

# Тенденция миграции отечественного машиностроения от «Производства под заказ» к «Сборке под заказ»: предпосылки, методология, решения



**Сергей Фадеев**


**Начальник отдела задач оперативного управления производством**

**Корпорация «Информационные технологии»**

**Борьба за клиента уже давно не ограничивается улучшением качества товара и снижением его цены**

**«Мир меняется слишком быстро. Крупный уже больше не побеждает мелкого. Сегодня быстрый побеждает медлительного.» – Руперт Мердок**

## Ситуация 1990 г.

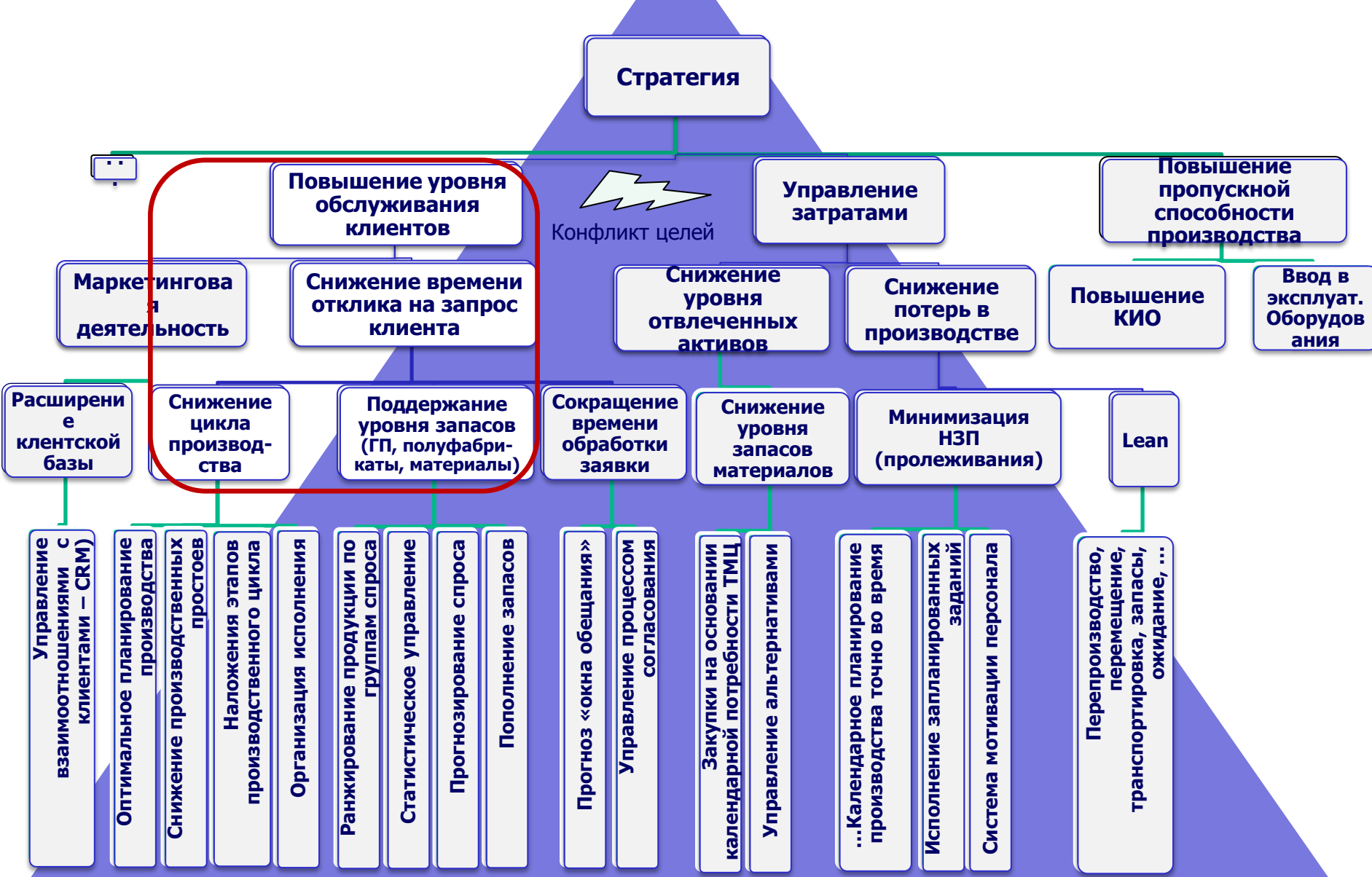
- 
- маленькая номенклатура изделий
  - централизованное планирование
  - крупносерийное производство
  - монополия
  - производство на склад типовых изделий

## Реалии нашего времени

- 
- большая номенклатура выпускаемых изделий
  - самостоятельный поиск клиентов
  - единичное универсальное производство
  - высокая конкуренция
  - производство под заказ клиента



**Цели -> Способы достижения-> Источники -> Ограничения -> Решения**



## **Цель:**

**поддержание и дальнейшее повышение уровня обслуживания клиентов с помощью уменьшения времени отклика на запрос клиента за счет:**

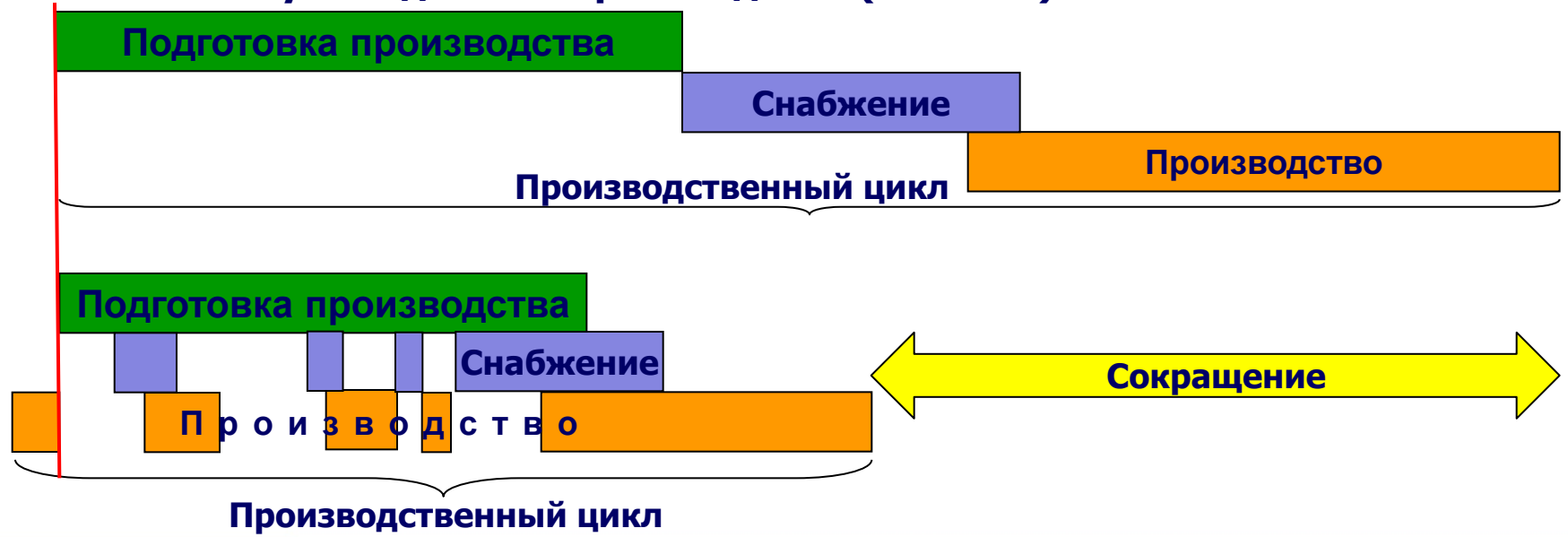
- **Сокращение общего цикла производства**
- **Поддержания уровня запасов (ГП и/или Полуфабрикатов и/или материалов)**

## Частичное наложение этапов производственного цикла

Классический производственный цикл =

инженерная разработка + закупки + производство

- Сокращение составляющей «инженерная разработка» механизмами управления данными об изделиях, управления жизненным циклом изделий (PDM/PLM)
- Сокращение составляющей «закупки» у связи с сокращением составляющей «инженерная разработка» и механизмом управление закупками
- Сокращение составляющей «производство» механизмами производственного планирования и оперативного управления производством (MRP II, APS, MES)
- Поэтапный запуск изделий в производство (частями)



**Каких запасов?**

**Что есть производственный запас?**



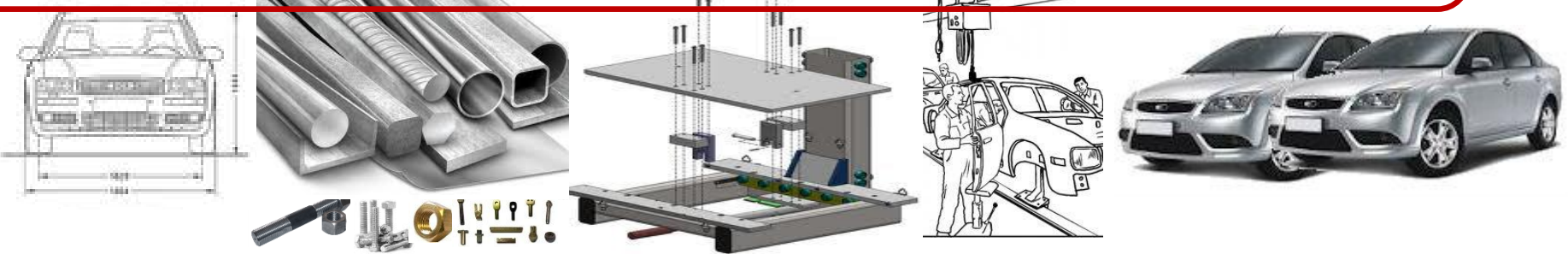
# Стратегии производства продукции

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Engineer-To-Order (ETO) - разработка на заказ</b></li> <li>• Производственный цикл начинается с этапа подготовки ТПП на изделия</li> <li>• Применяются преимущественно в единичном производстве</li> <li>• Предприятие может и не иметь запасов материалов и ПКИ</li> <li>• Неопределенность во времени из-за неопределенной структуры изделия.</li> <li>• Закупки и производство начинается только после заключения договора с заказчиком</li> <li>• Производство полностью зависит от заказа клиента</li> <li>• Сильное колебание ситуации с денежной наличностью</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Make-To-Order (МТО) – производство на заказ</b></li> <li>• Производство начинается после получения заказа</li> <li>• Применяются преимущественно в мелкосерийном производстве</li> <li>• На складах находится небольшой запас материалов и стандартных комплектующих</li> <li>• Планирование мощностей является критическим для условий принятия заказа</li> <li>• Производство зависит главным образом от заказов клиента</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Assemble-To-Order (АТО) - сборка на заказ</b></li> <li>• Изготовление конечной готовой продукции начинается только после получения заказа</li> <li>• Образуются запасы типовых унифицированных ДСЕ, произведенных в соответствии в прогнозом сбыта</li> <li>• Из запасов ДСЕ можно собрать в относительно короткие сроки готовую продукцию</li> <li>• Сочетается богатство возможных типоразмеров готовой продукции с приемлемой для потребителя длительностью производственного цикла</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manufacture-To-Stock (MTS) - производство на склад</b></li> <li>• Зафиксированный перечень готовой продукции производятся, в основном на основании прогнозов, на склад</li> <li>• Применяются преимущественно в крупносерийном производстве</li> <li>• Закупки основаны на долгосрочном бизнес-плане, уровне запасов и предсказании продаж.</li> <li>• Планирование уровней запасов является критическим</li> <li>• Построения плана производства по оптимальной загрузке производственных мощностей</li> <li>• Клиент может быстро получить стандартный продукт по прайсовой цене</li> </ul> |
|--|---|---|---|

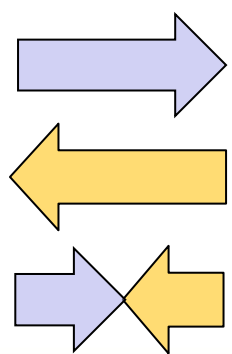


# Сравнение стратегий производства

Проектирование      Закупка      Производство деталей      Сборка      Отгрузка



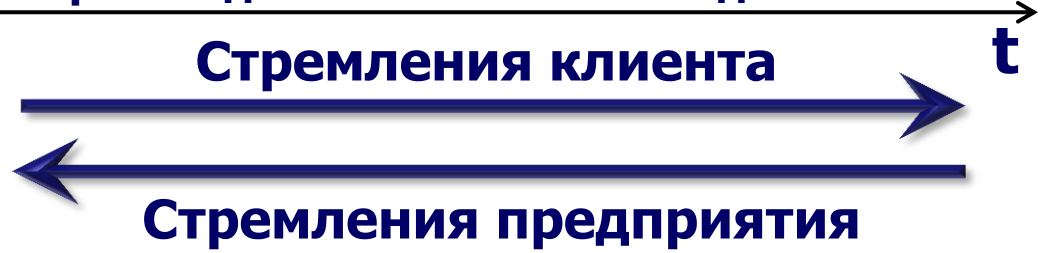
ТПП      Склад материалов      Производство      Склад ГП



Производство на основе прогноза

Производство на основе заказа

Точка запасов



## Сокращение времени обслуживания заказчиков

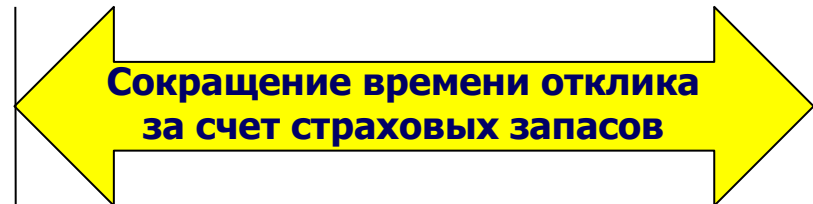
«Производство на заказ»



«Сборка на заказ»



время производства на заказ



Подготовка производства



время сборки на заказ

время изготовления под прогноз

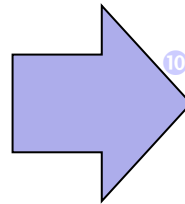
Сокращение времени разработки ТПП и производства ДСЕ за счет унификации

# Повышение уровня обслуживания за счет перехода к сборке под заказ

## Недостатки стратегии «Производство на заказ»

С точки зрения обеспечения конкурентоспособности предприятий:

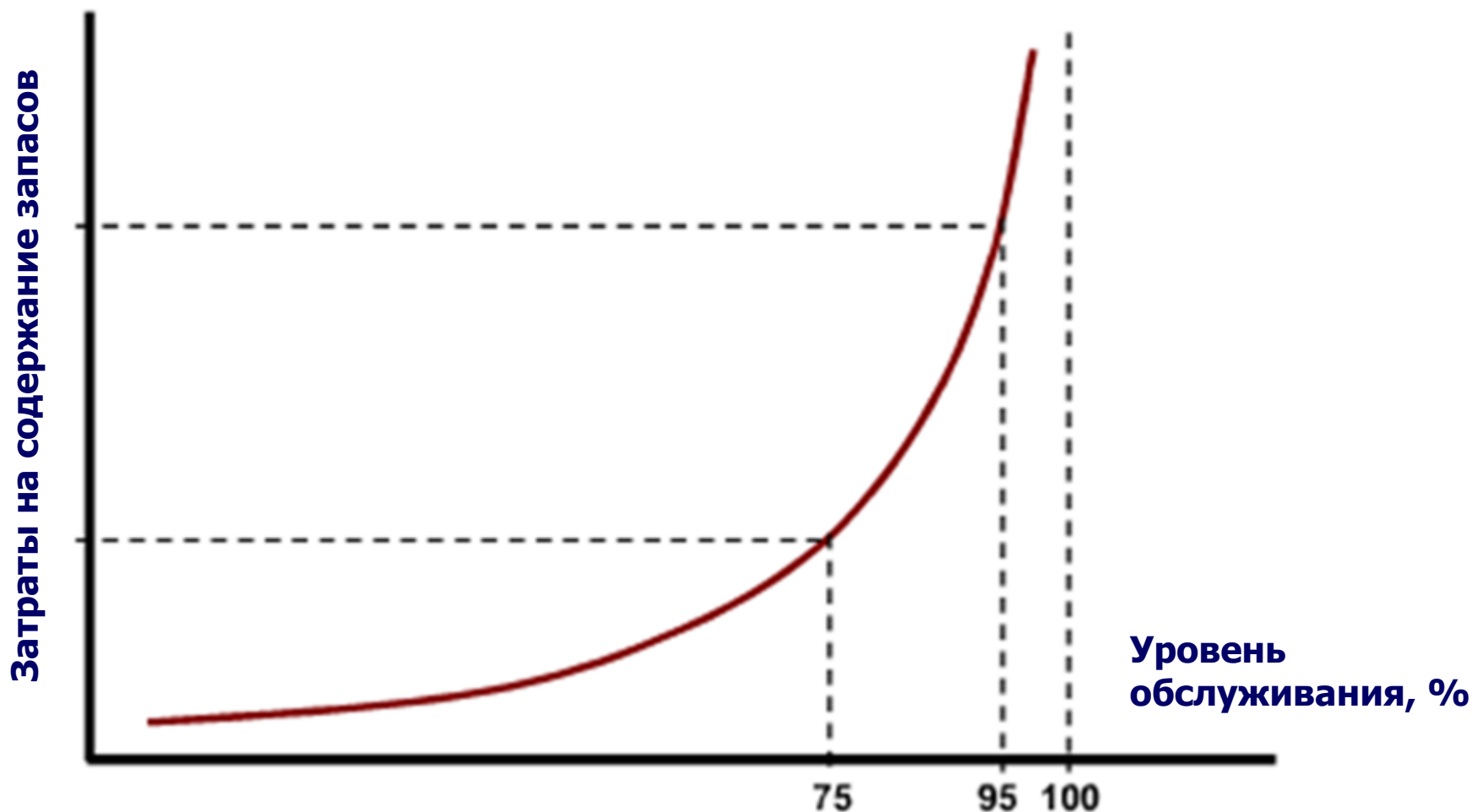
- Недостаточная скорость исполнения заказа
- Частое перепланирование закупок материалов и ПКИ. Трудности формирования партий закупок, частые дозакупки того что покупали вчера. Это, в свою очередь, ведёт к дополнительным расходам и/или задержкам в поставках.
- Большие колебания загруженности оборудования.
- Большие риски для уровня обслуживания заказчиков связанные с надёжностью поставок и производства.



## Отличительные характеристики «Сборка на заказ»

- ⑩ Модульная структура продукта
- ⑩ Вариабельность состава изделия в зависимости от заказа покупателя
- ⑩ Потребность в сокращении сроков исполнения заказа
- ⑩ Иерархическая структура планирования (основной план, планирование потребностей, планирование производства)
- ⑩ Обязательность прогнозирования
- ⑩ Важность процесса закупок
- ⑩ Тесная связь с поставщиками (точно-вовремя, отзывы)
- ⑩ Контроль и управление качеством
- ⑩ Обслуживание и сервис

# Что мешает перейти к хранению запасов? Сколько **ЭТО** стоит?



Уровень обслуживания – доля (процент) от общей величины спроса, которую можно реально получить из наличного запаса

## **А стоит ли столько вкладывать?**

**Средства,  
вложенные в  
различные  
запасы**



**Дополнительная  
прибыль/доля  
рынка**

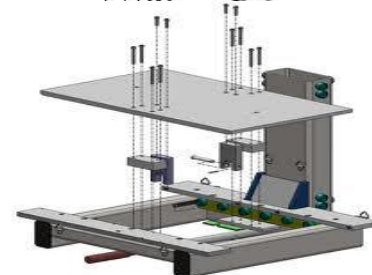
**Перевесить могут и средства, вложенные в запасы. Такая ситуация характерна, как правило, для предприятий, производящих уникальную продукцию, в соответствии со специфическими требованиями клиента и которые могут позволить указывать в контрактах на поставку именно то время, которое требуется для полного производства изделий (монополисты). Для всех остальных, вероятно, дополнительная прибыль будет выше затрат.**

**В какие запасы «вложить» деньги для  
достижения  
целевого уровня обслуживания клиентов?**

**Как перейти?**

# Определение точки хранения запасов

Готовая продукция

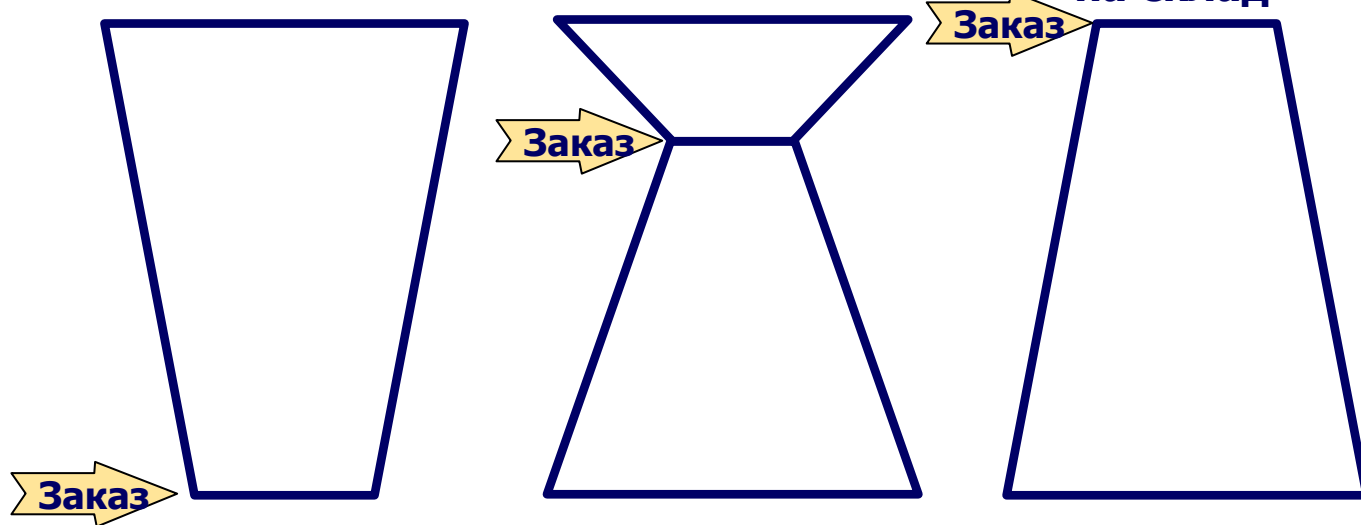


Материалы  
Компоненты

«производство на заказ»

«сборка на заказ»

«производство на склад»





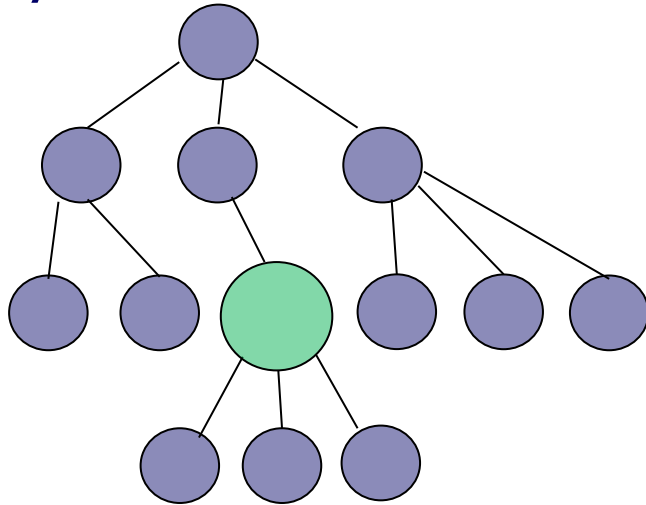
## **Шаги или условия перехода к сборке под заказ**

- **высокая достоверность КТД**
- **высокая достоверность производственного учета**
- **унификация ДСЕ**
- **модульная структура готовых изделий**
- **прогнозируемый спрос на товарные группы и/или унифицированные ДСЕ**

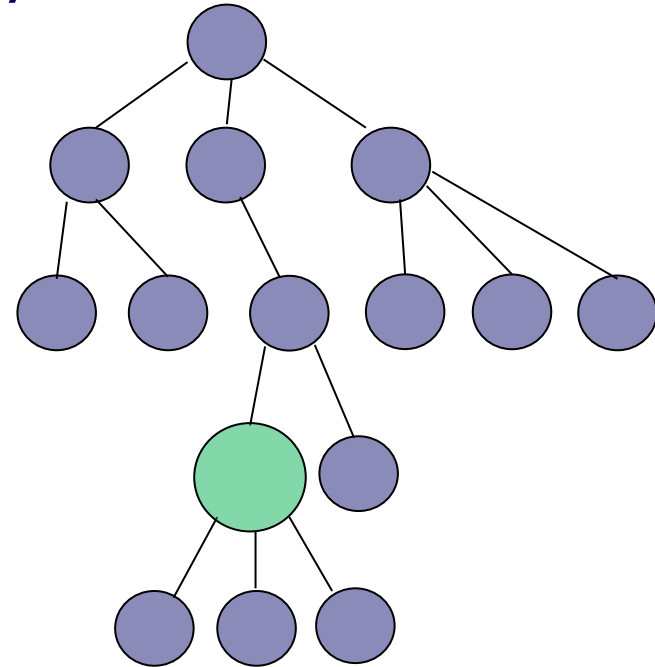
# Унификация

- **Унификация** - приведение изделий к единообразию на основе установления рационального числа их разновидностей (ГОСТ 23945.0-80).
- **Конструкторская унификация** – это совокупность мероприятий по устранению необоснованного многообразия типов и конструкций изделий, форм и размеров деталей и заготовок, марок и профилей материалов.
- Унификация является базой для сборки под заказ, т.к. позволяет компоновать изделия из числа унифицированных элементов, и обеспечивает конструктивную преемственность, т.е. применение в проектируемых изделиях уже освоенных в производстве сборочных единиц и деталей.
- Необходимо разрабатывать ДСЕ таким образом, чтобы их можно было использовать не только для одной позиции готовой продукции, а желательно для как можно большего количества типов готовой продукции.

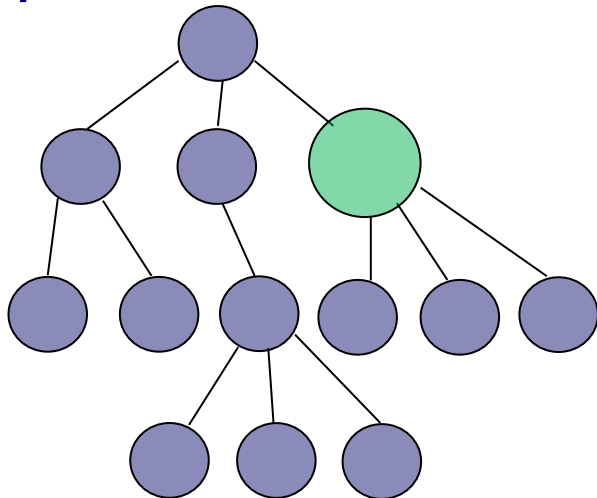
### Продукция **АА**



### Продукция **АВ**



### Продукция **АС**



 - унифицированная ДСЕ

# Опции и ограничения в типовом изделии



**Реализация при помощи конфигуратора изделий:**

- Ограниченный перечень возможных значений каждой опции
- Привязка возможных опций к типу изделия
- Альтернативные позиции конструкторских спецификаций любого уровня с условием применения, зависящим от выбранных опций
- Комбинация опций = параметры заказа
- Автоматически формируемый состав изделия = снижению общего цикла
- Связь с унификацией

Опции	Варианты
Тип двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бензиновый</li> <li>• дизельный</li> <li>• гибридный</li> </ul>
Объем двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,3 л</li> <li>• 1,6 л</li> <li>• 1,8 л</li> </ul>
Отделка салона	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ткань</li> <li>• искусственная кожа</li> <li>• натуральная кожа</li> </ul>
Коробка передач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-х ступенчатая</li> <li>• 5-и ступенчатая</li> <li>• автоматическая</li> </ul>

**Пример ограничения: дизельный двигатель только - 1.8 л и обязательно 5-и ступенчатая коробка передач**

# Опции конкретного варианта изделия

Формирование кода по фасетам

Сохранить Отменить

Группа: G180 Автокран КТА-50

Модель крану	2	80	КТА-50
Шасси на КТА-50	2	BE	КАМАЗ-65201(3)(Н)
Стреловое оборудован	1	1	с удлинителем;
Система климатизации	1	2	Обогреватель вебасто
Гидросхема	1	1	Sauer Danfoss
Тип гидромотора леб.	1	1	Гидромотор регулируемый
Аппаратура защиты	1	1	пзк-10-4 (снэп)
Климатическое исполн	1	0	общепромышленное
Язык документации	1	1	Русский
Техн. сборка	1	0	
Тип крана	1	0	Автокран



Справочник значений фасетной кодировки. Шасси на КТА-50

Значение фасеты	Шасси на КТА-50	Наименование	Наименование для подстановки
ВД	КАМАЗ-6540(3)(Н)	на шасси КАМАЗ-6540	на шасси КАМАЗ-6540(3)(Н)
BE	КАМАЗ-65201(3)(Н)	на шасси КАМАЗ-65201	на шасси КАМАЗ-65201(3)(Н)
МБ	шасси Mercedes-Benz Axor	на шасси Mercedes-Benz Axor	на шасси Mercedes-Benz Axor
МЗ	МЗКТ-700600-011(0)(3)	на шасси МЗКТ-700600-011	на шасси МЗКТ-700600-011(0)(3)
МК	МЗКТ-700600(0)(2)	на шасси МЗКТ-700600	на шасси МЗКТ-700600(0)(2)

# Методы прогнозирования

## Технический анализ – статистические методы

- скользящее среднее
- экспоненциальное сглаживание
- взвешенное среднее
- формула исторических данных
- Тренд

## Фундаментальный анализ – информация департамента продаж

- прорабатываемые заявки
- государственные программы
- неофициальная информация
- события и новости

**Уровень потребления унифицированных ДСЕ можно спрогнозировать математически (статистическими методами)**

**Для каких предприятий это  
предназначено?**

## Сравнительные характеристики стратегий «Производство на заказ» и «Сборка на заказ»

	Объект планирования	«Производство на заказ»	«Сборка на заказ»
1	Запас готовой продукции	Только текущий запас – согласно графика отгрузки	Только текущий запас – согласно графика отгрузки
2	Запас деталей	Только текущий запас – согласно графика сборки	Как текущий запас согласно графика сборки, так <b>и страховой запас</b>
3	Запас покупных комплектующих	Только текущий запас – согласно графика сборки	Как текущий запас согласно графика сборки, так <b>и страховой запас</b>
4	Запас материалов	Как текущий запас – согласно графика запуска деталей в производство, так и страховой – для защиты от недолжных качества/дисциплины поставок поставщиками	Как текущий запас – согласно графика запуска деталей в производство, так и страховой – для защиты от недолжных качества/дисциплины поставок поставщиками
5	Производственные заказы на ГП	На основании заказа клиента	На основании заказа клиента
6	Производственные заказы на ДСЕ	На основании заказа клиента	На основании прогноза продаж и структуры изделия-типопредставит.
7	Заказы на закупку комплектующих	На основании заказа клиента	На основании прогноза продаж и структуры изделия-типопредставит.
8	Заказы на закупку материалов	На основании заказа клиента	На основании прогноза продаж и структуры изделия-типопредставит.



# Восполнение запасов

Управление поддерживаемыми запасами ДСЕ, материалов и покупных комплектующих может строиться на базе различных механизмов:

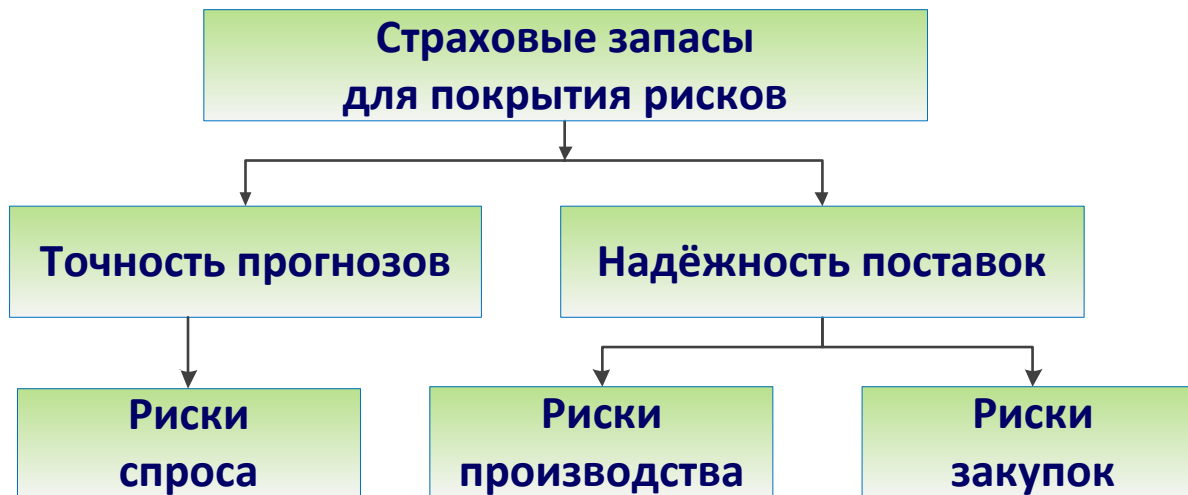
- MRP с соответствующими параметрами планирования (размер партии, длительности цикла производства и закупок, нормы выхода годных, нормы потерь от брака, и т.д.);

- точка заказа;

Решение по выбору метода управления текущим запасом зависит от класса номенклатурной позиции, определяемого по итогам проведения ABC-классификации



# Риски при стратегии производства «Сборка на заказ»



**Каждый из этих рисков может при своей реализации поставить под угрозу целевой уровень обслуживания**

**Для покрытия рисков предназначены страховые запасы**

# Расчет страховых запасов ДСЕ для покрытия рисков прогнозов спроса



# Расчет страховых запасов ДСЕ и страхового времени для покрытия рисков производства



# Расчет страховых запасов ДСЕ и страхового времени для покрытия рисков закупок

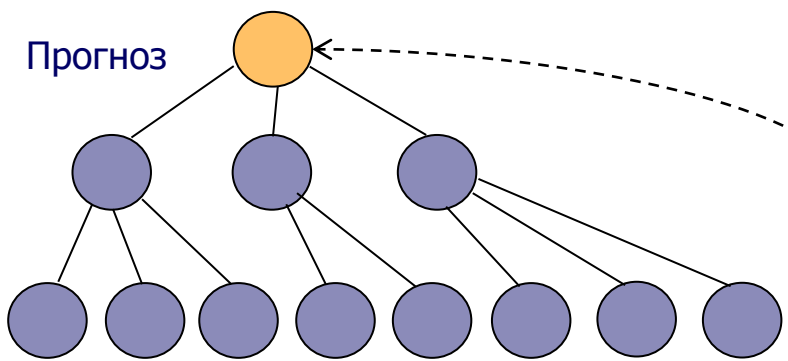


# Уровни производственного планирования

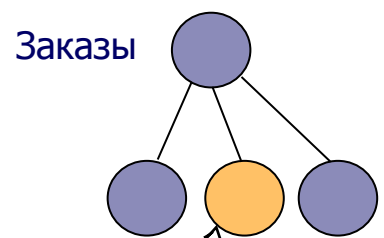


# Сквозное планирование и анализ исполнения графиков заказов

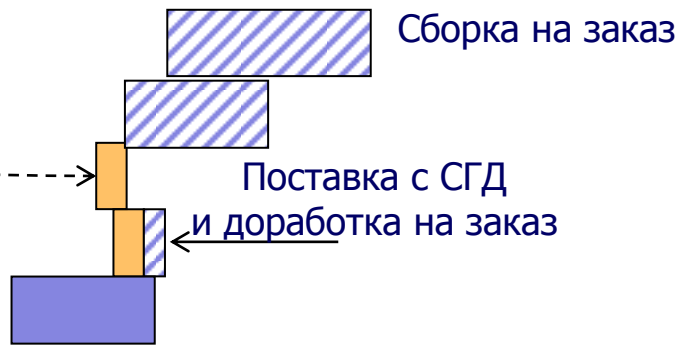
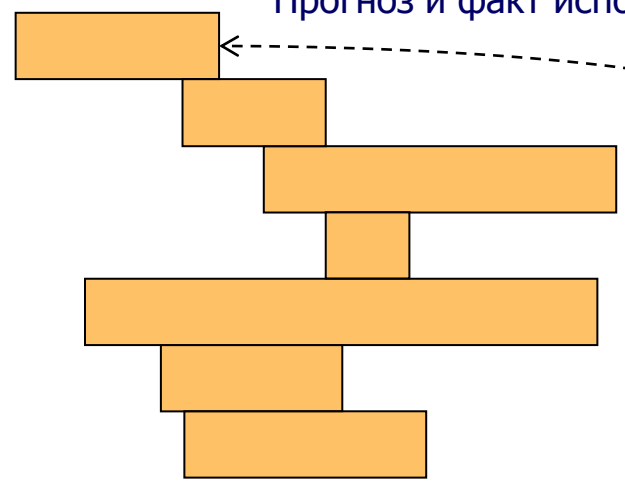
Раздел ГКП «Страховой запас ДСЕ»



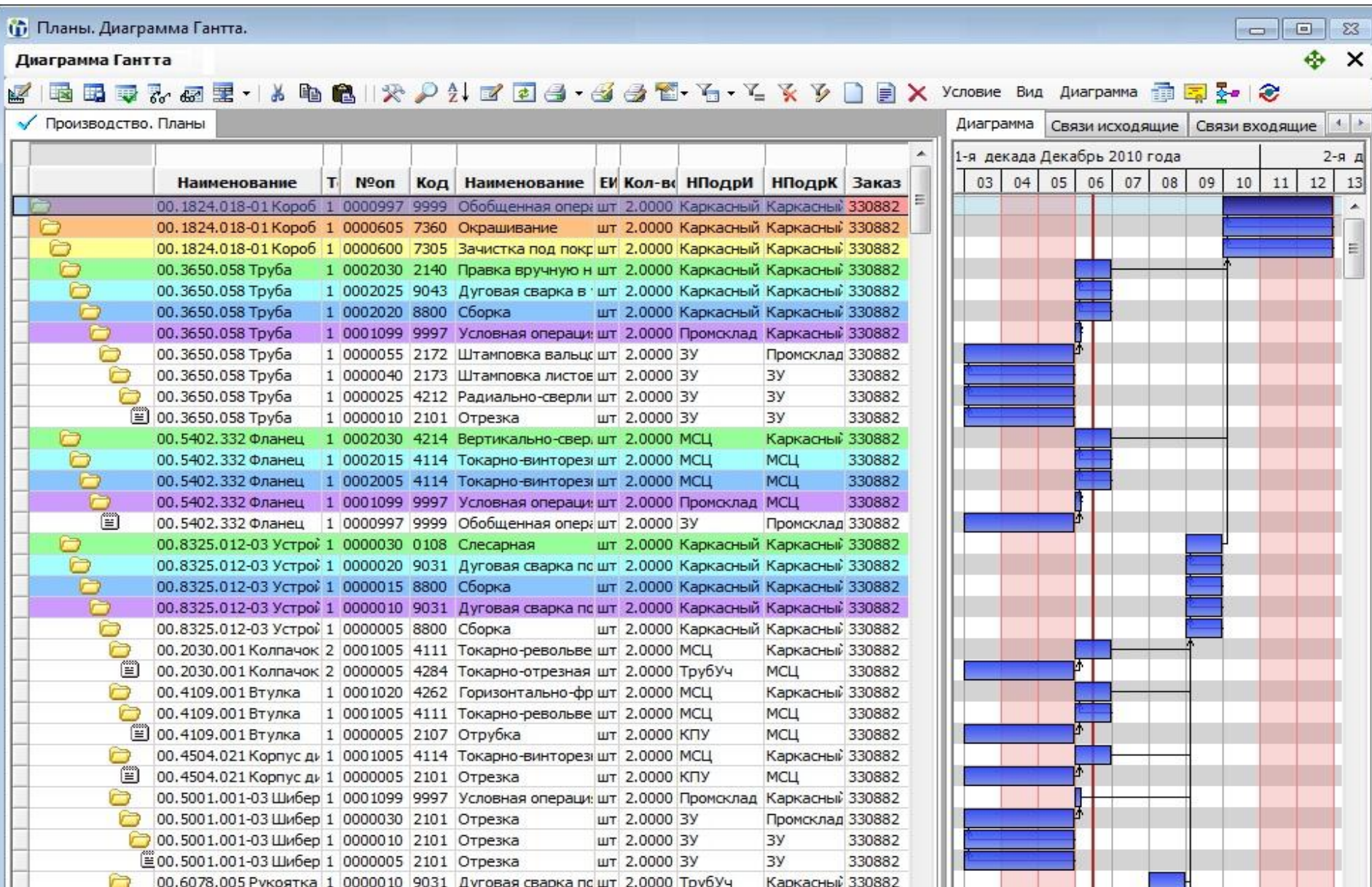
Раздел ГКП «График финальной сборки»



Прогноз и факт исполнения ДСЕ



# Оперативное планирование производства





# **Выходная информация**

- **Выполнимый производственный план в разрезе деталеопераций и РЦ**
- **Оценка загрузки мощностей**
- **Сменно-суточные задания на выработку**
- **Лимитные карты либо сменно-суточные задания на выдачу материалов**
- **Календарные потребности в материалах, оборудовании, человеческих ресурсах**
- **Скользящий календарный план закупок**
- **Актуальные остатки запасов в любой момент времени (материалы и комплектующие, ДСЕ, готовая продукция)**
- **Информация по состоянию сборки каждого заказа**
- **Оценочная дата выхода из производства заказа потенциального клиента на этапе согласования**

# Оценка загрузки мощностей при планировании по неограниченной загрузке

Анализ загрузки мощностей за период 29.11.10 - 31.12.10

Ресурс	Кол	ТОС %	10-049 29.11.10-05.12.10							10-050 06.12.10-12.12.10							13.12			
			План	Фонд	%	Доп смен	ТОС: Фонд	ТОС: %	ТОС: Доп. смен	План	Фонд	%	Доп смен	ТОС: Фонд	ТОС: %	ТОС: Доп. смен	План	Фонд	%	Доп смен
			<b>2. Цех металлоконструкций</b>																	
РЗП Резак пропано-бутановый ручной резки	1	95	7	8	88		8	93		56	40	40	2	38	147	3	47	40	119	
K12013-1 Аппарат для ручной плазменной резки "PC 10	1	95	11	8	131	1	8	145	1	37	40	93		38	98		36	40	90	
Оборудование типа Прессы винтовые ЦМК	37	95	237	291	81		276	85		374	1 455	26		1 382	27		830	1 455	57	
Оборудование типа Прессы кривошипные ЦМК	6	95	42	47	89		45	94		96	235	41		223	43		126	235	54	
Оборудование типа Ножовки,ножницы ЦМК	2	95	7	16	44		15	46		37	80	46		76	48		51	80	64	
Оборудование типа Радиально-сверлильные ЦМК	3	95		24			23			30	120	25		114	26		37	120	31	
Оборудование типа Устройства очистки ЦМК	10	95	4	79	5		75	5		112	395	28		375	29		212	395	54	
Оборудование типа Технологические установки ЦМК	2	95	15	16	94		15	99		39	80	49		76	52		34	80	43	
Оборудование типа Сварочные полуавтоматы УСТВ L	1	95	1	8	13		8	14		48	40	31	1	38	116	2	40	40	101	
Оборудование типа Сварочные полуавтоматы ЦМК	18	95	43	142	30		135	32		312	710	44		675	46		336	710	47	
Оборудование типа Оборудование терм.резки (толст	5	95	27	39	69		37	73		70	195	36		185	38		155	195	79	
Оборудование типа Оборудование терм.резки (тонко	7	95	83	100	83		95	87		255	500	51		47	54		242	500	48	
Оборудование типа Сварочные трансформаторы	12	95	18	94	19		89	20		259	47	55		17	58		340	470	72	
Оборудование типа Прессы кривошипные ЦМК	3	95	7	24	29		23	31		87	120	73		114	77		71	120	59	
<b>Итого 2. Цех металлоконструкций</b>	<b>95</b>		<b>502</b>	<b>896</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>528</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1 502</b>	<b>4 480</b>	<b>40</b>		<b>907</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>2 557</b>	<b>4 480</b>	<b>57</b>	
<b>3. Цех редукторов</b>																				
1П426ДФЗ Станок токарно-револьверный с ЧПУ прутк	3	90	7	24	29		22	32		47	120	39		108			36	120	30	
SKT250M Станок револьверный	1	90	11	14	79		13			58	70			63			42	70	60	
16K20 Станок токарно-винт. универсальный	6	90	28	47	5			67		116	235			212			78	235	33	
16K20ФЗ Станок токарно-винт.резный с ЧПУ	7	90	1	5			5	2		129				248			106	275	39	
1M63 Станок токарно-винт.резный универсальный	1	90	8	11	101		7	115	1	34										

ТОС % ограничения

Дополнительных смен

ТОС фонд

ТОС % загрузки

ТОС дополнительных смен

## Планирование потребностей материалов

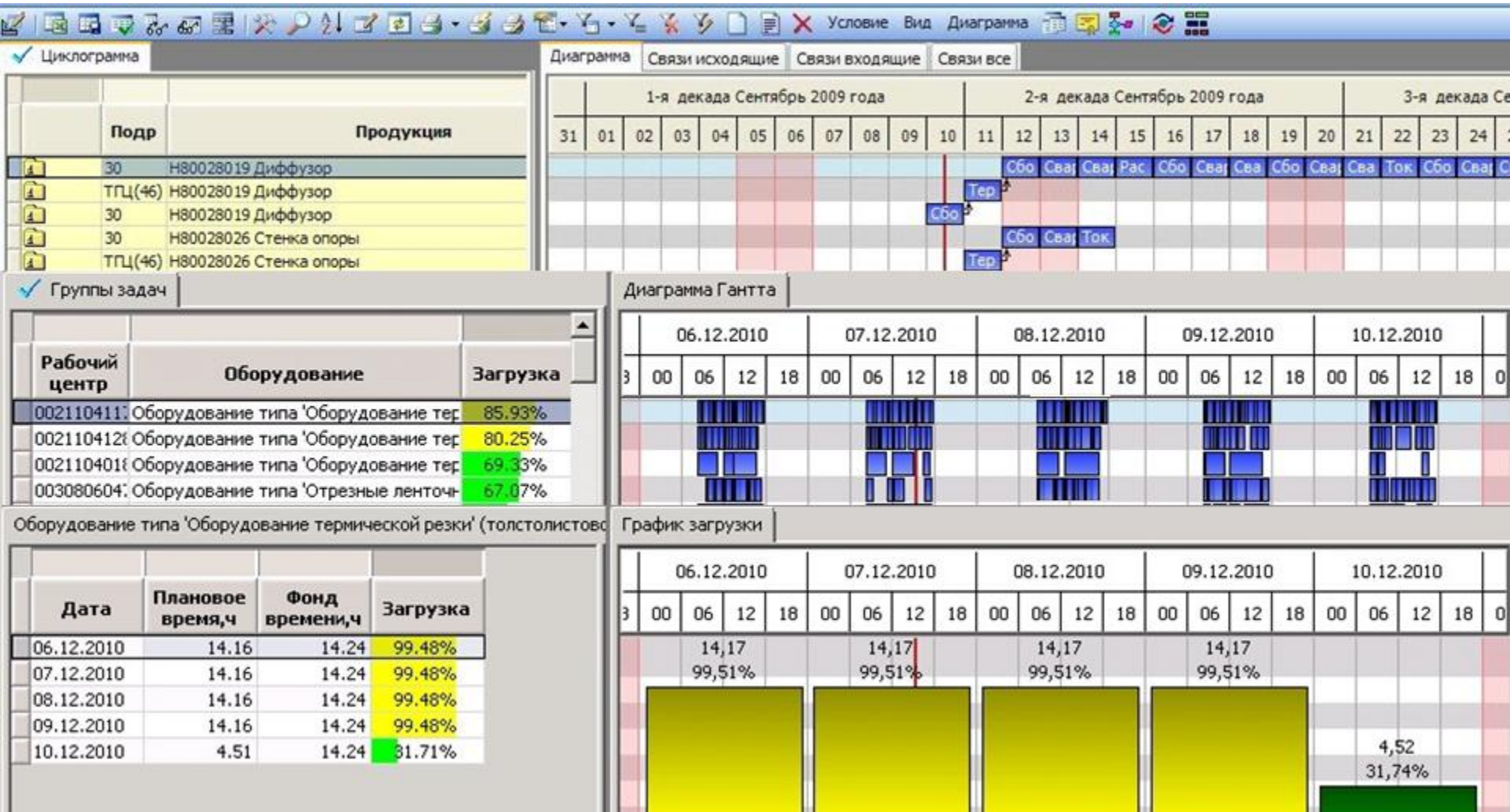
- **Месячная**
- **Декадная**
- **Суточная**

ОАО "КАБЕЛЬ"	Потребность в основных материалах (по периодам)				
	ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ВЫПУСК				
	Июль 2007 г.	Август 2007 г.	Сентябрь 2007 г.	Октябрь 2007 г.	Ноябрь 2007 г.
Наименование ресурса	Кол-во ресурса	Кол-во ресурса	Кол-во ресурса	Кол-во ресурса	Кол-во ресурса
<b>ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНКОВАННАЯ</b>					
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНК 0.3*20 ГОСТ 3559-75	4656.125	7042.1	14986.135	15315.64	11793.7
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНК 0.5*25 ГОСТ 3559-75					
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНК 0.3*30				5849.7	1949.
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦ 0.3*25				1701.84	3561.59
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНКОВАННАЯ 0.3*35	3600.852	21912.595	6001.42		6001.4
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦ 0.3*40	16950.47	7817.91	10459.03	20401.68	11019.8
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦ 0.3*45	31150.755	23479.685	15188.11	28012.74	31771.2
ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦ 0.3*50	4979.695	4979.695	4979.695	24605.82	24605.8
<b>Итого ЛЕНТА СТАЛЬНАЯ ОЦИНКОВАННАЯ</b>	<b>61337.897</b>	<b>65231.985</b>	<b>51614.39</b>	<b>95887.42</b>	<b>90703.55</b>
<b>КАТАНКА АЛЮМИНИЕВАЯ</b>					
КАТАНКА АЛЮМИНИЕВАЯ АКЛП-СПТ D=9MM	513300.562	619671.172	526012.707	661296.376	644925.88
<b>КАТАНКА ИЗ АЛЮМИНЕВЫХ СПЛАВОВ</b>					
КАТАНКА КАС-2-9 (АВЕ)	63063.117	82635.751	68215.637	60886.215	68794.75
<b>КАТАНКА МЕДНАЯ</b>					
КАТАНКА МЕДНАЯ МКСН D=8MM	220513.202	415862.377	538332.045	252290.86	266618.98
КАТАНКА МЕДНАЯ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ 0.4 мм		154.44		114.4	27.45
КАТАНКА МЕДНАЯ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ 0.6 мм		63.7	183.456	127.4	178.3
<b>Итого КАТАНКА МЕДНАЯ</b>	<b>220513.202</b>	<b>416080.517</b>	<b>538515.501</b>	<b>252532.66</b>	<b>266824.80</b>
<b>ФОЛЬГА АЛЮМИНИЕВАЯ</b>					
ФОЛЬГА АЛЮМИНИЕВАЯ 0.1*500 ГОСТ 618-73		2063.78	900.939	2032.775	1085.76
<b>ПОЛИЭТИЛЕН Н/Д</b>					
ПОЛИЭТИЛЕН VISICO LE4423 BOREALIS	99849.416	130995.373	117362.342	116748.406	107995.95
КАТАЛИЗАТОР AMBICAT LE4472 BOREALIS	7515.266	9859.256	6832.606	6786.609	8128.83
<b>Итого ПОЛИЭТИЛЕН Н/Д</b>	<b>107364.682</b>	<b>140854.629</b>	<b>126194.948</b>	<b>125535.215</b>	<b>116124.78</b>

ЗАО "Нико Тьюб"	Потребность в основных материалах на март 2006 г. по датам														
21.03.06 10:23															
Наименование ресурса	07.03.06	08.03.06	09.03.06	10.03.06	11.03.06	13.03.06	14.03.06	15.03.06	16.03.06	17.03.06	18.03.06	20.03.06	21.03.06	22.03.06	1
Тр.заг.м/с10 круг150	0.4313	21.9971	179.0840	1.9698							30.1432				
Тр.заг.м/с20 круг150	208.5626	22.6602	800.3547	650.4018	244.9437	182.0723	132.2112	201.3870	208.6177				421.2625	39.3270	4
Тр.заг.м/сS185 круг150							874.8981	424.7717	494.3040	919.0002	97.3459	310.8655	74.1684	626.0189	4
Тр.заг.м/сSt37.0 круг150								48.6843		72.3572			161.0704	107.5717	
Тр.заг.м/сВ круг150						235.7202	61.4566	95.9643	183.5560		124.0903		217.2932	178.3283	1
Тр.заг.м/сВ/Х42 круг150								115.3628	115.1071						
Тр.заг.м/сJ55 круг150															
Тр.заг.м/с36Г2С круг150	795.7828														1
Тр.заг.м/с35Г2Ф круг150															
<b>Всего</b>	<b>1 004.7767</b>	<b>44.6573</b>	<b>979.4387</b>	<b>652.3716</b>	<b>244.9437</b>	<b>417.7925</b>	<b>1 068.5659</b>	<b>886.1701</b>	<b>1 001.5848</b>	<b>991.3574</b>	<b>251.5794</b>	<b>310.8655</b>	<b>873.7945</b>	<b>951.2459</b>	<b>14</b>

# Оперативное управление производством/цехом

- Система исполнения планов по модели с ограниченной загрузкой
- Диспетчирование потоков (последовательностей) работ по РЦ
- «Планирование цеха – вне цеха»



# Оперативные/сменно-суточные задания

СМЕННОЕ ЗАДАНИЕ РЦ (штрих-коды) №309 от 12.05.08. ТМЦ (ИТ. ВЫРАБОТКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ДСЕ, П/Ф)

УдалитьВсе Кальк. Прогноз<->План План ЛПР->Прогноз

С	П/ф, материал	Время	ЕИ	Кол-во	ЕИ2	Кол-во ЕИ2	Складоместо	Опер	Наименование
							0138 УОЛ НФ-100		
V	Ребро II-50x70x6-Ст3пс СТП 0	12.05.08 08:16	ШТ	14.000	ШТ	14.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро II-50x70x6-10xСНД СТП	12.05.08 08:48	ШТ	144.000	ШТ	144.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро I-30x80x6-10xСНД СТП	12.05.08 10:15	ШТ	395.000	ШТ	395.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро I-35x95x4-Ст3пс СТП 0:	12.05.08 10:31	ШТ	68.000	ШТ	68.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро II-105x165x6-10xСНД С	12.05.08 10:32	ШТ	4.000	ШТ	4.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро II-60x80x6-10xСНД СТП	12.05.08 12:04	ШТ	234.000	ШТ	234.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен
V	Ребро III-110x105x6-Ст3пс СТ	12.05.08 12:34	ШТ	70.000	ШТ	70.000	0138 УОЛ НФ-100	0000005 9176	Термическая резка плазмен

## Сменное задание № 309

Подр: 11 УОЛ

РЦ: 0086 УОЛ НТ-2000

Дата: 12.05.2008

Смена: 1

Н	ДСЕ, п/ф	Технологическая операция	Куда подать	Материал	Время	План	Факт	Таб.№/бригада	Разр.	Партия	ОТК
			Заказ	Факт. материал							
1	 54943-69 Ребро I-30x100x4-Ст3пс СТП 07-01-73	0000005 9176 Термическая резка плазменно дуговая		Лист Б-ПН-О-4 ГОСТ 19903-74/Ст3пс 4-св ГОСТ 14637-89	План: 12.05.08 08:25  Факт:	ШТ 24					
2	 54943-1482 Ребро I-30x50x8-10xСНД СТП 07-01-73	0000005 9176 Термическая резка плазменно дуговая		Лист Б-ПН-О-8 ГОСТ 19903-74/390-10xСНД-св-12 ГОСТ 19281-89	План: 12.05.08 13:59  Факт:	ШТ 682					

- Оперативный контроль выработки в сменных заданиях, актах выработки, рапортах мастеров, маршрутных листах
- Однократная регистрация информации для производственного учета, списания материалов, начисления заработной платы рабочим

АКТ ВЫРАБОТКИ №:238 от 15.05.08. ТМЦ (ИТ. СМЕННОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫРАБОТКУ)

С	П/ф, материал	ЕИ	План	Факт	Опер	Наименование	Цена	Сумма	Дебет	Кредит	N	N вып	Код ТМЦ	Таб. номер
В	66-02.01.007 Кольцо распорн	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	Н/М	1		П25201007000000	29022
У	Лист Б-ПН-О-3ГОСТ 19903-	КГ	2.400	2.400			20.34	48.81	10/01	10/01	23	1	M2105B013541000	29022
С	Лист Б-ПН-О-3ГОСТ 19903-	КГ	2.400	2.400			20.34	48.81	Н/М	10/01	27	1	M2105B013541000	29022
В	66-02.01.007 Кольцо распорн	ШТ	120.000	120.000	0000015	Штамповка листовая	0.86	102.81	20/011	Н/М	2		П25201007000000	28965
У	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	20/011	24	2	П25201007000000	28965
С	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	Н/М	20/011	28	2	П25201007000000	28965
В	66-02.01.007 Кольцо распорн	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	Н/М	3		П25201007000000	28965
У	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	20/011	25	3	П25201007000000	28965
С	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	Н/М	20/011	29	3	П25201007000000	28965
В	66-02.01.007 Кольцо распорн	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	Н/М	4		П25201007000000	28965
У	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	20/011	20/011	26	4	П25201007000000	28965
С	66-02.01.007 Кольцо распор	ШТ	120.000	120.000	0000005	Отрезка	0.55	65.61	Н/М	20/011	30	4	П25201007000000	28965

Корректировка. АКТ ВЫРАБОТКИ №:238 от 15.05.08. ТМЦ (ИТ. СМЕННОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫРАБОТКУ)

Выработка полуфабрикатов (701) Отпр. 11 уол М/отв. 281.72 Соловьева М.

Заказ Дб Партия

ТМЦ П25201007000000 66-02.01.007 Кольцо распорное

ПЛАН ФАКТ ЗП 16.80

ШТ 120.000 120.000

Цена 0.55

Сумма 65.61

Время ТабН 29022 Харламов А.Л.

Дебет 20/011 СклМесто

Т/Оп. 66-02.01.007 0000005 2101 Отрезка

Маршрутный лист № ШАЙБА С5.02.019 ГОСТ 1137

12.12.02

Цех Уч-к	№ оп.	Наименование операции	Оборудование	Труд. (мин)	Таб. №
0700	0000110	ШТАМПОВКА	H475	0.1	
[0700]	0000140	КОНТРОЛЬ			
0201	0000150	ШТАМПОВКА	LENP-63A	0.1	
0201	0000160	ГАЛТОВКА	БАРАБАН ГАЛТОВОЧНЫЙ	0.01	
[0201]	0000180	КОНТРОЛЬ	ПЛИТА 1-0-1000x630		
0314	0000190	ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ			

- **Бизнес-проекты по повышению уровня обслуживания клиентов – это проекты совершенствования инструментов управления предприятием, в рамках которых выполняется реинжиниринг бизнес-процессов предприятия и достигаются стратегические цели предприятия**
- **В результате предприятие получает**
  - **сокращение общего цикла производства**
  - **уменьшение времени отклика на запрос клиента за счет поддержания уровня запасов**



# Спасибо за внимание!



**Вопросы**

**Сергей Фадеев**  
**Начальник отдела задач оперативного**  
**управления производством**

**Корпорация «Информационные**  
**технологии»**

**Украина, Киев**  
**+38(044)585-90-70**  
**it@it.ua**  
**www.it.ua**

**Россия, Москва**  
**+7(495) 923-84-73**  
**it@it-enterprise.ru**  
**www.it-enterprise.ru**