

Автоматизация процессов упаковки в пищевом производстве

Алексей Белов

Заместитель генерального директора, компания X-tensive

MESCONTROL

www.mescontrol.ru

X-TENSIVE АВТОМАТИЗАЦИЯ

www.x-tensive.ru

© 2009 ООО «Экстенсив»

О компании

X-tensive — компания-разработчик программного обеспечения, создающая качественно новые решения в области баз данных и автоматизации производственных процессов (MES).

Мы создаем инструменты для .Net-разработчиков, предоставляем услуги разработки программного обеспечения на заказ.

В 2005 году компания Экстенсив стала партнером Бельгийской компании MESware. С этого времени мы занимаемся разработкой MES-системы MEScontrol.

География внедрения системы MEScontrol охватывает такие страны как Бельгия, Франция, Греция, Германия, Нидерланды.

С 2008 года пилотные проекты ведутся в России.

Процесс упаковки



Производство
Промежуточный продукт

Рабочий центр
по упаковке мешков



Готовая
продукция

1



Мультиголовочный дозатор



Упаковщик мешков



Принтер для мешков



Контрольные весы



Металлодетектор

Рабочий центр
по упаковке коробок



Товар

2



Формирователь коробок



Упаковщик коробок



Принтер для коробок

Паллетайзер



Паллеты
с товаром

3



Паллетайзер



Обмотчик пленкой



Принтер для паллет



Склад

Типичные задачи MES систем в процессах упаковки

1. Управление многообразием продукции
2. Управление оборудованием
3. Планирование упаковки
4. Равномерное распределение заказов на линии
5. Упаковка смешанных продуктов
6. Упаковка в паллеты (транспортные единицы)
7. Управление маркировкой
8. Управление браком
9. Учет расходных материалов
10. Управление задачами для погрузчиков



Точки подключения MES к оборудованию упаковочной линии

MEScontrol может иметь следующие точки подключения:

- дозатор;
- контрольные весы;
- металлодетектор;
- обмотчик пленкой.
- контроллер линии;
- принтеры маркировок (мешков, пакетов, коробок, паллет);
- упаковщик мешков;
- паллетайзер;
- управление дальнейшим распределением паллет и транспортных единиц.



Идентификация и маркировка продукции

Для идентификации продукции используются серийные номера и штрих-коды, которые могут генерироваться как MEScontrol, так и сторонней системой.

MEScontrol поддерживает основные промышленные стандарты генерации линейного и двумерного штрих-кода.

MES-система MEScontrol взаимодействует со сканерами штрих-кода, мобильными устройствами, RFID-ридерами.

Идентификаторы используются системой при формировании истории производства.



Маркировка продукции. Динамическое формирование ЭТИКЕТКИ

MEScontrol работает с популярными стандартами формирования этикеток:

NiceLabel

CoLOS

Image Inkjet

Dyna Mark

Bizerba



В MEScontrol хранятся шаблоны созданных этикеток и правила заполнения данными из системы.

Этикетки формируются из системы динамически.

Сформированные однажды этикетки могут быть воспроизведены в любой момент.

Автоматический учет произведенной продукции, расхода упаковочных материалов и сырья

На практике в части упаковки
с помощью MES-системы
ведется учет количества:

- коробок
- паллет



Более подробная оценка потребленных материалов и выполненных операций строится на основании рецептуры продукции, т.е. используются алгоритмы «восстановления последовательности».

Кроме рецептуры учитываются также параметры задержек на линиях.

Поиск способов оптимизации. Анализ простоев. Коэффициенты эффективности производства

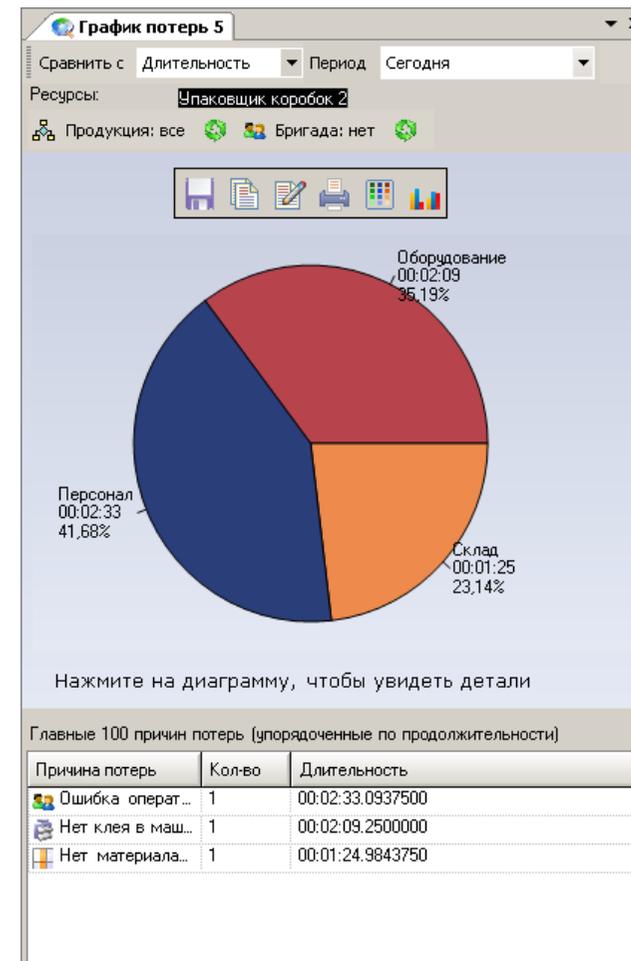
Общая логика:

Потери – Фиксация причин – Анализ причин – Варианты оптимизации

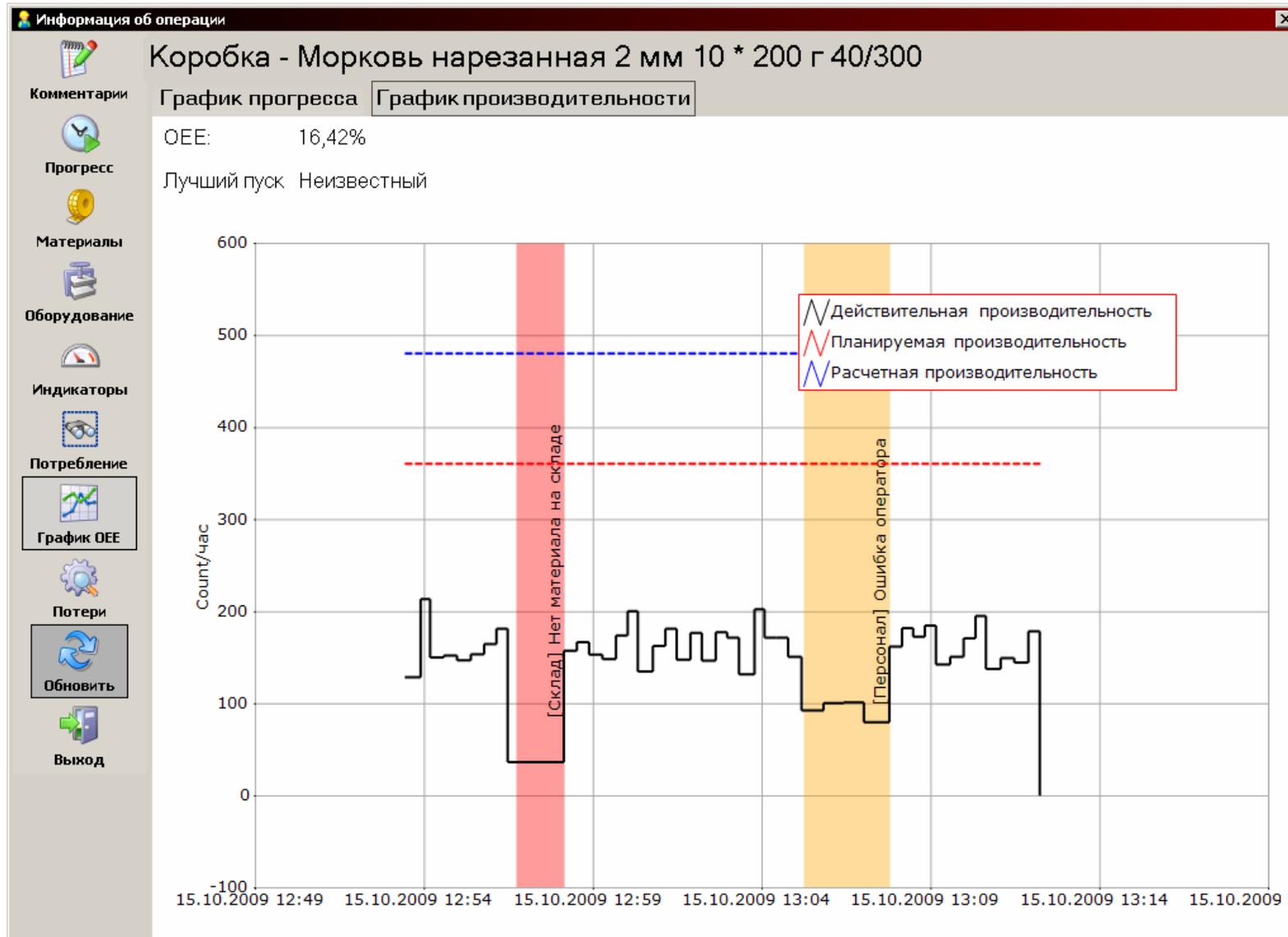
MEScontrol фиксирует простои и накапливает информацию о причинах простоев.

Стандартные используемые коэффициенты

OEE, средняя загруженность оборудования, коэффициенты заказчика.



Коэффициенты эффективности производства



Применение мобильных терминалов как интерфейс «Оператор — MES»

Применяемые устройства:

- сканеры портативные с дисплеем;
- промышленные Touch Screen.

Задачи в упаковке:

- подтверждение производства ;
- счёт;
- обучение системы.



Выход из производства – Этикетка коробки – Наклеивание на коробки
– Сканирование этикетки – Этикетка паллеты – Сканирование этикетки

Применение мобильных терминалов как интерфейс «Оператор — MES»



Через мобильные терминалы идет управление операторами:

- что делать, когда, в каком количестве
- передается информация о доступности контейнеров, материалов на складах;
- информация о неверных действиях;
- пересчет задач или новые команды.

Подготовка задач для операторов

Особенности:

- оперативность;
- группировка задач;
- оптимизация деятельности;
- обработка исключений;
- приоритет в пользу решений оператора на рабочем месте.



История производства

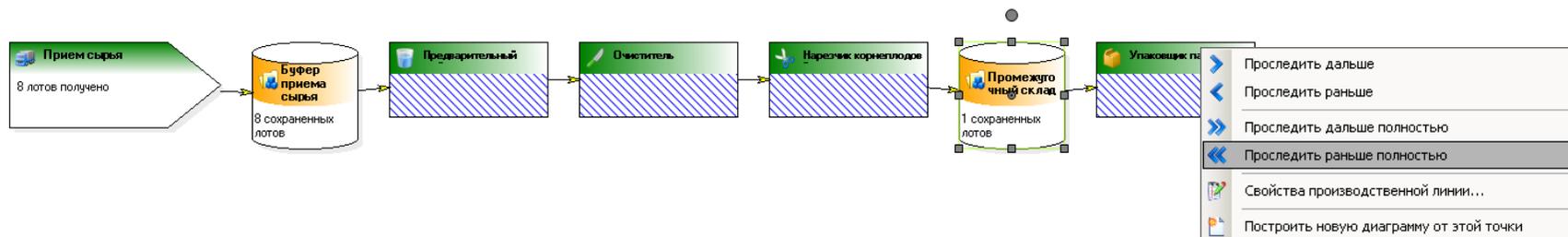
на основе автоматически получаемых данных

Модуль «История производства» может быть использован с целью:

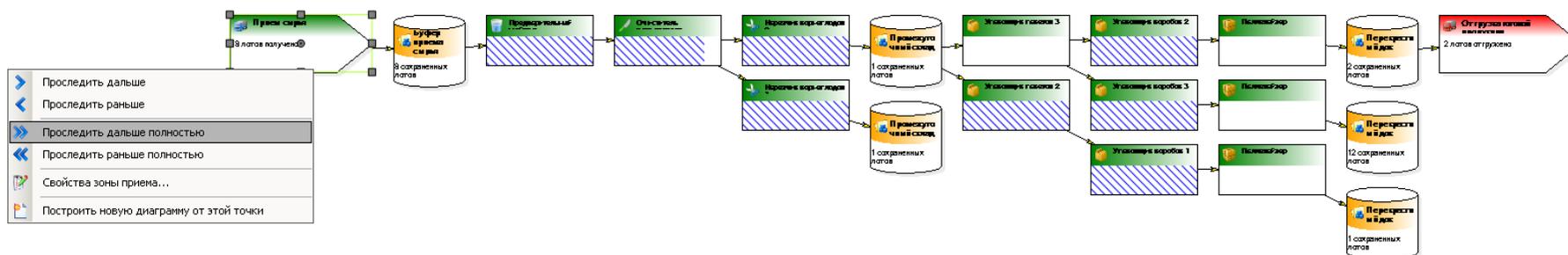
1. Поиска источника проблемы

История производства может генерироваться в режимах:

«Движение назад»



«Движение вперед»



История производства

на основе автоматически получаемых данных

Модуль «История производства» может быть использован с целью :

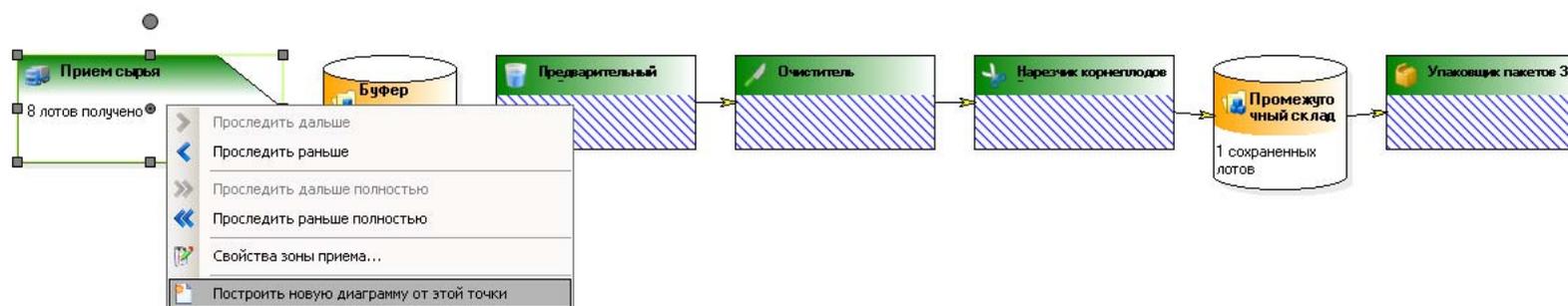
2. Получение справочной информации

Визуализация автоматически собираемой информации:

Куда пошла принятая продукция?

Где она находится сейчас?

Какие параметры выполнения операций использовались в производственной цепочке?



Спасибо за внимание!

Алексей Белов
Заместитель генерального директора

X-TENSIVE АВТОМАТИЗАЦИЯ

ООО «Экстенсив»

620028 Екатеринбург, Россия,
ул. Нагорная 12, офис 302

Телефон и факс: +7 (343) 263-71-74

Эл. почта: info@x-tensive.com