового комментария**

Ввод информации по объемам произведенной продукции



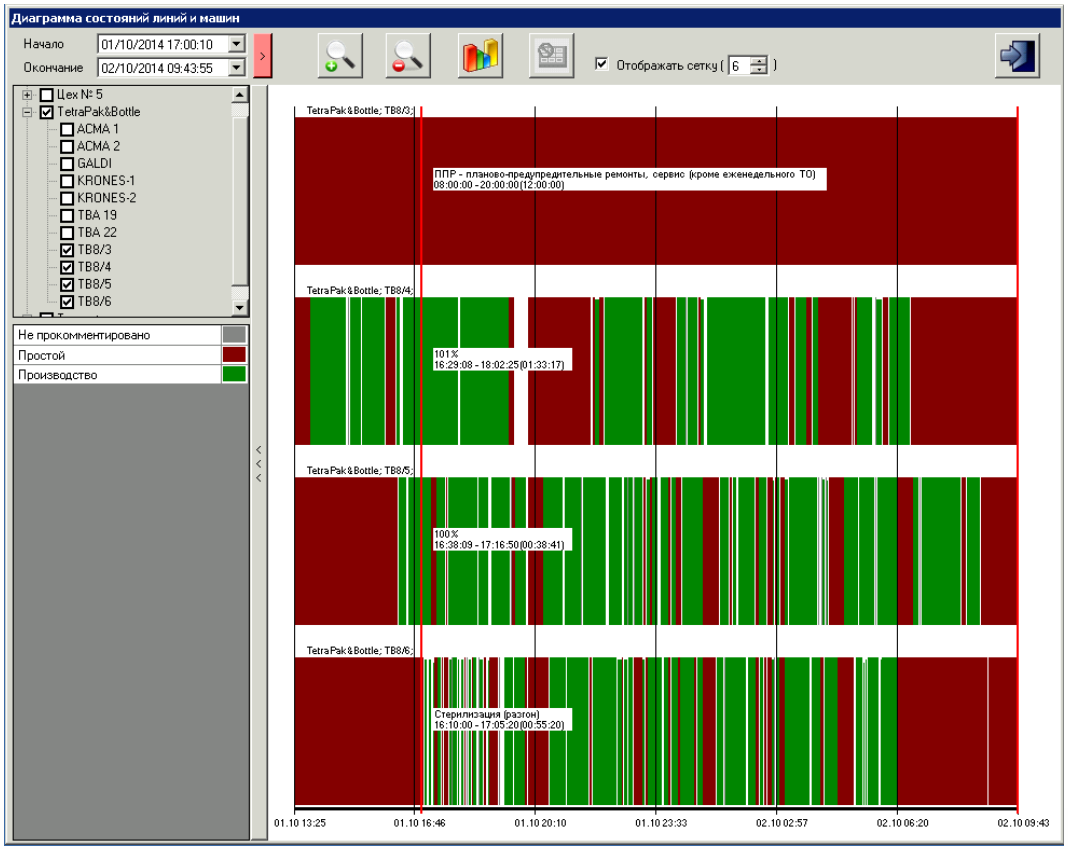
Порядок действий

1. **Ввод периода производства**
2. **Выбор SKU продукта из справочника**
3. **Корректировка объема продукции**

Диаграмма состояний машин

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Диаграмма Ганта



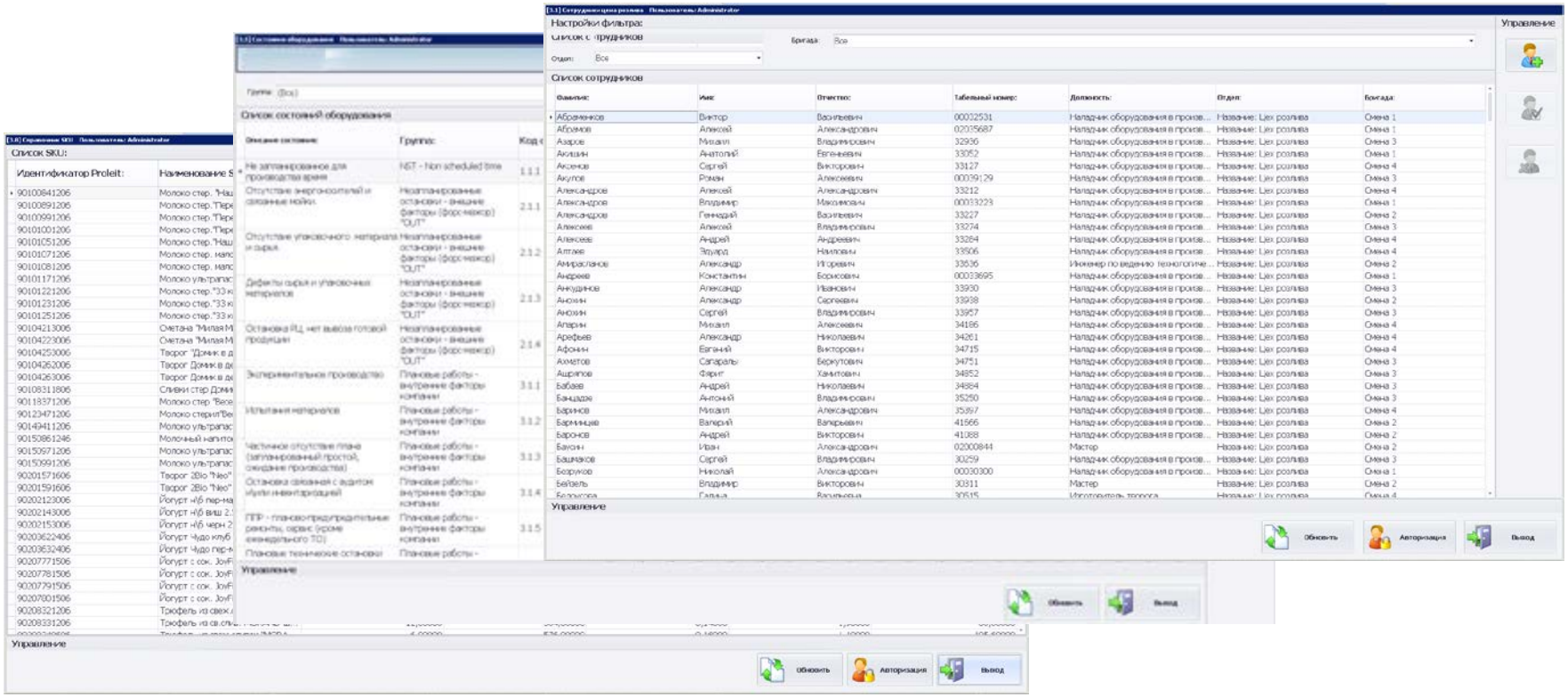
- Выбор требуемого интервала времени и оборудования
- Возможность отслеживания последовательности остановов машин
- Визуальное определение машины, вызвавшей останов блока розлива - первопричины останова линии

invensys

Справочники системы

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

На основе справочной информации осуществляются необходимые расчеты

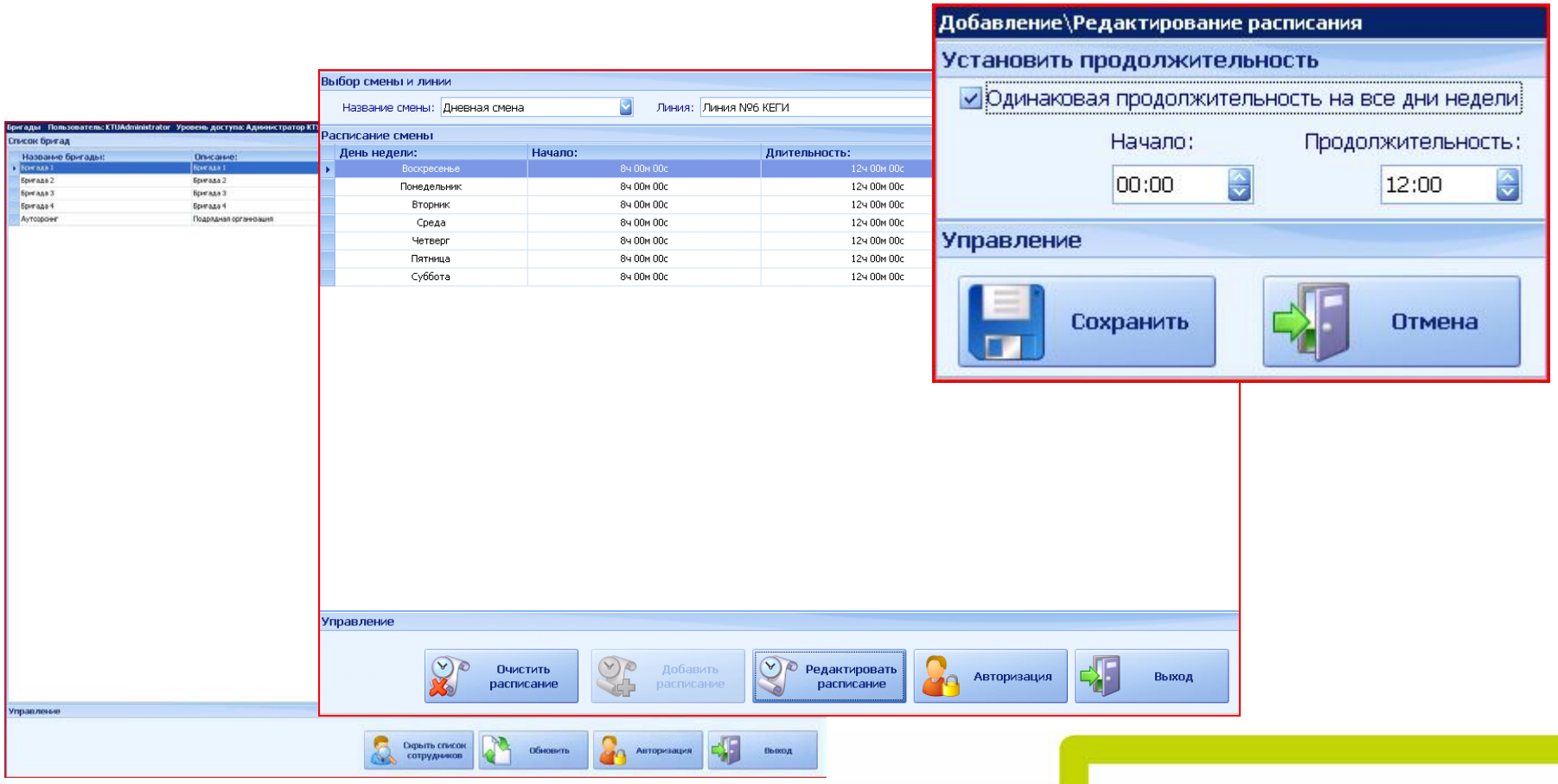


invensys

Рабочие смены

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Производственный календарь реализуется на основе требований предприятия



invensys

Показатели работы линий и простои оборудования

Суточный отчет – показатели KPI и детальная информация о простоях

Отчет ЛМК за 28.09.2014

Линии: A.R.S.I.L., A.R.S.I.L.-2, ACMA 1, ACMA 2, Bossar, Corniani, Darbo2, GALDI, Hassia 6, Hassia 7, KRONES-1, KRONES-2, Queso Fresko, Selo, TB8/3, TB8/4, TB8/5, TB8/6, TBA 19, TBA 19#1, TBA 19#2, TBA 19#3, TBA 19#4, TBA 22, TBA 22#10, TBA 22#9, TBA21/6, TBA21/7, TBA21/8, TBA21/9, TBA8/1, TBA8/2, TBA8/3, TBA8/4, TEA, Terlet, TREPKO-1, TREPKO-2, TREPKO-3, TREPKO-4, VOL PAK, Waldner, Ц1.GEA 1, Ц1.GEA 3, Ц5.GEA 1, Ц5.GEA 2, Ц5.GEA 3

Цель TE ЛМК 46%

Показатель	Цех выдува бутылок	Цех производства джемов	Термоформовка	TetraPak&Bottle	Цех № 5	Цех стерилизованного молока	Цех №1	ЛМК
Итого, тн	0,0	61,1	121,699	546,595	198,94	181,527	668,294	1109,861
Чистая загрузка NU	28%	34%	23%	40%	35%	12%	32%	28%
Емкость использования произв. мощностей CU	58%	73%	63%	69%	74%	20%	66%	58%
Системная эффективность линии TE	48%	46%	36%	59%	47%	60%	48%	48%
Операционная эффективность OE	48%	46%	36%	59%	47%	60%	48%	48%
Эффективность работы линии LE	48%	46%	36%	59%	47%	60%	48%	48%
Операционная загрузка OU	57%	73%	63%	69%	74%	20%	66%	57%
Техническая эффективность MME	73%	75%	63%	77%	74%	81%	71%	73%
Не востребовано NS	42%	27%	37%	31%	26%	80%	34%	42%
Экспериментальное производство PP	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Планово предупредительный ремонт PPM	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Стандартные процедуры CIP_SIP_CO	30%	37%	35%	21%	32%	24%	28%	30%
Мойки CIP	21%	28%	26%	15%	22%	13%	20%	21%
Смены материала/продукта CO	9%	9%	9%	6%	10%	11%	7%	9%
Смены формата CF	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Показатели работы линий и простои оборудования

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

invensys

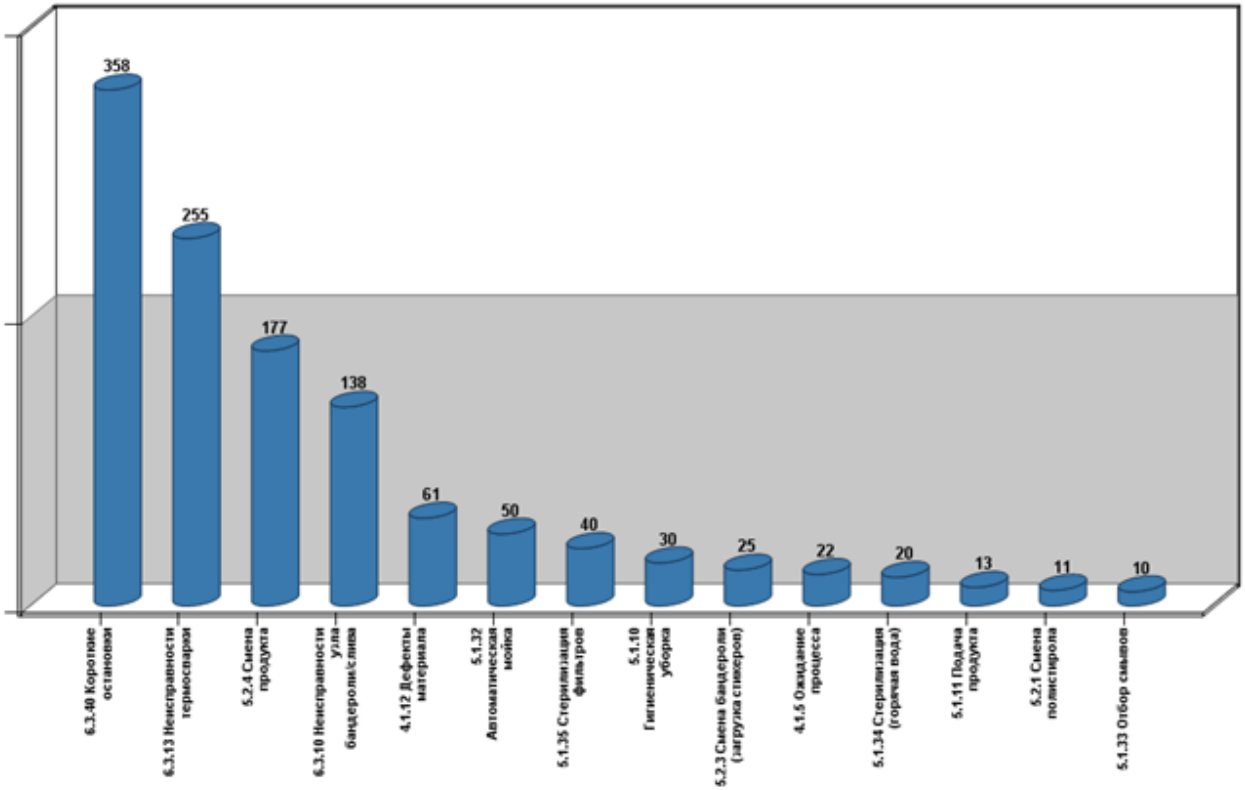
Показатели работы линий и простои оборудования

ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

График длительности простоев за 28.09.2014 - 28.09.2014

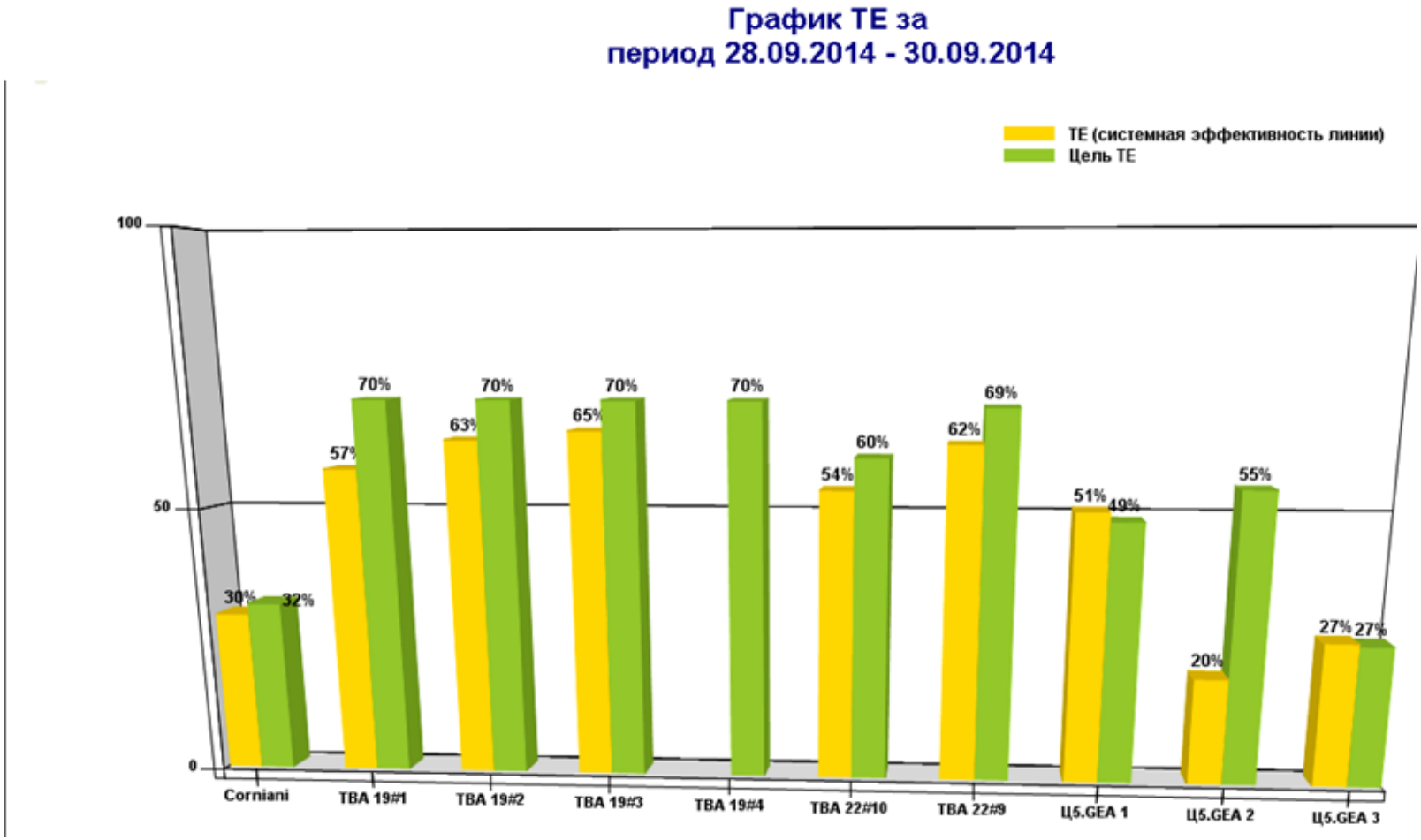
Линия: A.R.S.I.L.

Смена: Смена 1,Смена 2,Смена 3,Смена 4
Примечание: с выборкой по типу простоя



Графики выполнения целей KPI

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий



invensys

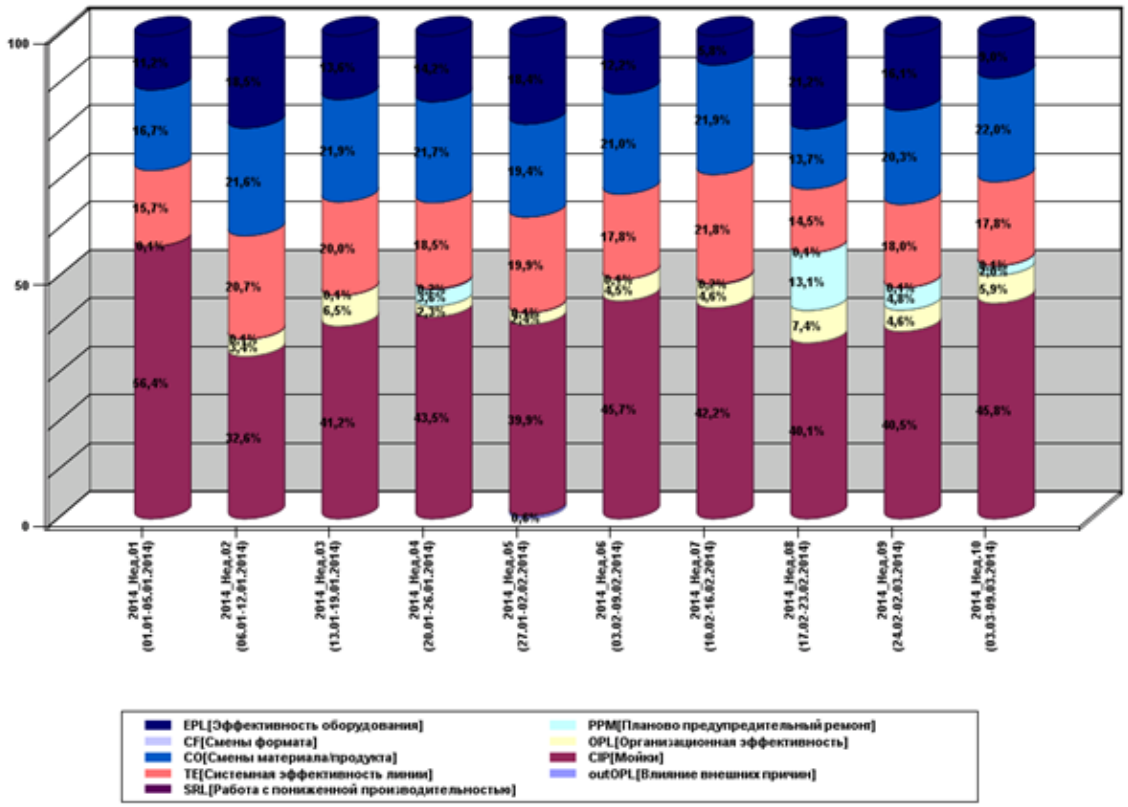
Отчеты по состоянию оборудования

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Нормированная гистограмма ЛМК по линиям за 01.01.2014 - 09.03.2014

Линия: A.R.S.I.L.

Не все смены закрыты



invensys

Отчеты по расчету премий сотрудников

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Группа линий: TetraPak&Bottle, Термоформовка, Цех № 5, Цех №1, Цех выдува бутылок, Цех производства джемов, Цех

Линия: A.R.S.I.L., A.R.S.I.L.-2, ACMA 1, ACMA 2, Bossar, Corniani, Darbo2, GALDI, Hassia 6, Hassia 7, KRONES-1, KRONES-2, Queso Fresko, Selo, TB8/3, TB8/4, TB8/5, TB8/6, TBA 19, TBA 19#1, TBA 19#2, TBA 19#3, TBA 19#4, TBA 22, TBA 22#10, TBA 22#9, TBA21/6, TBA21/7, TBA21/8, TBA21/9, TBA8/1, TBA8/2, TBA8/3, TBA8/4, TEA, Terlet, TREPKO-1, TREPKO-2, TREPKO-3, TREPKO-4, VOL PAK, Waldner, Ц1.GEA 1, Ц1.GEA 3, Ц5.GEA 1, Ц5.GEA 2, Ц5.GEA 3

Бригады: Смена 1, Смена 2, Смена 3, Смена 4

Базовая ставка для расчета - 300,00				A.R.S.I.L. (Цель TE=20%) Бригада / Сумма премий за период				A.R.S.I.L.-2 (Цель TE=52%) Бригада / Сумма премий за период				ACMA 1 (Цель TE=53%) Бригада / Сумма премий за период			
				Смена 1	Смена 2	Смена 3	Смена 4	Смена 1	Смена 2	Смена 3	Смена 4	Смена 1	Смена 2	Смена 3	Смена 4
Дата	Смена	Бригада	Показатель	0,00р.	362,60р.	951,35р.	2 552,08р.	4 168,75р.	3 570,00р.	1 500,00р.	2 700,00р.	8 952,53р.	2 276,24р.	3 297,63р.	1 912,50р.
01.09.2014	Дневная смена	Смена 2	TE		27%				56%				59%		
			(TE-TEц)/5		1								1		
			CU		50%				100%				100%		
			Прем.	0,00	150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00
	Ночная смена	Смена 1	TE	5%				64%				78%			
			(TE-TEц)/5					2				5			
			CU	100%				100%				100%			
			Прем.	0,00	0,00	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00	0,00	1500,00	0,00	0,00	0,00
02.09.2014	Дневная смена	Смена 4	TE				34%				43%				43%
			(TE-TEц)/5				2								
			CU				67%				69%				52%
			Прем.	0,00	0,00	0,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

invensys

Программа презентации

VENT®
ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

- О компании. Сфера деятельности.
- Внедрение MES в упаковочном производстве
- Реализованные проекты в упаковочной отрасли. Примеры решенных задач.
- Заключение.

invensys

Заключение

ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

Преимущества решения на базе пакета Wonderware MES 4.0 Perfomance:

- ✓ Наличие средств для формирования рабочих бригад, назначения рабочих мест с указанием должностей и разрядов.
- ✓ Возможность расчета рабочего времени и выработки линий и персонала за любой выбранный период.
- ✓ Удобные средства работы с классификатором производственных простоев.
- ✓ Автоматический учет простоев оборудования. Возможность учета работы на сниженной скорости.
- ✓ Автоматический учет выпущенной продукции и брака.
- ✓ Облегченное комментирование состояний простоя оборудования.
- ✓ Возможность расчета специфических KPI Заказчика за любой период.
- ✓ Построение сменных, суточных и сводных отчетов о работе линий и простоях оборудования.

VENT®

ВЭНТ - Внедрение и Эксплуатация Новых Технологий

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ВОПРОСЫ?