



Проект развития АСУ ОАО «Александровский машиностроительный завод»

ОАО «Александровский машиностроительный завод» (АМЗ), г. Александровск, Пермский край – один из старейших заводов в России, специализирующийся на выпуске горно-шахтной и горнорудной техники.



Изготавливаемое на АМЗ оборудование эксплуатируется в угольной, калийной, золотодобывающей, сланцевой, цементной, целлюлознобумажной отраслях промышленности.

Основной вид продукции – ленточные конвейеры для транспортировки каменного угля, различных руд, сыпучих строительных материалов, калийных, фосфатных и прочих удобрений, других кусковых материалов.

Заводом также выпускаются такие виды оборудования, как тяжелые питатели, контактные электровозы, породопогрузочные машины для проходки новых подземных выработок, дизелевозы, грузовые вагонетки.



Продукция предприятия поставляется как российским, так и зарубежным потребителям.

Основа АСУ – платформа 1С: Предприятие 8.1, конфигурация «Управление производственным предприятием».

Цели проекта:

- Обеспечение полноты учета данных о хозяйственной деятельности предприятия и подготовки достоверной и оперативной бухгалтерской и управленческой отчетности.
- Автоматизация управления производством и материальными потоками предприятия.

Функциональные рамки проекта:

1. Закупка ТМЦ и услуг.
2. Производство (подготовка производства, планирование производства, оперативное управление производством).
3. Сбыт основной и прочей продукции и услуг.
4. Учет (ОС и НМА, финансовая деятельность, операции с денежными средствами, расчеты с персоналом, налоговые обязательства, расчеты с кредиторами и дебиторами, затраты, финансовые результаты).

Временные рамки проекта: март 2009 – июль 2010.

Характеристика объекта автоматизации:

1. Тип производства – единичное/мелкосерийное, изготовление на заказ с элементами разработки на заказ.
2. Типичное изделие (конвейер) – 10-14 тыс. деталей/покупных компонент, 8-12 уровней в спецификации. Средняя длительность изготовления ~ 3-4 месяца. Доля «универсальных» деталей (лежащих в запасе) – невысокая (менее 10%).
3. Типичный пакет заказов покупателей в работе – 30-40 единиц основной продукции, 150-200 единиц запасных частей. Горизонт планирования ~ 4-5 месяцев.
4. Количество цехов основного производства – 8 (литейный, кузнечный, заготовительные и сборочные, деревообрабатывающий). Количество диспетчеров в цехе – от 3 до 7.
5. Особенности производственного процесса и управления им:
 - 2 вида спецификаций у основной продукции – отгрузочная (вне АСУ) и сборочная,
 - наличие контрольных сборок узлов,
 - двухуровневая технологическая карта изготовления – уровень тех.работ (маршрутная технология – где делается) и уровень тех.операций (операционная технология – как делается),
 - пооперационное начисление сдельной заработной платы и учет движения незавершенного производства (вне АСУ).
6. Количество тех.работ в технологической карте изготавливаемой детали – от 3 до 8. Количество тех.операций в тех.работе от 3 до 6.

Схема модели ППМ

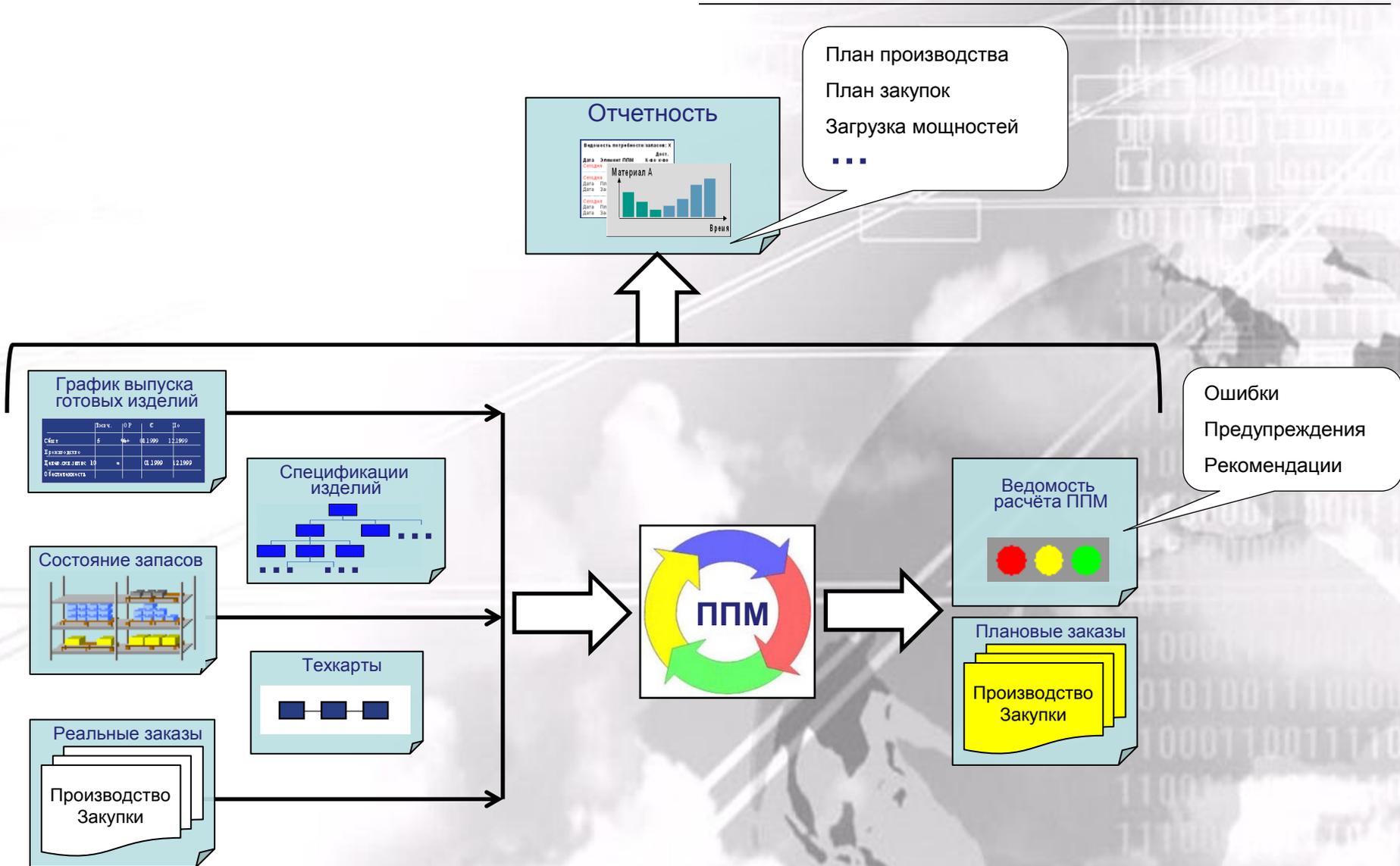


Схема модели ППМ

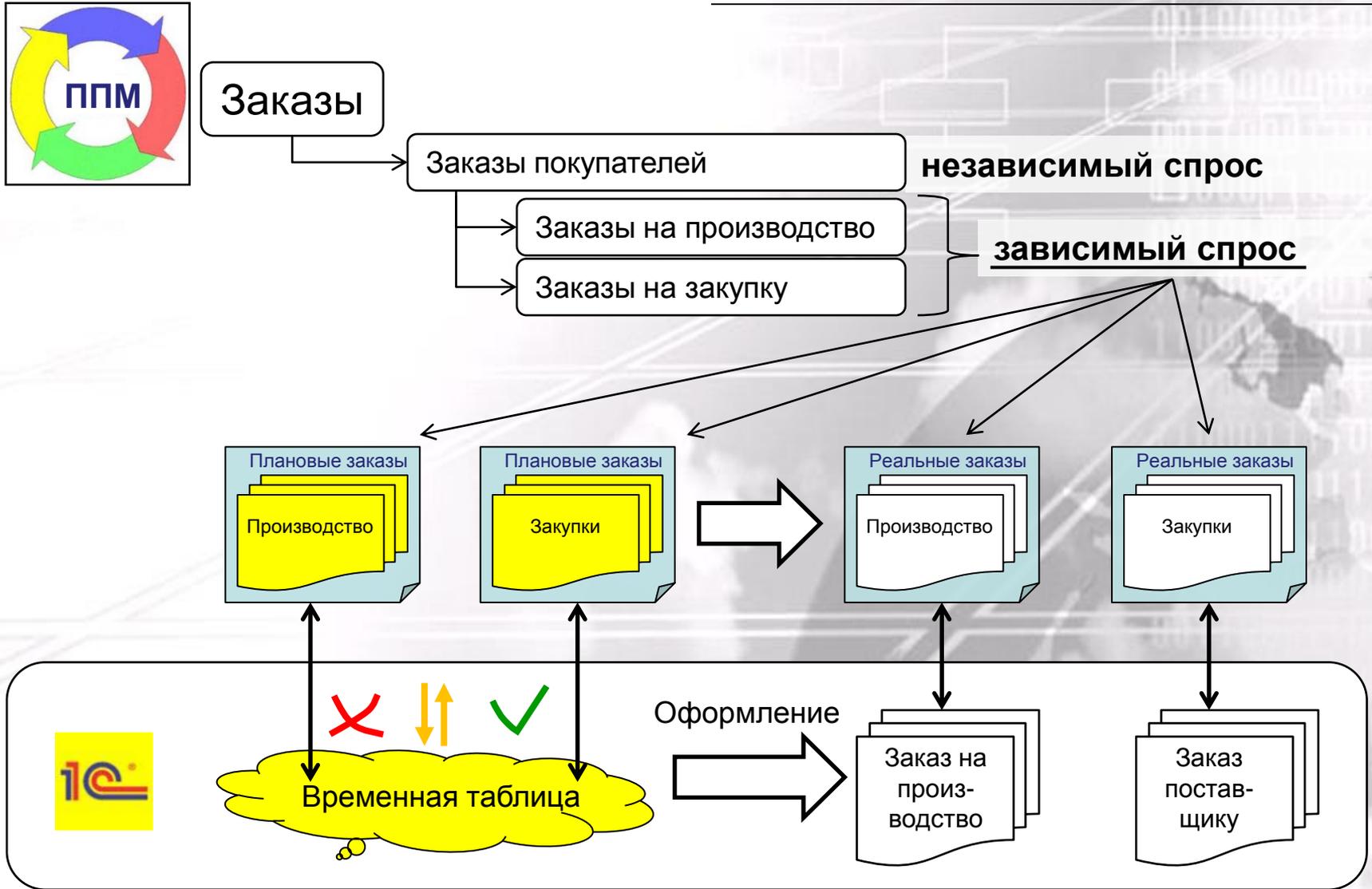
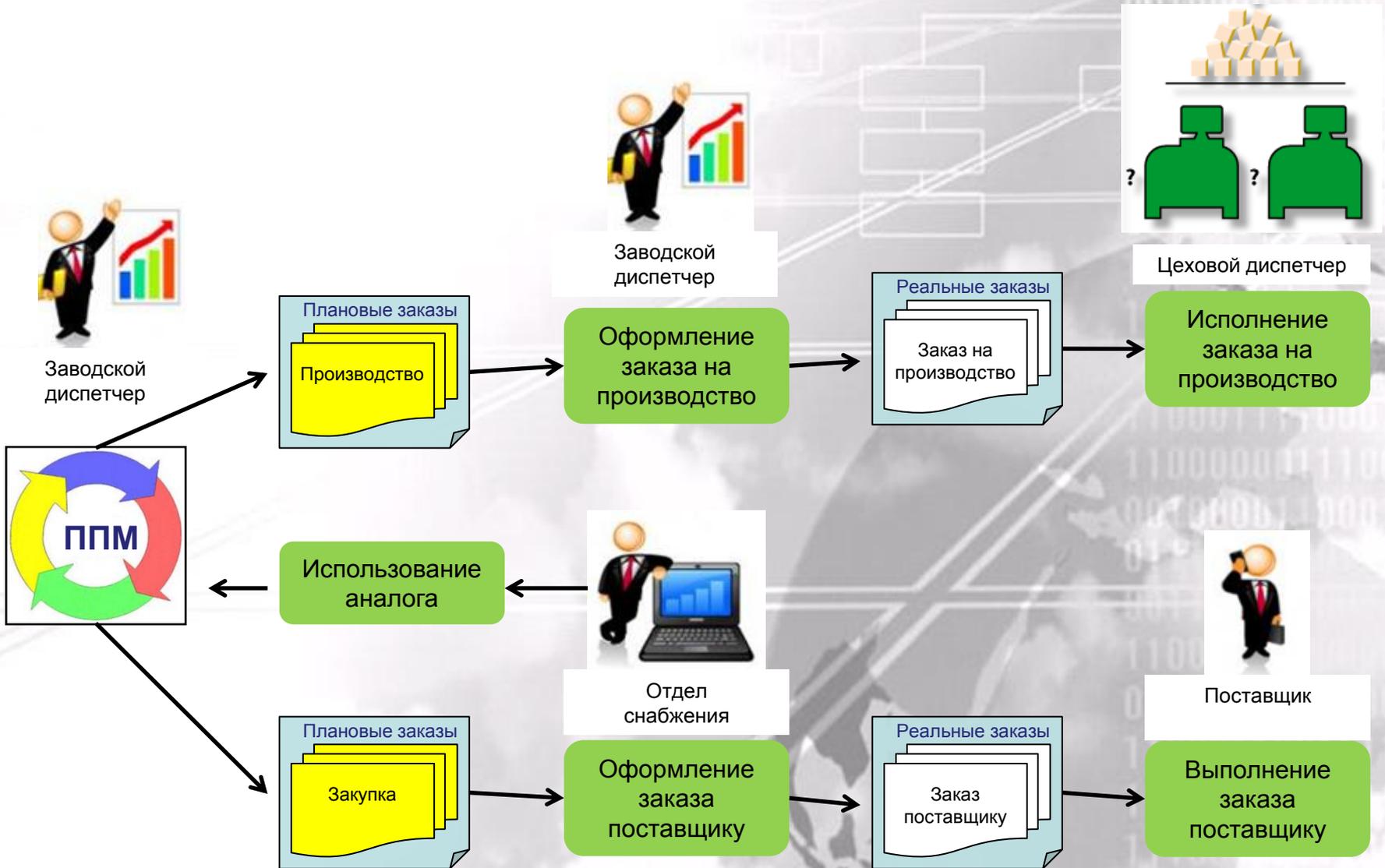
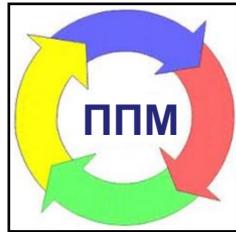


Схема модели ППМ



Необходимые условия эффективной модели ППМ



Без чего нельзя реализовать эффективное календарное планирование на базе АСУ?

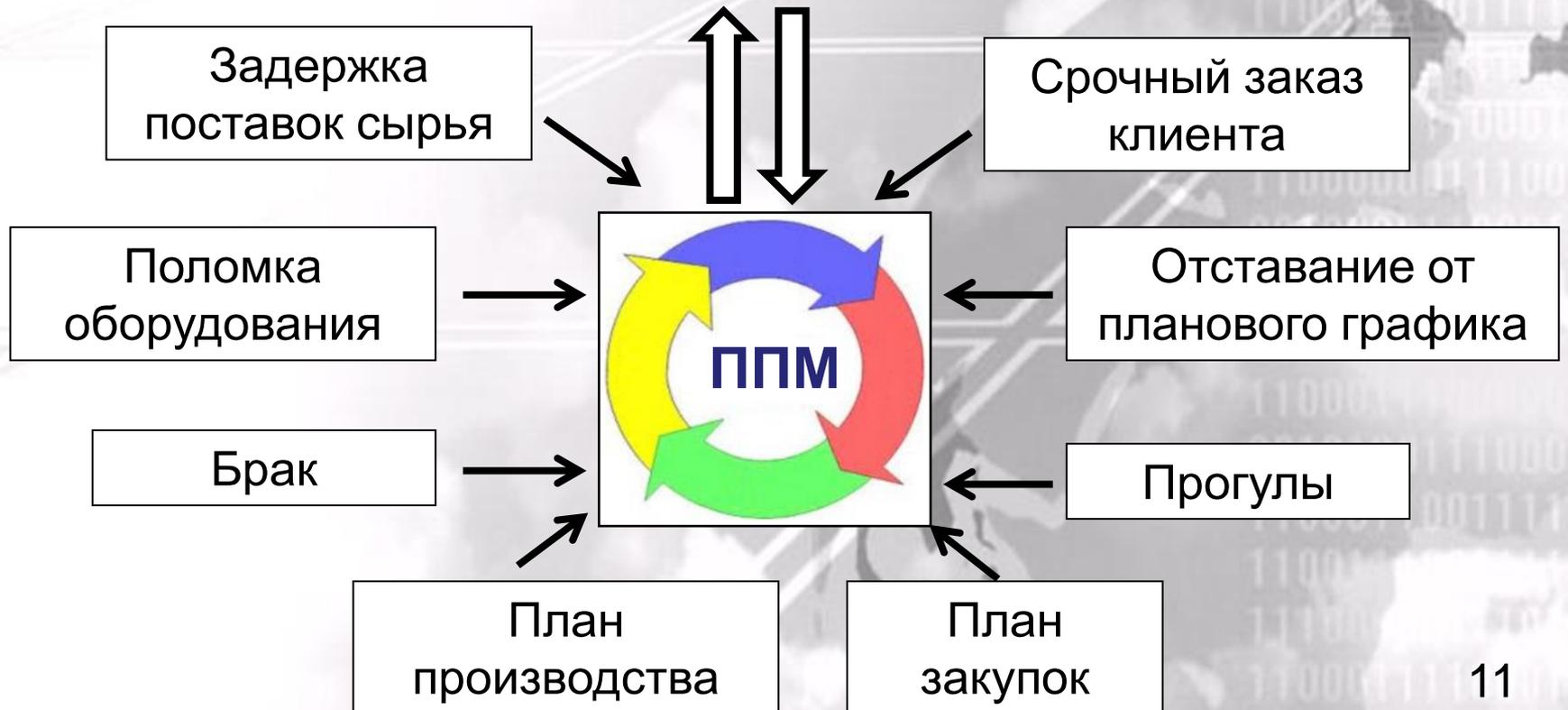
В реализованной функциональности ППМ обязательно:

1. Должен быть реализован гибкий механизм перепланирования, учитывающий как фактические остатки, так и их плановое движение в будущем.
2. Должны быть реализованы формальные механизмы поиска ошибок и выдачи рекомендаций планировщику, иначе невозможно обеспечить целостность и непротиворечивость формируемой производственной программы.
3. Должны присутствовать не только заказы на производство, но и заказы на закупку материалов, т.к. производственный план неразрывно увязан с планом закупок сырья и комплектующих.

Эффект от использования ППМ



Эффект от использования ППМ



Характеристика реализованного решения:

1. Реализованы и используются в управлении производством основные положения стандарта MRP.
2. Разработаны специализированные пользовательские интерфейсы (заводского диспетчера, цехового диспетчера, закупщика, кладовщика, сбытовика).
3. Для оценки сроков изготовления деталей использованы статистические подходы.
4. Частота выполнения процедуры планирования потребности в материалах (ППМ) – 2 раза в неделю. Средняя длительность прогона ППМ – 1 час.
5. Среднее количество открытых заказов на производство: сборочные цеха – 1-1,5 тыс.шт./день, заготовительные цеха – 200-600 шт./день.
6. Среднее количество отчетов производства за смену: сборочные цеха – 150-200 шт./день, заготовительные цеха – 60-80 шт./день.
7. В АСУ ведется и используется в процедурах планирования только сборочная спецификация.
8. В АСУ обеспечивается поработный учет движения незавершенного производства.

	Средние изменения по данным исследований	Изменения на АМЗ
Сокращение потерь от брака	10-60%	9,3%
Рост продаж	0-20%	12,3%
Сокращение затрат на приобретение материалов	3-6%	рост 4,0%
Сокращение незавершенного производства	20-30%	57,6%
Сокращение производственных запасов	30-40%	1,0%
Рост производительности производственных мощностей	10-20%	17,4%