

УДК 658.5

Валл Е.А.

студент

4 курс, факультет «Информационных систем и технологий»

Поволжского государственного университета телекоммуникаций и

информатики

Россия, г. Самара

Научный руководитель: к.э.н. Крюкова А.А.

Доцент кафедры Электронной коммерции

Поволжского государственного университета телекоммуникаций и

информатики

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Аннотация:

Статья посвящена системам управления и планирования производства. Описывается их сравнительная характеристика, цели и методы работ каждой из представленной системы. Рассматриваются их недостатки и предлагаются наилучшие решения для различных типов производств. Также описываются особенности планирования каждой системы, автоматизируемые процессы и горизонт планирования.

Ключевые слова: MES-системы, APS-система, сравнительная характеристика систем, особенности планирования.

Annotation:

The article is devoted to management systems and production planning. Their comparative characteristics, goals and methods of each of the presented systems are described. Their shortcomings are considered and the best solutions are offered for different types of productions. Also describes the features of planning for each system, automated processes and planning horizon.

Key words: MES-systems, APS-system, comparative characteristics of systems, features of planning.

Когда речь идет о системах управления и планирования производством, чаще всего имеют ввиду системы классов ERP, APS, MRP II и MES.

Главное отличие MES от ERP заключается в том, что MES-системы, оперируя исключительно производственной информацией, позволяют корректировать либо полностью пересчитывать производственное расписание.

В ERP-системах по причине большого объема административно-хозяйственной и учетно-финансовой информации, которая, непосредственно не влияет на производственные процессы, перепланирование может осуществляться не чаще одного раза в сутки.

Второе отличия ERP от MES состоит в том, какие уровни бизнес-процессов и технологических процессов контролируются, а также частота обработки информации. Сравнительная характеристика ERP и MES систем представлена ниже (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Сравнение характеристик ERP и MES систем

Система	Горизонт планирования	Частота обработки	Автоматизируемые процессы	Особенности планирования
ERP	Квартал, месяц, неделя	Ежедневное или еженедельное планирование	Административно-хозяйственные процессы	Стратегическое планирование
MES	Неделя, смена, час	Планирование в режиме реального времени	Производственные процессы	Оперативное планирование

Методы планирования в ERP-системах позволят сформировать укрупненный среднесрочный план производства, а также план потребности в материальных, людских ресурсах и производственных мощностях, однако их недостаточно, чтобы сформировать детальные оперативные планы по

управлению цепочками поставок или построить расписание работы оборудования, смен, и т.д. Для решения этих задач используются системы класса APS.

APS-система – это система синхронного планирования производства, ориентированная на интеграцию планирования звеньев цепи поставок, с учетом всех особенностей и ограничения производства.

Целью APS-системы является составление детализированного расписания работы всего парка оборудования на всем портфеле заказов на длительный период, например, на два-три месяца. Такое расписание больше подходит для производств с крупносерийным характером выпуска продукции, где резких отклонений от производственной программы, как правило, не бывает. Расписания, построенные с помощью APS, не всегда полностью отражает текущее состояние дел в цехах.

APS-системы не отвечают за финансы, закупки, документооборот и другие транзакционные функции ERP, но ведущие производители ERP среагировали достаточно быстро и отметились в желании совместного использования своих решений с продуктами APS. Постепенно это сотрудничество переросло в естественную потребность интеграции на уровне ядра планирования ERP, которое может быть заменено APS-системой. В то же время APS может поставляться как отдельный продукт.

APS-системы, встроенные в планирующий контур ERP, составляют производственные расписания только в том случае, если в портфель внесены заказы новых изделий или работ, корректировать их в режиме реального времени довольно сложно, в результате чего использование APS-систем в мелкосерийном производстве становится серьезной проблемой. В этих случаях MES-системы работают более гибко и оперативно.

Вместе с тем APS-система ограничивает пользователей в правах и доступе к информации, предлагает пользователям полезные, удобные и наглядные инструменты для работы: интерактивные диаграммы, графики,

встроенные отчеты и возможность формировать пользовательские отчеты. Данная система способна работать как автономно, так и интегрироваться в систему управления производством MES-класса.

APS передает план-график работы цеха MES-системе. Полученное расписание MES может корректировать, стоит более точные расписания для оборудования и в оперативном режиме отслеживать их выполнение. Такая система незаменима в мелкосерийном и позаказном производстве.

Главное отличие системы класса MES и APS заключается в том, что второе предназначено исключительно для планирования, в то время как MES-системы призваны не только планировать, но и отражать фактическую ситуацию на производстве.

При планировании в APS учитывается текущая ситуация, которая складывается на производстве или при доставке сырья и материалов, и под ее воздействием происходит постоянная коррекция планов. Учитываются технологические особенности производства, различные операции и параметры технологичной среды. В отличие от APS-систем, MES-системы оперируют меньшими размерностями назначения – до 200 станков и горизонт планирования обычно составляет не более трех-десяти смен (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Сравнение характеристик APS и MES систем

Система	Горизонт планирования	Частота обработки	Вид производства	Основная задача
APS	2-3 месяца	по мере изменения в заказах/раз в месяц	Крупносерийное производство	Планирование
MES	неделя, смена, час	Планирование в режиме реального времени	Мелкосерийное, позаказное производство	Планирование, контроль производства в режиме реального времени

Еще одним отличием является то, что MES-системы обычно оперируют не одним или двумя критериями построения расписания, а, зачастую, несколькими десятками, что дает возможность диспетчеру цеха строить расписание с учетом различных производственных ситуаций. Уменьшение размерности связано с тем, что в MES учитывается гораздо большее количество ограничений технологического характера.

В отличие от систем классов ERP и APS, MES-системы являются предметно-ориентированными: для машиностроения, деревообработки, полиграфии и пр. Поэтому они максимально полно отражают особенности технологии конкретных производственных процессов и зачастую включают в себя развитые средства поддержки технологической подготовки того или иного типа производства.

Существует разница и в используемых методах планирования. Так, в MES, как правило, отсутствует планирование цепочек поставок: больший упор сделан на планирование детального расписания производственных операций. Если ERP – это в основном процессы стратегического планирования, а также экономического контура управления, а APS – это планирование производственных заданий, то MES системы выполняют активную роль в управлении взаимодействием экономического, производственного и технологического контуров предприятия.

Наилучшим решением для системы управления производством является трехзвенная структура ERP-APS-MES.

Использованные источники:

1. MEScontrol [Электронный ресурс] / Автоматизированная система управления производственными процессами. – Режим доступа: <http://mescontrol.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. TAdviser [Электронный ресурс] / Статистика внедряемых платформ ERP-систем. – Режим доступа: <http://summit.tadviser.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Шуремов, Е. Л. Компьютерно-ориентированные технологии управления [Текст]: – М.: Бухгалтерский учет, 2017. – 10 с.

4. Helpiks.org [Электронный ресурс] / Отличия MES систем от ERP. – Режим доступа: <http://helpiks.org>, свободный. – Загл. с экрана.