

8–14 июня
Сочи



7-я международная конференция

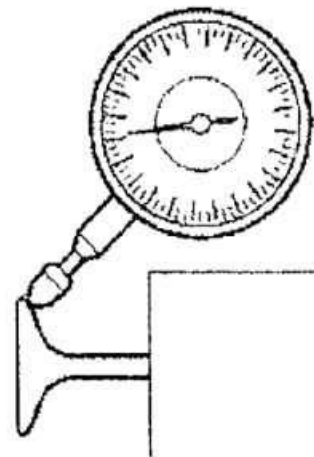
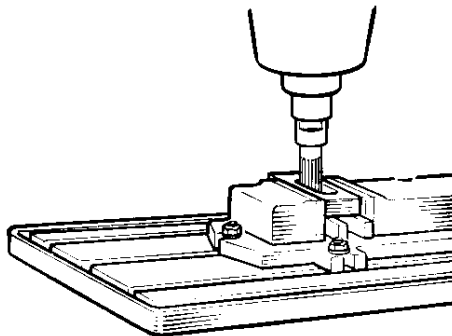
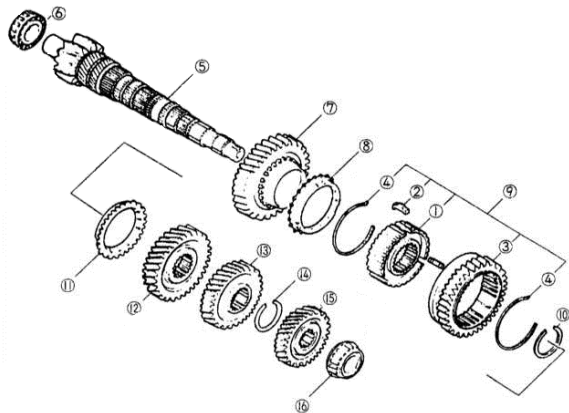
1С РЕШЕНИЯ 1С
ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ
КЛИЕНТОВ

Производство в 1С:ERP

Голдун Александр
Фирма «1С»

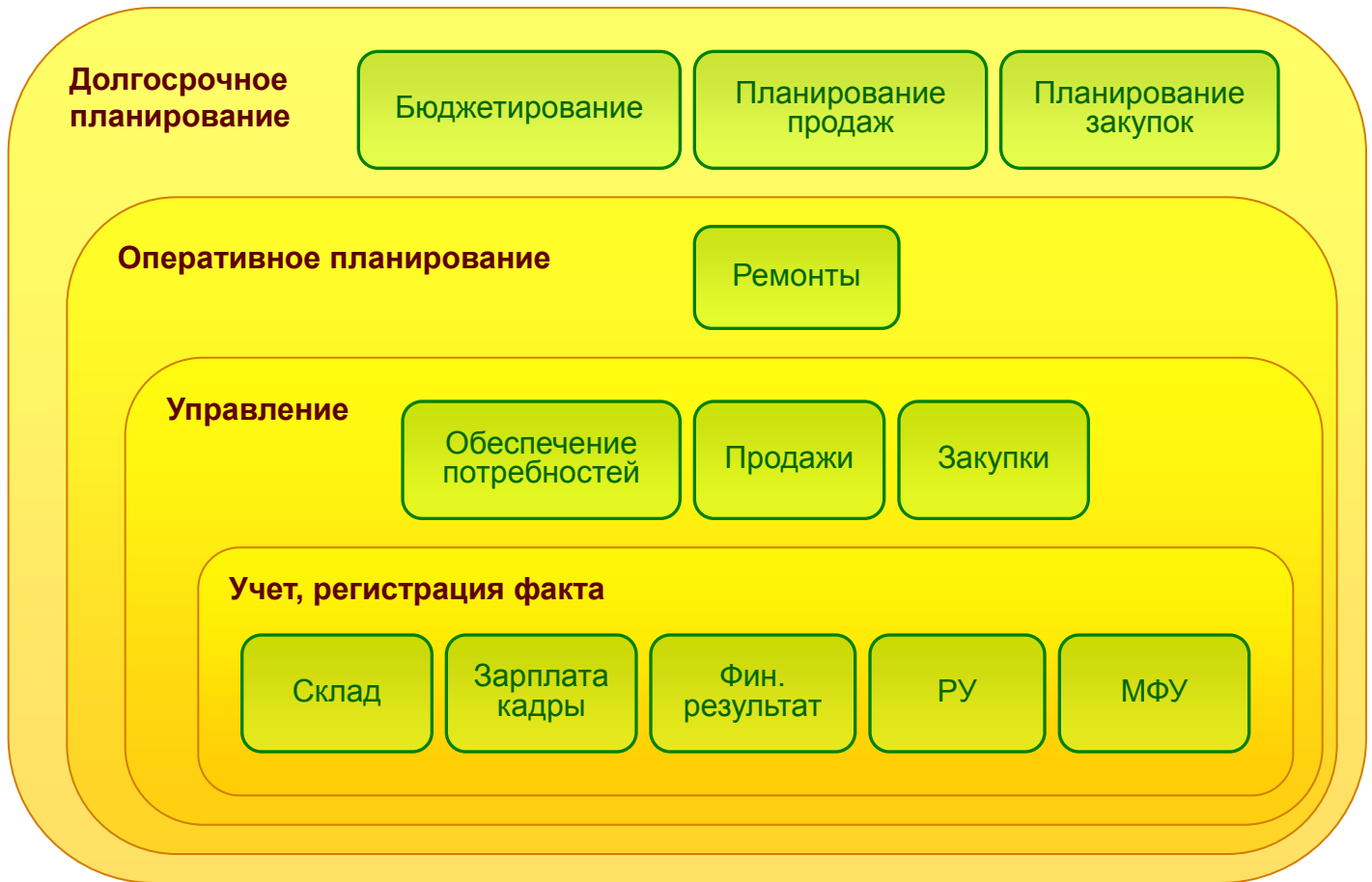


Многообразие поддерживаемых бизнес-процессов и сценариев



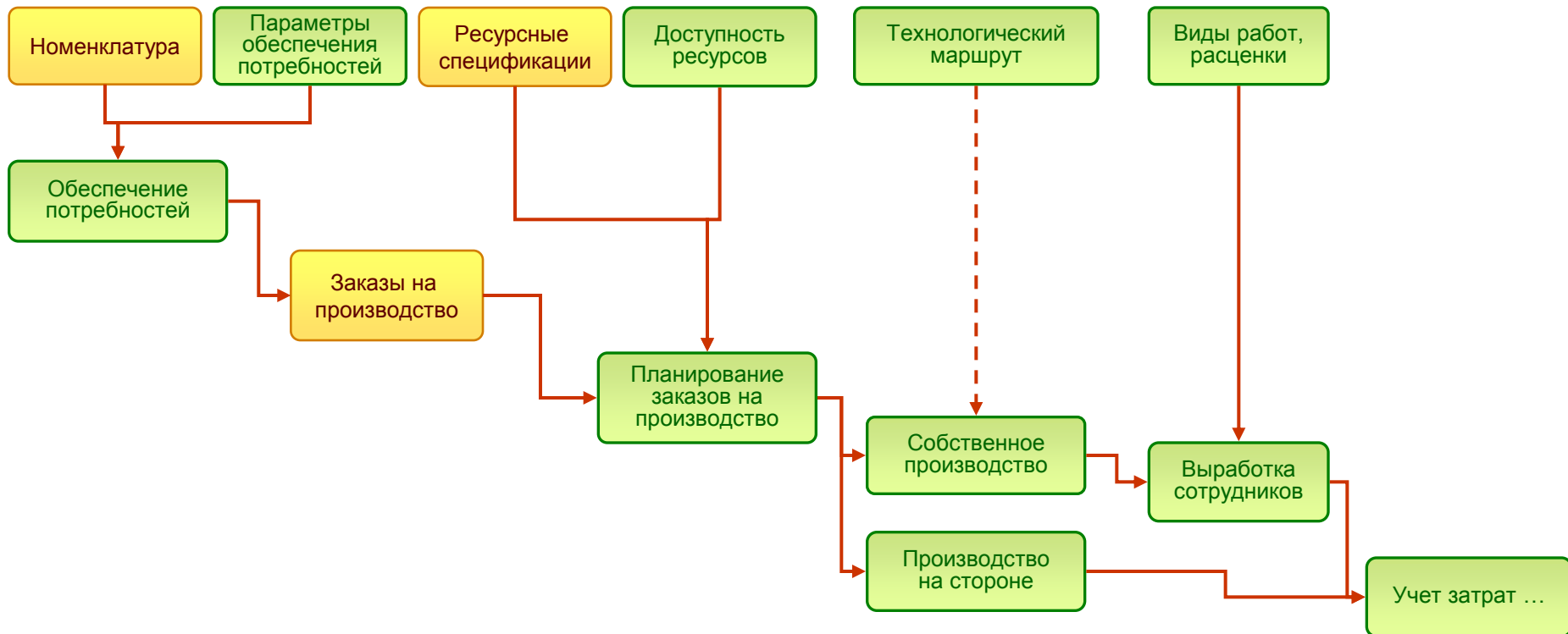
- ☰ Главное
- 📊 Бюджетирование и планирование
- 📈 CRM и маркетинг
- 📦 Продажи
- 🛒 Закупки
- 🏢 Склад и доставка
- 🏭 Производство
- 👤 Кадры
- 💰 Зарплата
- 🏦 Казначейство
- 📊 Финансовый результат и контроллинг
- 📅 Регламентированный учет
- 🌐 Международный финансовый учет
- ⚙️ НСИ и администрирование

Различная широта охвата задач





Управление процессом производства

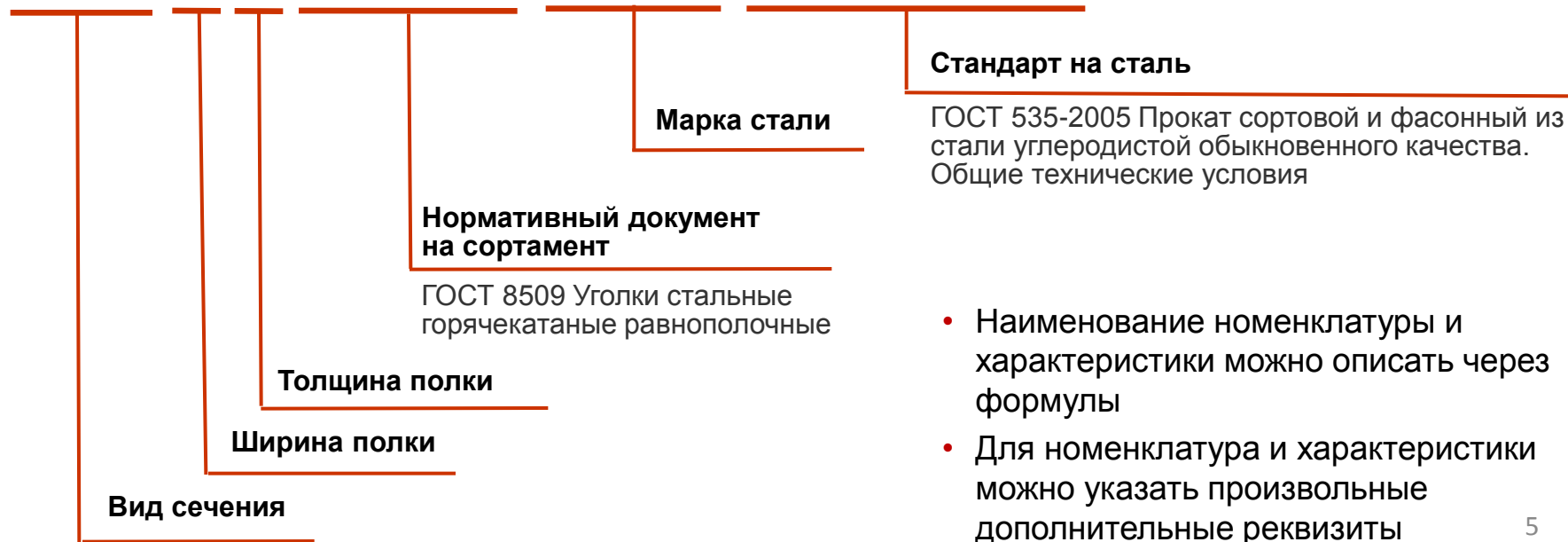




Параметрический ввод номенклатуры

Создание четкой системы справочной информации

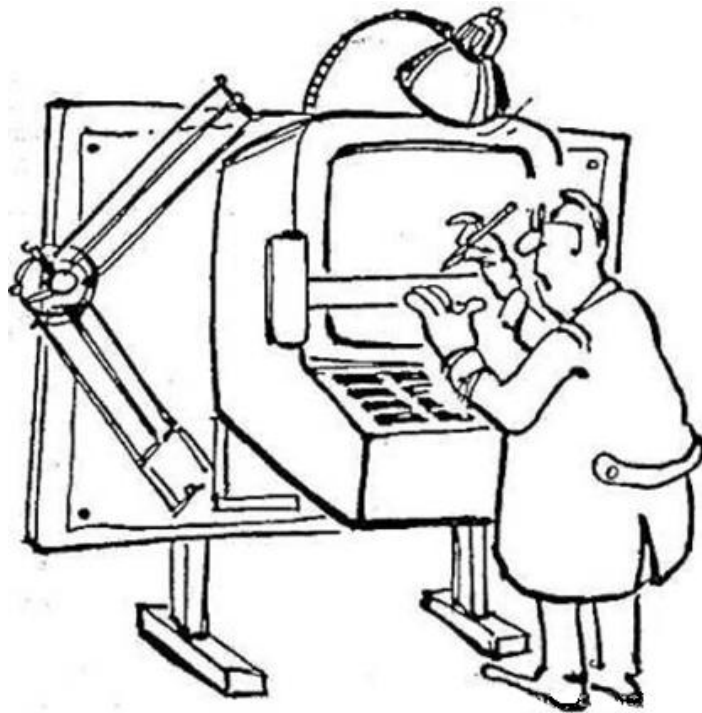
Уголок 75x6 ГОСТ 8509/Ст3Сп5 ГОСТ 535-2005





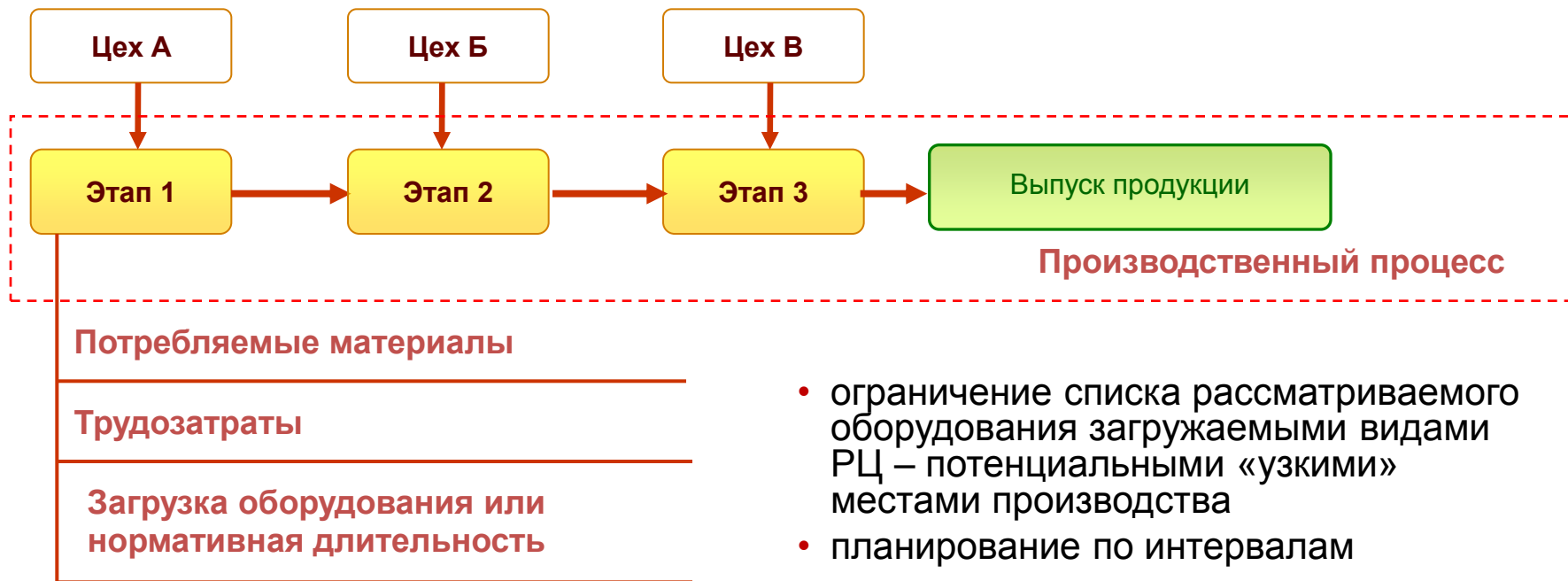
Ресурсные спецификации

- Поддержка жизненного цикла спецификации от разработки до сдачи в архив
- Вариативность, сроки действия
- Полуфабрикатный и бесполуфабрикатный, процессный способ описания производства





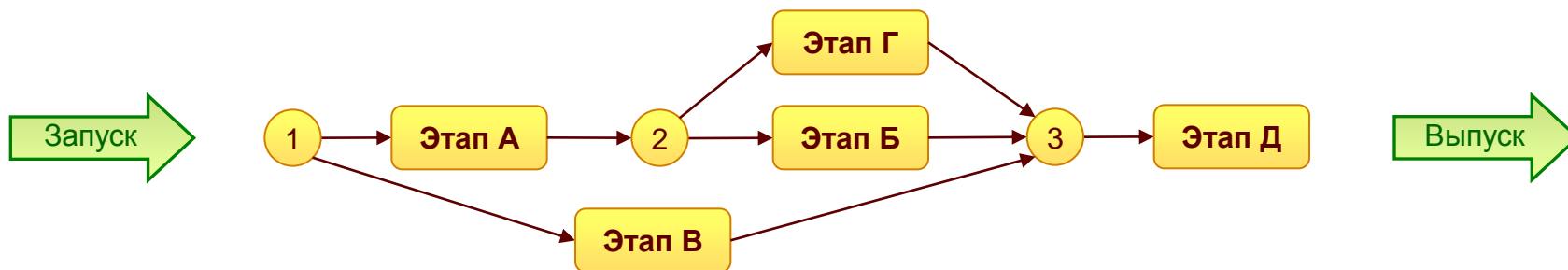
Ресурсная спецификация





Производственный процесс

Последовательность этапов представляет собой направленный граф, описывающий исполнение этапов в любом требуемом порядке



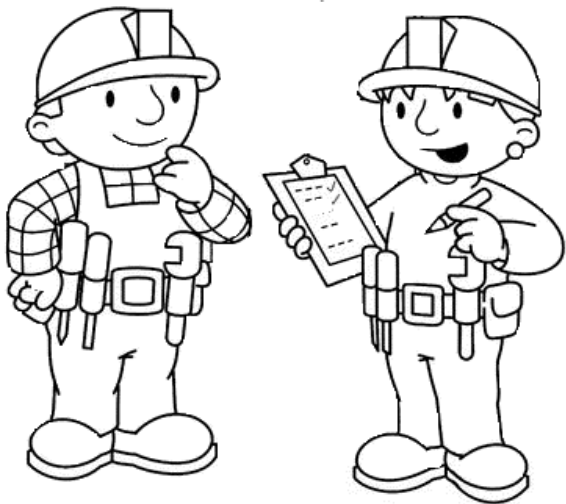
Любой этап может выполняться как собственными силами, так и **сторонним переработчиком**



Горизонтальная интеграция (давальческая схема)

Внешний переработчик может выполнить:

- выпуск полуфабрикатов целиком
- отдельные этапы производственного процесса изготовления изделий



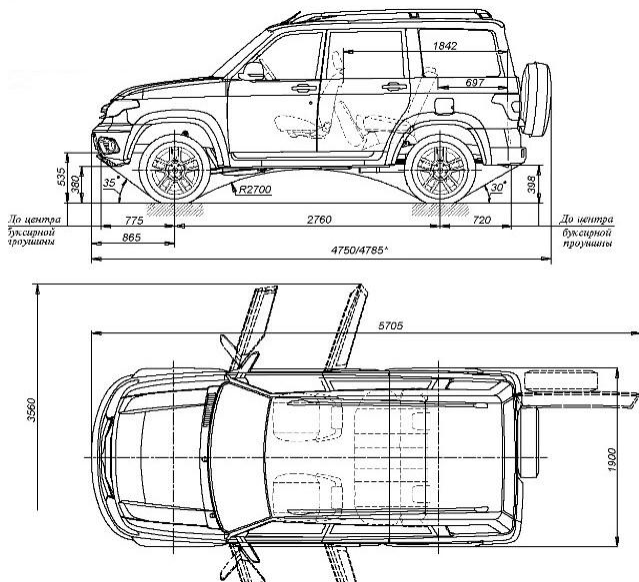
Решение о привлечение внешних исполнителей может приниматься:

- на стадии подготовки производства (описание этапов в спецификации)
- по «ходу» производства (корректировка этапов производства в процессе изготовления)



Параметризация спецификаций

- Параметрическое описание спецификаций позволяет использовать одну спецификацию на различные вариации изделия



Параметры могут определяться:

- Характеристиками продукции
- Свойствами производственных подразделений
- Произвольными реквизитами заказа





Гибкая схема использования аналогов материалов

Разрешение
на замену
материалов

Принятие
решения о
замене в
заказах на
производство

- Варианты замены
 - позиция на позицию
 - позиция на несколько (набор позиций)
 - набор позиций на набор позиций
- Область применения
 - при изготовлении любых изделий
 - изготовлении изделий по конкретной спецификации
 - только при изготовлении конкретного изделия с учетом характеристики
- Область действия
 - заказ на производство
 - подразделение





Доступность оборудования



- Задание доступности в целом по виду РЦ
- Описание доступности вида РЦ как общей доступности входящих в него РЦ
- Поддержка особых режимов эксплуатации оборудования
- Управление переналадками по параметрам технологических операций
- Учет ограничений доступности из-за проведения ремонтов
- «Разгрузка» перегруженных видов РЦ при диагностике графика производства



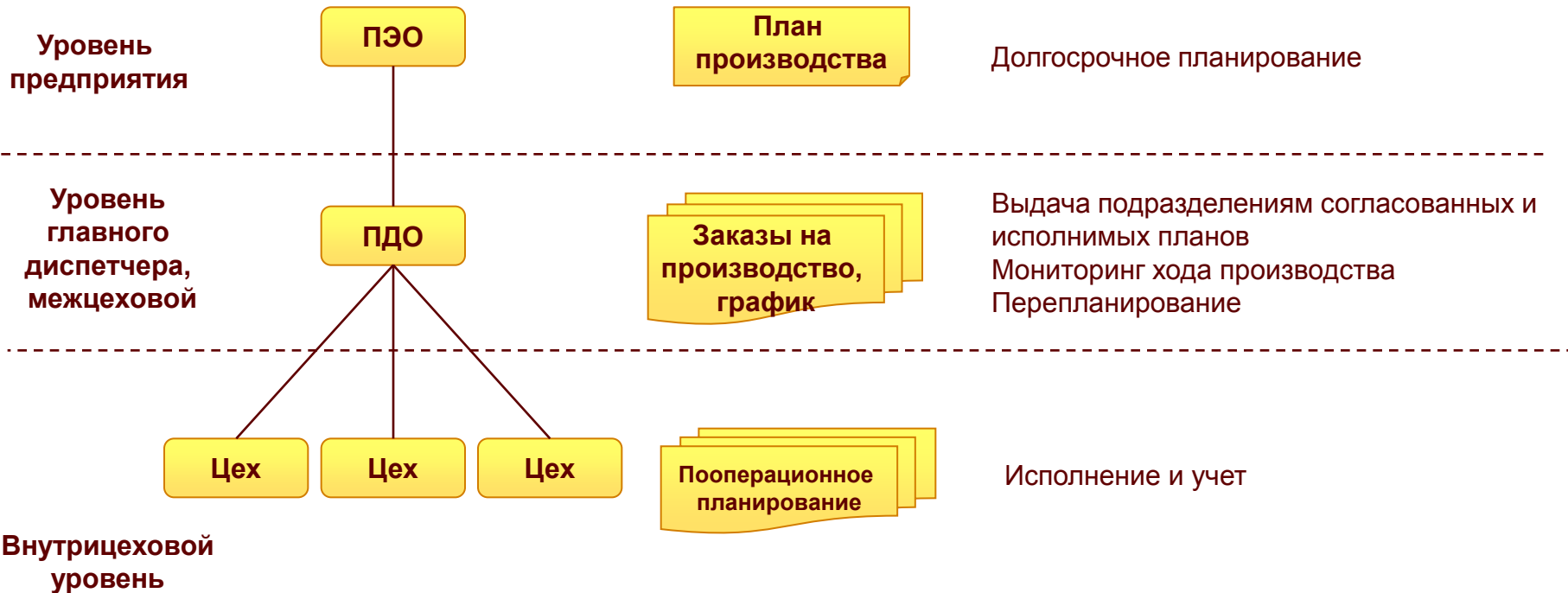
Интервальное планирование

- Интервал планирования, это:
 - точность, с которой задается доступность оборудования
 - степень свободы локального диспетчера. Возможность оптимизировать исполнение, уменьшить переналадки, увеличить пропускную способность подразделений
- Уменьшение чувствительности графика к отклонениям. Меньше требуется перепланирование
- Интервалы планирования: месяц, неделя, день, час





3 уровня планирования



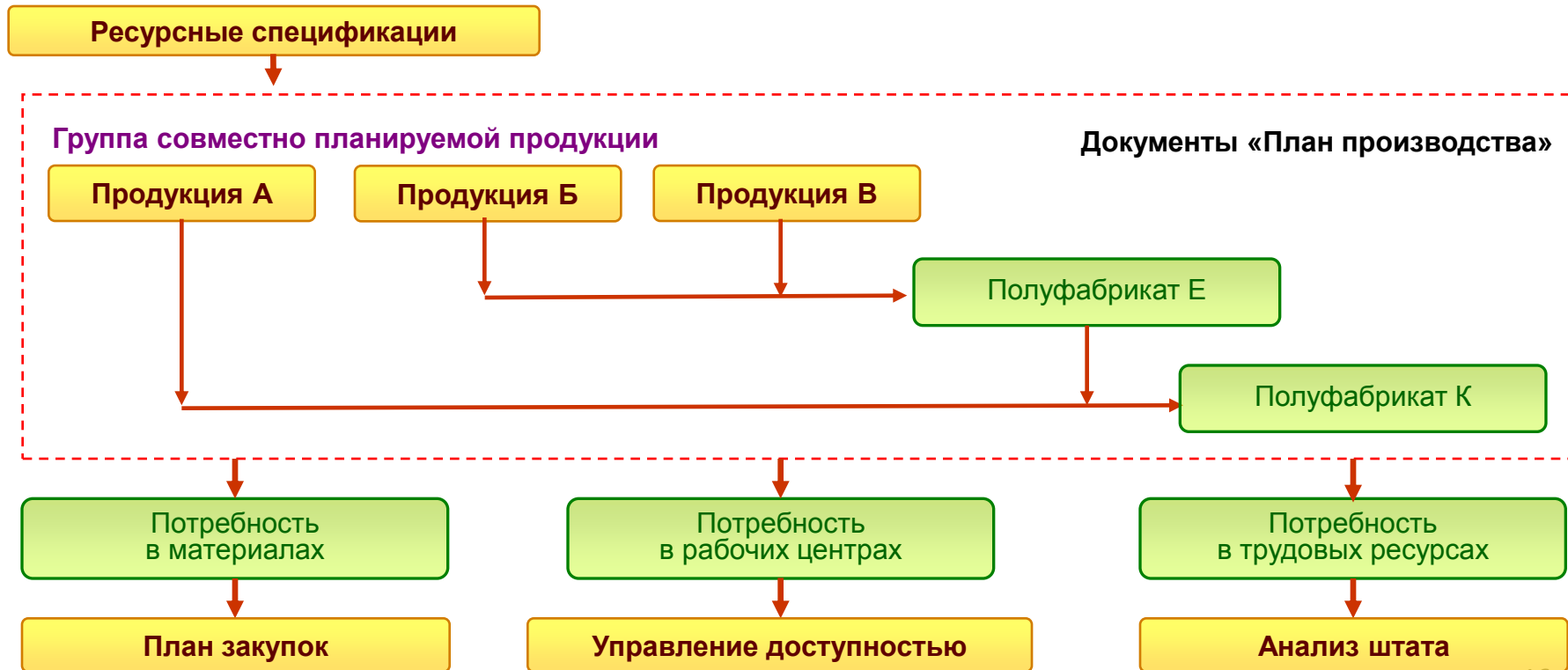


Планы производства





Планы производства





Анализ потребностей в ресурсах

Плановая потребность в трудовых ресурсах

Параметры: Сценарий: Оперативные планы производства (неделя)

Отбор: План производства Равно "План производства 00-00000002 от 02.02.2015 12:00:00"

Подразделение-исполнитель	09.02.2015 0:00:00	16.02.2015 0:00:00	23.02.2015 0:00:00
Вид работ	Человеко-часы		
Цех малярных работ			
Малярные работы, 3 разряд	35		35
Слесарные: Сборка, 3 разряд	10		10
Цех металлообработки			
Слесарные: Комплектация, 3 разряд	9		9
Слесарные: Резка металла, 4 разряд	138		138
Фрезерные работы, 3 разряд	15		15
Цех сборо-сварки			
Сварочные работы, 3 разряд	29		29
Цех столярных работ			
Столярные работы, 3 разряд	12	12	
Цех упаковки			
Упаковка	20		

Планы позволяют заблаговременно проанализировать потребность



Формирование потребностей к производству

Производство на склад

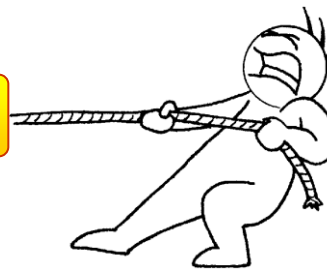
Толкающая система управления
материальными
потоками



Планы производства

Заказы клиентов

Заказы на производство

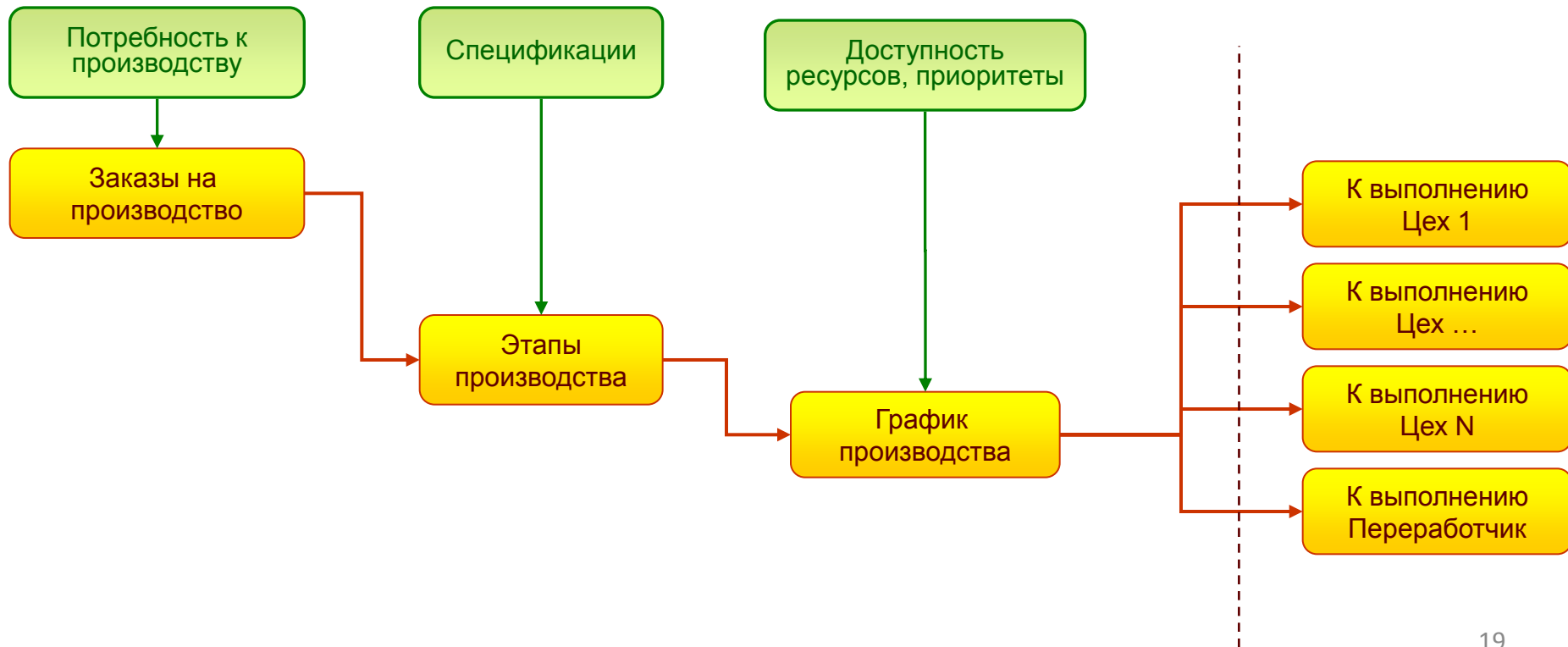


Тянущая
система управления
материальными потоками

Производство под заказ



Уровень главного диспетчера (межцеховой)





Приоритеты

- Конкуренция за ресурсы между заказами регулируется приоритетами
- Приоритет заказа отражает степень заинтересованности предприятия в его выполнении



- Заказ с более высоким приоритетом может отобрать ресурсы у низкоприоритетного
- Шкала приоритетов произвольно настраивается



Планирование графика опционально

Планирование графика производства настраивается. Доступны варианты:

- **Без планирования графика**
 - График не рассчитывается
 - Выполнение согласно очереди
 - Отображаются нормативные сроки, отложенные от дат потребности
- **Планирование по материальным ресурсам**
 - График рассчитывается только с учетом потребности в материалах (MRP-I, Material Requirements Planning)
- **Планирование по материальными и производственным ресурсам**
 - График рассчитывается с учетом доступности оборудования и потребности в материалах (MRP-II, Manufacturing Resource Planning)



Планирование графика производства

1C Настройки планирования (1С:Предприятие)

Настройки планирования

Планировать Еще ▾ ?

Планировать график
При планировании учитываются ограничения по материалам и оборудованию.

Задействовать резерв доступности

Планировать модель
При планировании игнорируется одно или несколько ограничений. Модель графика позволяет оценить влияние ограничений на сроки выпуска продукции.

Задействовать резерв доступности

Принять допущения

Все материалы в наличии

Неограниченный парк оборудования

Круглосуточная работа без выходных (24/7)

Отсутствие прочих заказов

Прочие настройки

Полное перепланирование

Отменить ручные изменения графика
Планировать график этапов, требующих пересчета. Ручные изменения графика будут отменены.

Использование резервов ресурсов

Моделирование “а что, если бы...”

“Точечная” актуализация без полного пересчета



Бережливое перепланирование

- Система определяет потерявшие актуальность части графика производства
 - Опоздания, сдвиг выполнения предшественников
 - Уменьшение доступности оборудования
 - Сдвиг сроков обеспечения материалами
 - Изменение приоритетов
- График актуализируется только там, где нужно
 - Перепланирование осуществляется гораздо быстрее, “на лету”
 - Упрощается задача поддержки графика в актуальном состоянии для производств с большой сложностью и ассортиментом
- При необходимости можно сделать полное перепланирование
 - Уплотнение графика при вводе дополнительного оборудования
 - Заполнение “дыр” после отмененных заказов

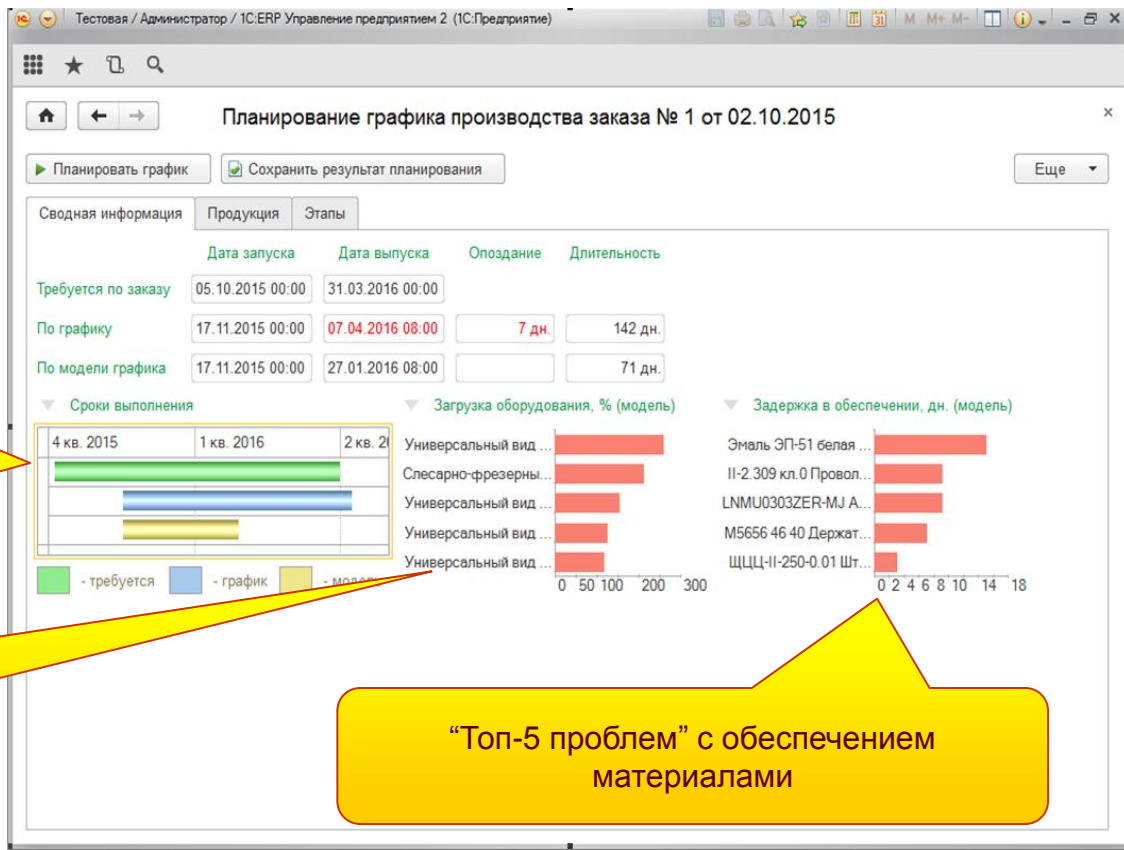


Анализ модели графика

- Система не просто строит график, но подсказывает, что нужно сделать, чтобы стало лучше

Сравнение потребности, графика и идеальной модели. Можно одним взглядом оценить, есть ли куда стремиться

“Топ-5 помех” на пути к идеалу по оборудованию



“Топ-5 проблем” с обеспечением материалами

Тестовая / Администратор / 1С:ERP Управление предприятием 2 (1С:Предприятие)

Начальная страница | Планирование графика производства заказа № 1 от 02.10.2015 * | График производства заказа * | Загрузка оборудования по модели графика

Загрузка оборудования по модели графика

Подразделение: x Только перегрузка

Сформировать ?

Параметры: Распоряжение: Заказ на производство 0000000001 от 02.10.2015 11:38:49

Вид рабочего центра	Март 2016 Загрузка %	Апрель 2016 Загрузка %	Май 2016 Загрузка %	Июнь 2016 Загрузка %	Июль 2016 Загрузка %	Август 2016 Загрузка %
Слесарно-фрезерные станки			0,20			0,14
Универсальный вид РЦ цеха 15	0,63	1	38			3
Универсальный вид РЦ цеха 19	0,36					
Универсальный вид РЦ цеха 26						
Универсальный вид РЦ цеха 27	7	4				
Универсальный вид РЦ цеха 31						
Универсальный вид РЦ цеха 5	5	5				
Универсальный вид РЦ цеха 79	0,25	1			138	
Универсальный вид РЦ цеха ЛЭМО						

■ загрузка не превышает 100% (резерв не задействован)
 ■ перегрузка до 100%
■ загрузка не превышает 100% (резерв задействован)
 ■ перегрузка от 100% до 200%
■ загрузка в нерабочие дни
 ■ перегрузка больше 200%

Вид рабочего центра	Доступно, часы	Загрузка часы %
Слесарно-фрезерные станки	1 080	2 0,16
03.05.2016	360	0,7 0,20
01.08.2016	360	1 0,29
02.08.2016	360	0,0 0,00
Универсальный вид РЦ цеха 15	6 000	518 9
21.03.2016	600	4 0,73
28.03.2016	600	3 0,52
04.04.2016	600	8 1
11.04.2016	600	17 3
18.04.2016	600	1 0,22
25.04.2016	600	0,0 0,00
02.05.2016		0,0
23.05.2016	600	336 56
30.05.2016	600	118 20
11.07.2016	600	30 5
25.07.2016	600	0,0 0,00
Универсальный вид РЦ цеха 19	720	3 0,36
16.03.2016	360	2 0,51
17.03.2016	360	0,8 0,21
Универсальный вид РЦ цеха 26		0,0
17.04.2016		0,0
Универсальный вид РЦ цеха 27	32	2 6
17.03.2016	8	0,4 5
29.03.2016	8	0,5 7
30.03.2016	8	0,6 8
06.04.2016	8	0,3 4
Универсальный вид РЦ цеха 31		11
02.04.2016		11

Отчет покажет детально, **какого** оборудования и **когда** не хватает, чтобы графику стать идеальным

Позволит оценить возможность улучшить результат путем:

- Изменения графика работы
- Увеличения сменности
- Увеличения ресурсов
- Привлечения сторонних переработчиков

- Главное
- CRM и маркетинг
- Продажи
- Закупки
- Склад и доставка
- Производство
- Кадры
- Зарплата
- Казначейство
- Финансовый результат и контроллинг
- Регламентированный учет
- НСИ и администрирование

★ Потребность в материалах по модели графика

Только опоздание

Сформировать | Настройки... | Варианты отчета ▾ | Найти... | | | | | | |

Еще ▾ | ?

Параметры: Распоряжение: Заказ на производство 0000000001 от 02.10.2015 11:38:49
 Количество товаров: В единицах хранения
 Количественные итоги: С учетом единиц измерения

Артикул	Номенклатура, Характеристика	Ед. изм.	Количество	Дата потребности	Дата обеспечения	Опоздание, дн.
Этап производства						
67 771	67 771 - Круг В1-22 ГОСТ 2590-2006 // 38ХМ ГОСТ 4543-71,	кг	0,358			
	Этап производства 00000000047 от 15.03.2016 16:35:21		0,358	15.03.2016	31.03.2016	16
64 591	Бензин авиационный Б-70 ТУ 38.101913-82,	кг	2			
	Этап производства 0000000001 от 15.03.2016 16:35:03		2	01.08.2016	31.03.2016	
64 578	Бензин-растворитель Нефрас-С2-80/120 ТУ 38.401-67-108-92,	кг	0,03			
	Этап производства 0000000003 от 15.03.2016 16:35:05		0,01	02.05.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000004 от 15.03.2016 16:35:05		0,01	02.05.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000018 от 15.03.2016 16:35:10		0,01	02.05.2016	31.03.2016	
64 680	Бязь отбеленная ГОСТ 11680-76,	пог.м	1			
	Этап производства 0000000001 от 15.03.2016 16:35:03		1	01.08.2016	31.03.2016	
64 685	Ветошь обтирочная сортированная ТУ 8189-018-01877509-01,	кг	1,057			
	Этап производства 0000000001 от 15.03.2016 16:35:03		1	01.08.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000003 от 15.03.2016 16:35:05		0,005	02.05.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000004 от 15.03.2016 16:35:05		0,005	02.05.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000018 от 15.03.2016 16:35:10		0,005	02.05.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000032 от 15.03.2016 16:35:15		0,04	05.07.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000055 от 15.03.2016 16:35:25		0,001	03.04.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000061 от 15.03.2016 16:35:27		0,001	03.04.2016	31.03.2016	
135 906	Клей БФ-2 или БФ-4 с нигрозином А черным ГОСТ 9307-78,	кг	0,015			
	Этап производства 0000000001 от 15.03.2016 16:35:03		0,01	01.08.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000004 от 15.03.2016 16:35:05		0,005	02.05.2016	31.03.2016	
65 975	Клей БФ-4 ГОСТ 12172-74,	кг	0,31			
	Этап производства 0000000009 от 15.03.2016 16:35:07		0,002	13.04.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000012 от 15.03.2016 16:35:07		0,001	15.03.2016	31.03.2016	16
	Этап производства 0000000033 от 15.03.2016 16:35:16		0,3	20.07.2016	31.03.2016	
	Этап производства 0000000035 от 15.03.2016 16:35:16		0,001	15.03.2016	31.03.2016	16
	Этап производства 0000000041 от 15.03.2016 16:35:19		0,001	15.03.2016	31.03.2016	16
	Этап производства 0000000047 от 15.03.2016 16:35:21		0,005	15.03.2016	31.03.2016	16
66 261	Круг 16-h11 ГОСТ 7417-75 // 40Х ГОСТ 1051-73,	кг	0,08			
	Этап производства 0000000005 от 15.03.2016 16:35:05		0,08	15.03.2016	31.03.2016	16
66 634	Круг 7,5-h12 ГОСТ 7417-75 // 40Х ГОСТ 1051-73#66634,	кг	0,015			
	Этап производства 0000000012 от 15.03.2016 16:35:07		0,015	15.03.2016	31.03.2016	16
67 428	Круг В1-16 ГОСТ 2590-2006 // 38ХМ ГОСТ 4543-71,	кг	0,073			
	Этап производства 0000000041 от 15.03.2016 16:35:19		0,073	15.03.2016	31.03.2016	16
67 588	Круг В1-18 ГОСТ 2590-2006 // ОХН1М-ЗПТ-ТО ТУ 14-1-4058-2006,	кг	0,461			
	Этап производства 0000000019 от 15.03.2016 16:35:10		0,461	15.03.2016	31.03.2016	16
68 283	Круг В1-32 ГОСТ 2590-2006 // 38ХМ ГОСТ 4543-71,	кг	0,086			
	Этап производства 0000000035 от 15.03.2016 16:35:16		0,086	15.03.2016	31.03.2016	16
507 726	Круг В1-70 ГОСТ 2590-2006 // 30Х2МФА ОСТ 3-98-80,	кг	12,94			
	Этап производства 0000000052 от 15.03.2016 16:35:23		6,47	15.03.2016	31.03.2016	16
	Этап производства 0000000058 от 15.03.2016 16:35:25		6,47	15.03.2016	31.03.2016	16
79 852	Отходы производства х/б материалов 361 ГОСТ 4644-75,	кг	0,04			

Отчет детально показывает, каких материалов в какое время не хватает до идеала



Обеспечение

Исполнение заказа в срок зависит от наличия материалов.

Материалы резервируются под этапы производства:

- На складе
- В графике ожидаемых поступлений

Единый универсальный механизм обеспечения потребностей в номенклатуре

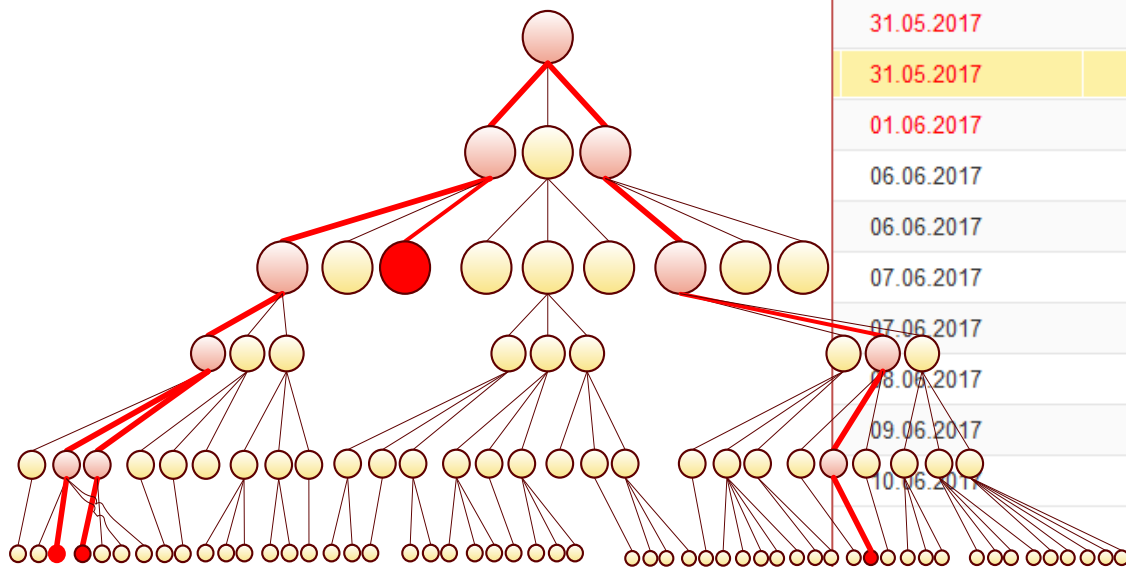
Поддерживается обезличенное и обособленное резервирование





Критический путь

- Сложные структуры изделий: тысячи узлов, десятки тысяч этапов
- Везде могут быть отклонения разной степени значимости. Как не упустить важное?
- Система определяет критический путь и выявляет задерживающие этапы



Дата завер...				Подра
31.05.2017				Цех 1
31.05.2017				Цех 1
01.06.2017				Цех 1
06.06.2017				Цех 1
06.06.2017				Цех 1
07.06.2017				Цех 2
07.06.2017				Цех 1
08.06.2017				Цех 1
09.06.2017				Цех 2
10.06.2017				Цех 3

Отобразить этапы, которые

- Требуют уточнения
- Готовы к выполнению
- Ожидают предшественников
- Ожидают начала
- Ожидают завершения
- Завершены

И которые

- Требуют планирования
- Требуют обеспечения
- Просрочены

- На критическом пути
- Задерживают заказ



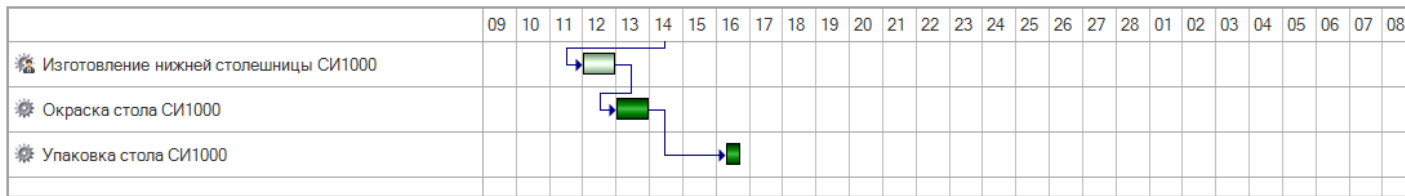
Диагностика графика производства

Система позволяет детально разобраться, почему именно конкретный этап распланировался так, а не иначе

Диагностика графика производства продукции "Стол инструментальный СИ1000" по заказу №...

Назад

[График этапов \(нажмите, чтобы скрыть\)](#)

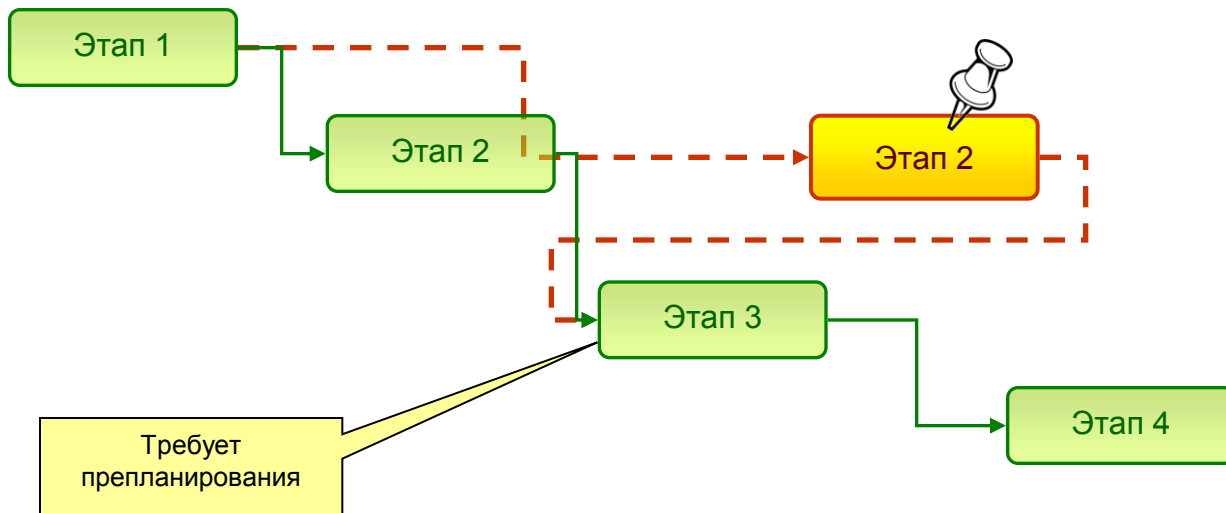


Упаковка стола СИ1000	Требуется	16 февр. 2015					
		12 февр.	13 февр.	14 февр.	15 февр.	16 февр.	17 февр.
Этапы-предшественники							
Окраска стола СИ1000		█					
Доступность видов рабочих центров							
Упаковщики	4:00:00	38:00:00 (2:00:00)	38:00:00 (2:00:00)	█	█	34:00:00 (2:00:00)	38:00:00 (2:00:00)
Потребность в материалах							
Комплект упаковочный СИ1000	10	0	0	0	0	10	0
Инструкция эксплуатационная СИ1000	10	0	0	0	0	10	0



Ручное планирование отдельных этапов

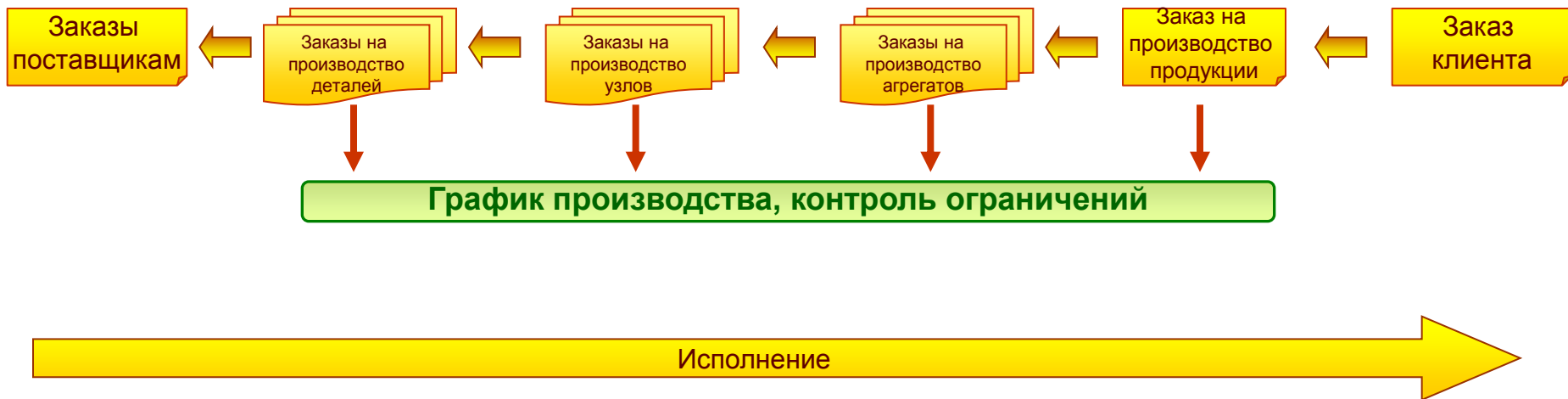
- Этап можно разместить в графике вручную.
- При этом система автоматически разместит остальные с учетом ручного размещения





Сложное производство

- Планирование сложных производств на межцеховом уровне
- Хорошо подходит для коротких циклов
- Для длительных циклов может оказаться менее удобным

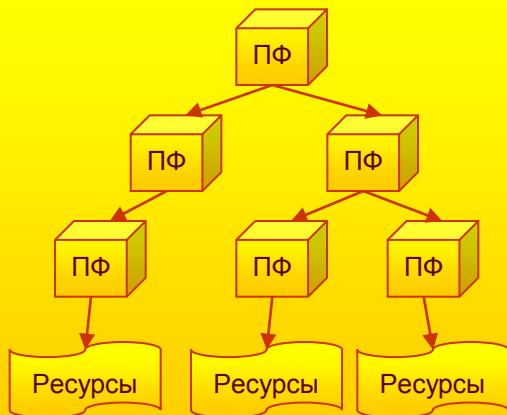


Планирование сложных длительных производств

Ресурсные спецификации



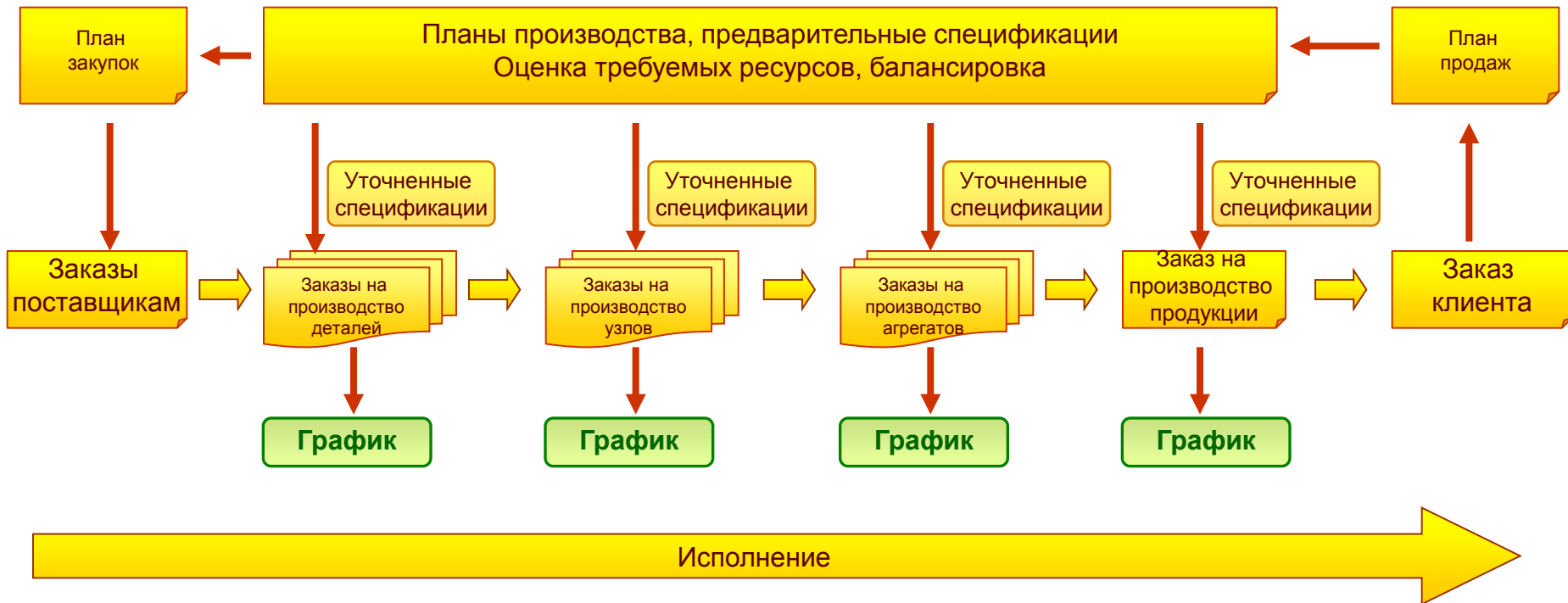
План производства



- План производства разузловывается на полуфабрикаты до закупаемых материалов
- При разузловании рассчитываются сроки запуска
- Спецификации могут быть неполными – важны только ключевые ресурсы
- Можно использовать спецификации “по образцу”

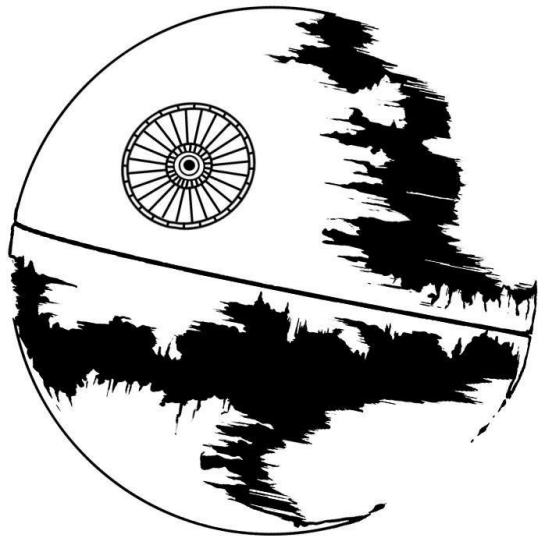


Планирование длительных производств





Производство любой сложности и длительности

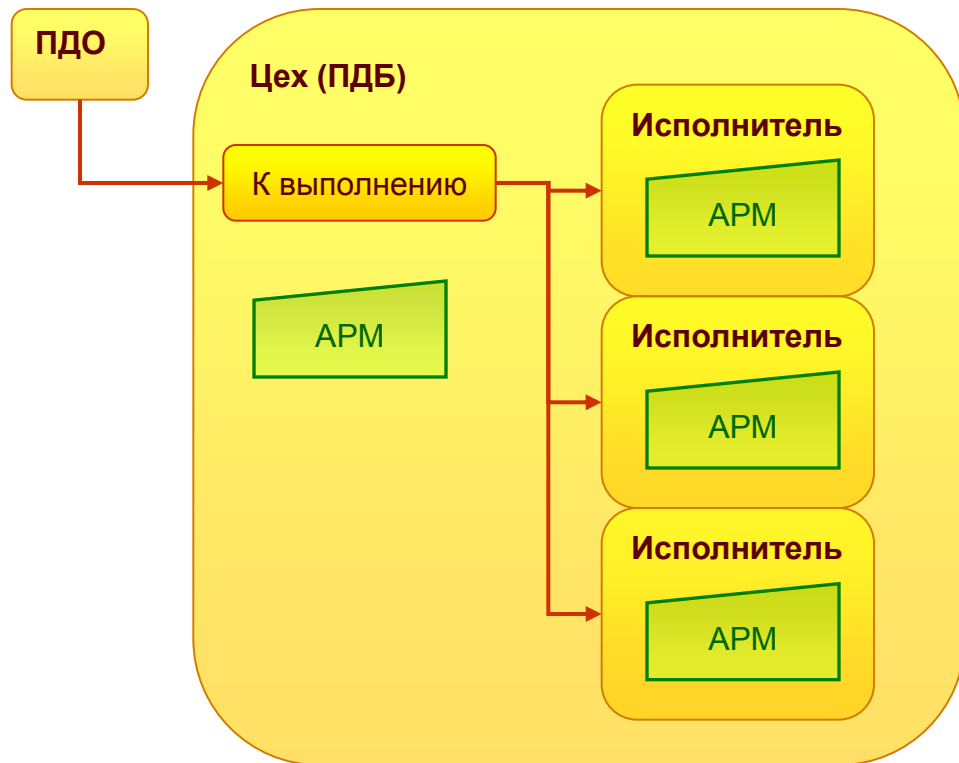


- Своевременно планируем ресурсы
- Уточняем НСИ в процессе производства
- Своевременно запускаем производство
- Разделяем проект на части, которыми легко управлять





Внутрицеховое управление



Любой уровень автоматизации цеха

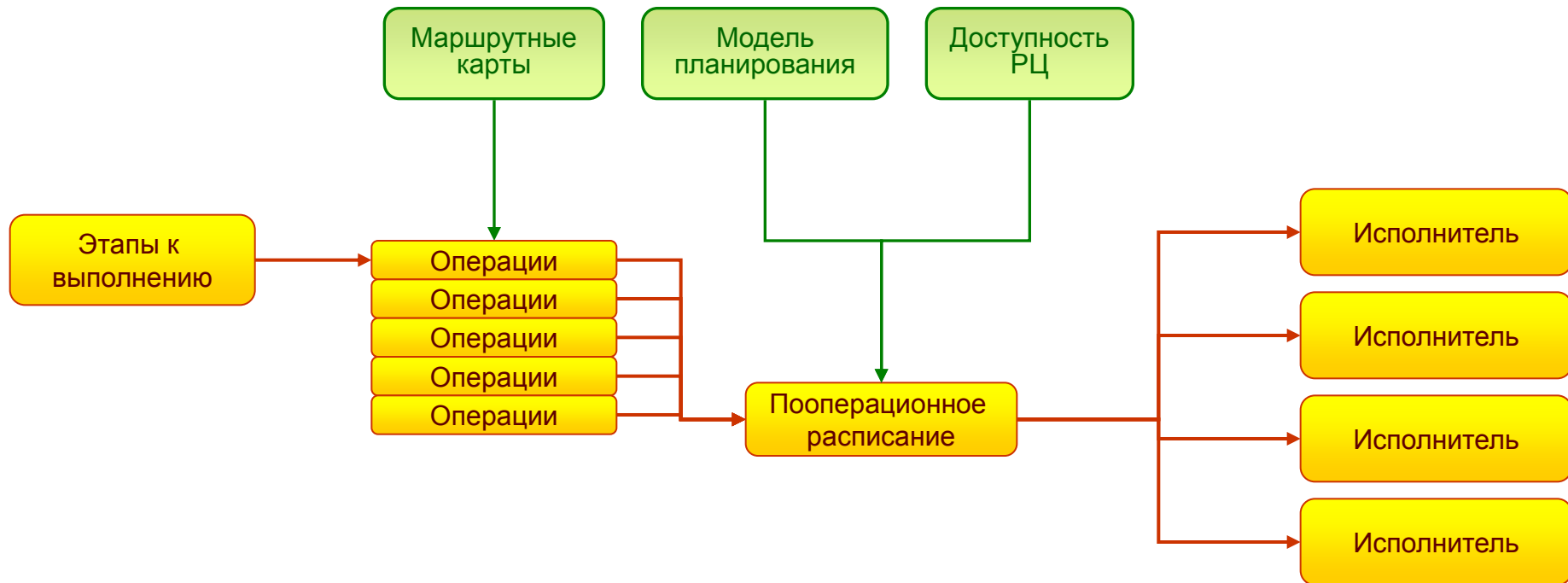
- Цех без компьютеров
- АРМ в ПДБ цеха
- АРМ для исполнителей

Управление по очередям исполнения
(без планирования)

Пооперационное планирование

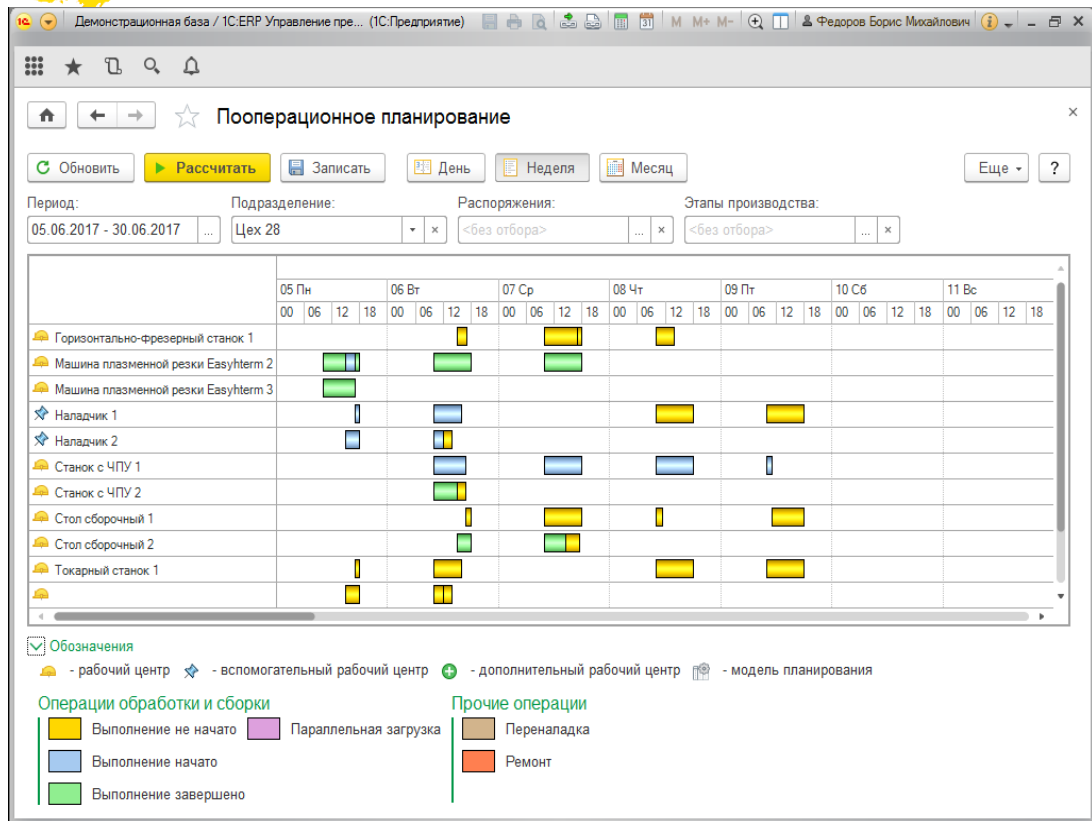


Пооперационное планирование





Пооперационное планирование



- Оптимизационные алгоритмы
- Различные модели планирования
- Настройка критериев оптимизации расписания



Прослеживаемость

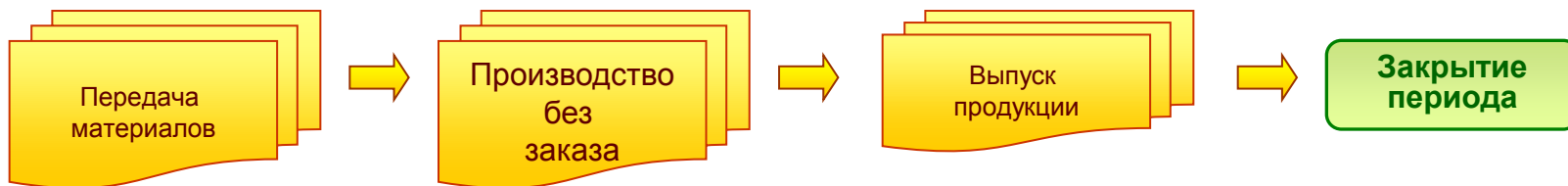


- Серийный учет
 - Для материалов
 - Для полуфабрикатов
 - Для продукции
- Полная прослеживаемость
 - Куда пошла серия материала (“кто пострадал”)
 - Что вошло в серию продукции (“кто виноват”)



Производство без заказа

- «Легкая» схема отражения хода производства без потери контрольных функций
- Произвольная последовательность оформления документов
- Система подсказывает, какие документы производства без заказа требуется оформить



Применимо для:

- беззаказных производств
- вспомогательных производств
- позаказных производств на начальных этапах внедрения



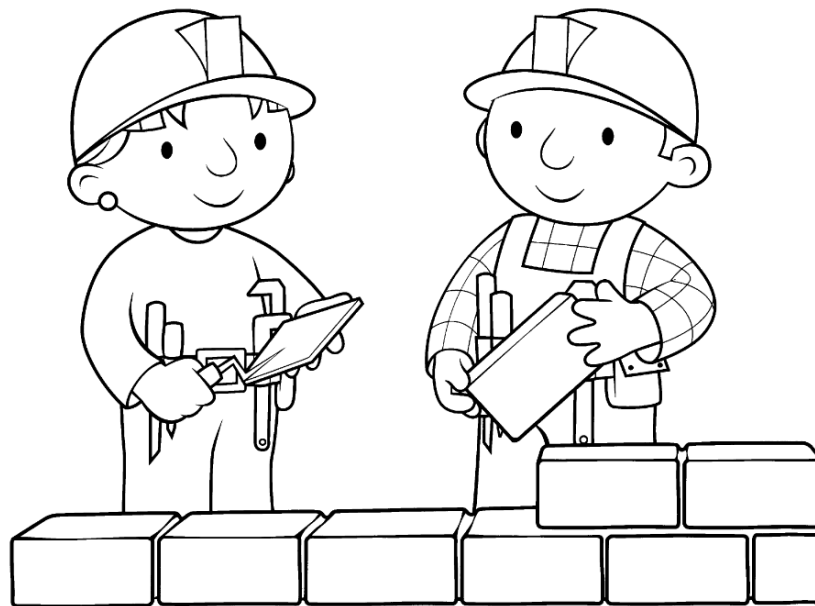
Продолжаем развивать систему

Накапливаем опыт

- Обратная связь
- Пилотные внедрения

Планы

- Ремонтное производство
- Постпродажное обслуживание
- Проектное производство
- Управление спецоснасткой
- Многое другое



8–14 июня
Сочи



7-я международная конференция
1С РЕШЕНИЯ 1С
ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ
КЛИЕНТОВ

Спасибо за внимание