

1С:ERP Управление предприятием 2



**Инструменты «1С:ERP» для повышения
эффективности работ на уровне рабочих центров**

**Александр Яковлев
Фирма «1С»**



Управление в цехе

График производства строится в целом по предприятию (уровень главного диспетчера) и задания производственным подразделениям выдаются с точностью до заданных для них интервалов планирования

Предполагается, что подразделение-исполнитель (уровень локального диспетчера) в состоянии самостоятельно организовать выполнение полученных заданий внутри интервала планирования



Своевременное исполнение полученных заданий

Задачи управления в производственных подразделениях

- Основные принципы работы локального диспетчера (ПДБ)
- Инструменты управления



Задачи управления

- Соблюдение сроков производства
- Организация работы подразделения
- Контроль текущей производственной ситуации
- Оперативная работа с отклонениями (решение «на месте»)
- Эскалирование «не решаемых» проблем исполнения графика на уровень главного диспетчера



Основные принципы работы локального диспетчера (ПДБ)

- Управление в ограниченном временном периоде (по интервалам планирования)
- Вариативность выполнения полученных заданий
- Свобода во времени отражения фактических данных об исполнении



Диспетчеризация производства

- Контроль обеспечения выполняемых этапов ресурсами
- Составление расписания выполняемых работ, формирование загрузки рабочих центров
- Выделение для обработки локальных производственных партий (формирование маршрутных листов)
- Мониторинг выполнения производственных процессов в своем подразделении



*Возможность учесть особенности
управления в каждом подразделении*

Производственные подразделения

- Выбор варианта управления
- Состав оборудования

Цех металлообработки (Подразделение)

Главное Значения показателей для ра... Настройка распределения продаж по направле... Роли и исполнител... Задачи Мои заметки Еще...

Записать и закрыть Записать Создать на основании Еще ?

Наименование: Цех металлообработки Код: 00-000019

Вышестоящее подразделение: Производство металлических изделий (Основное производство)

Руководитель подразделения: Осокин Вениамин Петрович

Параметры производственного подразделения * (1С:Предприятие)

Параметры производственного подразделения *

Завершить редактирование Еще ?

Основное Производство по заказам Производство без заказов

Интервал планирования: День с 08:00 по 17:00

Методика управления маршрутными листами

- ББВ/УББВ
- Регистрация операций (без планирования)
- Пооперационное планирование (MES)

Способ пооперационного управления:

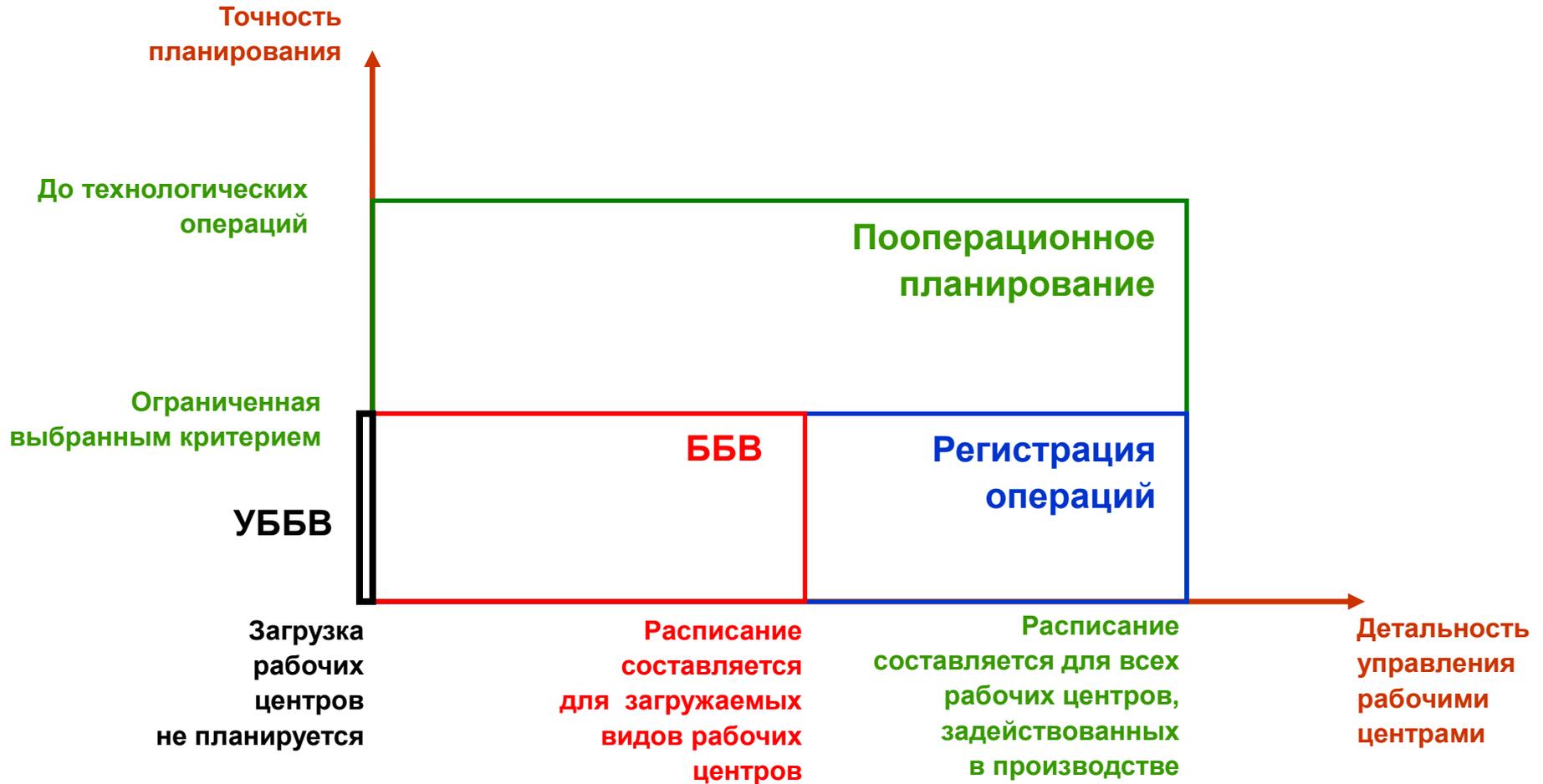
Нормативное время на регистрацию выполнения операций: 0

Вводить доступность видов РЦ на 45 дней и напоминать о составлении за 10 дней

Вводить график работы РЦ на 45 дней и напоминать о составлении за 10 дней



Методики управления маршрутными листами



Структура рабочих центров

Подразделение: ... x

Виды рабочих центров

Создать Создать группу Еще ▾

- Наименование ↓
- [-] Виды рабочих центров
 - [-] Производство металлических изделий
 - [+] Цех малярных работ
 - [-] Цех металлообработки
 - [-] Горизонтально-фрезерные станки
 - [-] **Ленточнопильные машины**
 - [-] Машины плазменной резки
 - [+] Цех пластмассовых изделий
 - [+] Цех сборо-сварки
 - [+] Цех столярных работ
 - [+] Цех упаковки
 - [+] Производство электронных компонентов

Рабочие центры

Создать Создать группу Найти... Отменить поиск Еще ▾ ?

Наименование ↓	Вид рабочего центра	Подразделение
[-] Ленточнопильная машина Корвет 422 01 (Инв. 789456)	Ленточнопильные машины	Цех металлообр...
[-] Ленточнопильная машина Корвет 422 02 (Инв. 789233)	Ленточнопильные машины	Цех металлообр...

Ленточнопильные машины (Вид рабочего центра) *

Главное Рабочие центры Мои заметки

Записать и закрыть

Записать



Еще



Входит в группу: Цех металлообработки



Наименование: Ленточнопильные машины

Подразделение: Цех металлообработки



Доступен по графику работы подразделения: [Рабочий календарь - пятидневка](#)

Доступен по индивидуальному графику:

Планировать работу в графике производства

Планировать работу рабочих центров

- В графике производства учитывается ограничение доступности

- Не допускается параллельная загрузка

- Доступность определяется по графикам работы РЦ

- Минимальный значимый буфер: 30%

[Изменить](#)

Максимальная доступность: ч

Например, если длительность производства одна единица, а максимальная доступность 8 часов, то произведется 8 единиц продукции.

Резерв доступности: %

По умолчанию при формировании графика и расчета загрузки учитываются резервы доступности.

Вид рабочих центров можно использовать в графике производства.

Параметры планирования работы в графике производства вида РЦ "Ленточнопильные машины"

Завершить редактирование

Ограничение доступности в графике производства:

Учитывать ограничение

Используется если вид РЦ является узким местом, доступность которого определяет пропускную способность производства.

Не учитывать ограничение

Используется, если вид рабочих центров и его рабочие центры способны выполнить любой объем работ.

Например, "Бригада разнорабочих" комплектуется рабочими по мере необходимости и может справиться с любым ожидаемым объемом работ.

Доступность в графике производства:

Определяется по графикам работы рабочих центров

Вводится для вида рабочего центра

Количество рабочих центров:

Минимальный значимый буфер: % Буфер будет учитываться, если его % от интервала планирования больше указанного значения.

Ленточнопильные машины (Вид рабочего центра) *

Главное Рабочие центры Мои заметки

Записать и закрыть

Записать



Еще



Входит в группу: Цех металлообработки

Наименование: Ленточнопильные машины

Подразделение: Цех металлообработки

Доступен по графику работы подразделения: [Рабочий календарь - пятидневка](#)

Доступен по индивидуальному графику:

Планировать работу в графике производства

- В графике производства учитывается ограничение доступности
- Доступность определяется по графикам работы РЦ
- Минимальный значимый буфер: 30%

[Изменить](#)

Максимальная доступность: одного рабочего цент

Например, если длительность производства одной детали 16 часов, а максимальная доступность 8 часов, то производство по графику займет 2

Резерв доступности: %

По умолчанию при формировании графика и расписания у вида РЦ будет о

Вид рабочих центров можно использовать в спецификациях и маршру

Планировать работу рабочих центров

Параметры планирования работы рабочих центров вида РЦ "Ленточноп... (1С:Предприятие)

Параметры планирования работы рабочих центров вида РЦ "Ленточнопиль...

Завершить редактирование

Параллельная загрузка: Не допускается Допускается

Единица измерения загрузки:

Асинхронная загрузка

Примером вида рабочего центра с асинхронной загрузкой является печь - можно выпекать одновременно несколько видов продукции и в процессе выпекания одной продукции можно начать выпекание другой продукции.

Синхронная загрузка (время работы определяется в вариантах наладки)

Примером вида рабочего центра с синхронной загрузкой является стиральная машина - вещи стираются одинаковое время, а начало и окончание стирки вещей одинаковое.

Использовать варианты наладки

Единица времени переналадки:

Время переналадки: мин при переходе на любой вариант наладки с любых других

Структура рабочих центров

Подразделение:

Виды рабочих центров

Создать Создать группу Еще ▾

- Наименование ↓
- [-] Виды рабочих центров
 - [-] Производство металлических изделий
 - [+] Цех малярных работ
 - [-] Цех металлообработки
 - Горизонтально-фрезерные станки
 - **Ленточнопильные машины**
 - Машины
 - [+] Цех пла...
 - [+] Цех сбор...
 - [+] Цех стол...
 - [+] Цех упак...
 - [+] Производст...

Рабочие центры

Создать Создать группу Найти... Отменить поиск Еще ▾ ?

Наименование ↓	Вид рабочего центра	Подразделение
- Ленточнопильная машина Корвет 422 01 (Инв. 789456)	Ленточнопильные машины	Цех металлообр...
- Ленточнопильная машина Корвет 422 02 (Инв. 789233)	Ленточнопильные машины	Цех металлообр...

Ленточнопильная машина Корвет 422 01 (Инв. 789456) (Рабочий центр) (1С:Предприятие)

Ленточнопильная машина Корвет 422 01 (Инв. 789456) (Рабочий центр)

Главное Ремонты рабочих центров Мои заметки

Записать и закрыть Записать [Иконка]

Еще ▾ ?

Подразделение: Цех металлообработки

Наименование:

Вид:

Описание:

Входит в группу:

График работы:

Кoeffициент времени работы:

Если график работы не указан, то используется график вида рабочих центров, или график подразделения, или график предприятия.

Расценка (работа):

Расценка (переналадка):



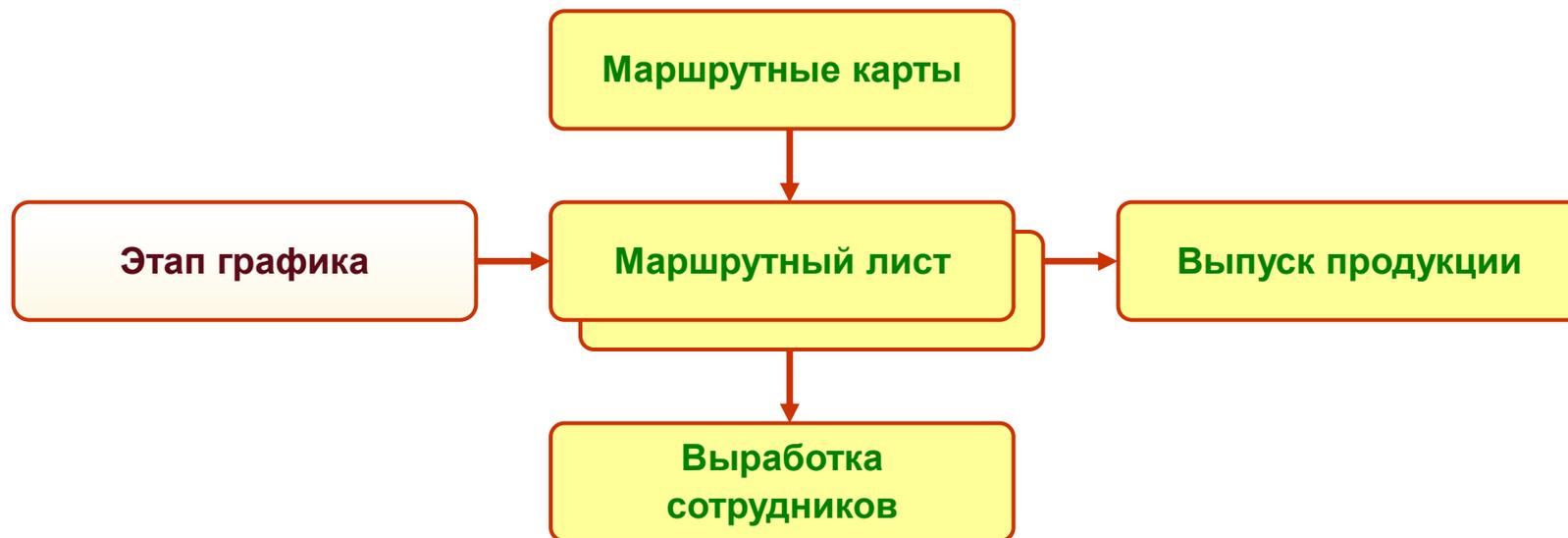
*Исполнение этапов графика
производства*

Маршрутные листы как инструмент управления

- Уточнение параметров выполнения этапов
- Работа с отклонениями
- Регистрация исполнения



Создание маршрутных листов



- Отражение особенностей изготовления внутри партии производства (например, операции стыка)
- Распределение работ по исполнителям
- Выдача сменных заданий



Обобщенный сценарий использования маршрутных листов



Диспетчирование производства (ББВ)

Подразделение: Цех металлообработки | Рабочие центры: <без отбора> | Бригады: <без отбора> | Период: <без отбора>

Диспетчирование маршрутных листов | **Диспетчирование рабочих центров**

Задачи | Найти... | Отменить поиск | Маршрутный лист

МЛ				Требуется оформить		Маршрутный лист	
						Статус	Номер
						Выполнен	0000
						Выполнен	0000
						Выполнен	0000
						Выполняется	0000
						К выполнению	0000
						Выполнен	0000
						К выполнению	0000
						Создан	0000
						Создан	0000
						Выполнен	0000
						Выполняется	0000
						Выполняется	0000
						Выполняется	0000
						Выполняется	0000
						К выполнению	0000

- [Сформировать маршрутные листы \(32\)](#)
- [Сформировать расписание \(3\)](#)

- Показать маршрутные листы, для которых требуется:
- - Передать к выполнению (0)
 - Отметить начало выполнения (0)
 - Отметить готовность к работе ключевого РЦ (0)
 - Отметить завершение работы ключевого РЦ (0)
 - Отметить выполненным (0)
 - Оформить выработку сотрудников (10)
 - Оформить выпуск или выполнение работ (3)
- Или по которым:
- Есть просроченные задачи (0)
 - Буфер более 33% (0)

Ведется мониторинг состояния и порядка исполнения маршрутных листов

Выводится подсказка на требующие исполнения действия

Не завершены предыдущие этапы (15)



*Управление загрузкой конкретных единиц
оборудования*

Формирование расписания для рабочих центров

- Варианты формирования
- Оптимизация расписания
- Регистрация исполнения

Формирование расписания рабочих центров

Подразделение: Вид рабочего центра: Цех металлс

Период расписания: 03.02.2015

[Выбрать период и вид рабочего центра](#)

[Маршрутные листы по которым требуется составить расписание и рабочие центры \(нажмите чтобы скрыть\)](#)

Упорядочить Найти... Отменить поиск Открыть маршрутный лист Еще

Этап, Спецификация	Запланиров...	Объем работ, ч	Окончание по графику
Сварка 1 основания, СИ1000.002.000	24	6,00	03.02.2015
Сварка 1 основания, СИ1000.002.000	14	3,50	03.02.2015
Сварка 1 основания, СИ1000.002.000	7	2,00	03.02.2015

Всего: **17.40** ч Выбрано: **6.00** ч Переналадка: **0** ч После назначения (свободно): **8.00** ч

Открыть график работы

Рабочий центр	Своб... ч	Заг... %
Машина Кристалл-ППл...	14	0
Машина Кристалл-ППл...	14	0

Расписание График занятости

Показать: По текущему рабочему центру

Упорядочить Уместить в график работы Передать к выполнению Удалить из расписания Найти... Еще

Этап, Спецификация	Запланиров...	Объем работ, ч	Расписание рабочего центра		
			Переналадка,	Начало	Окс

Составляется расписание для оборудования, входящего в состав ключевого вида рабочих центров

Всего: **0** ч Выбрано: **0** ч

Формирование расписания рабочих центров

Подразделение: Вид рабочего центра: [Выбрать период и вид рабочего центра](#)

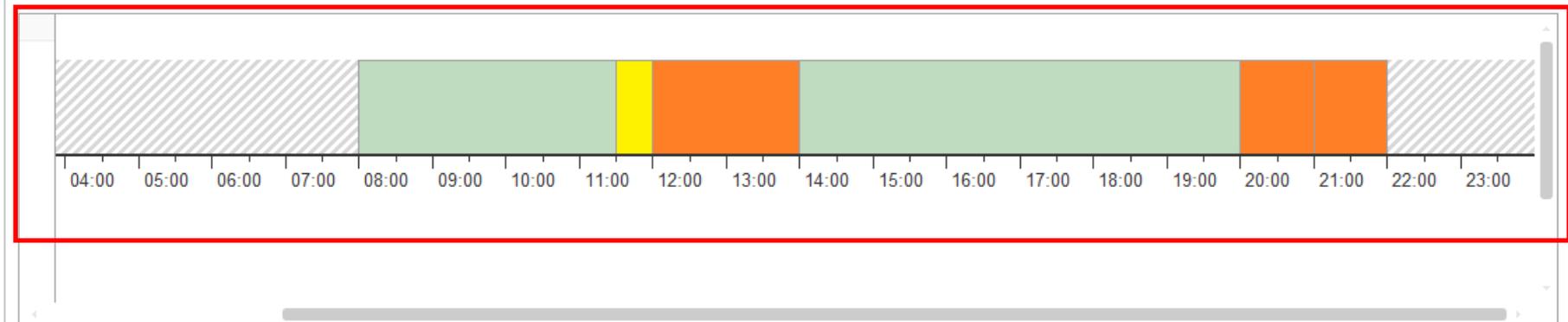
[Маршрутные листы по которым требуется составить расписание и рабочие центры \(нажмите чтобы скрыть\)](#)

Этап, Спецификация	Запланиров...	Объем работ, ч	Окончание по графику

Рабочий центр	Своб... ч	Заг... %
Машина Кристалл-ППл...	0	100
Машина Кристалл-ППл...	10,6	24,29

Всего: 0 ч Выбрано: 0 ч Переналадка: 0 ч После назначения (свободно): 0 ч

Показать: Масштаб времени:



- недоступный период
- занятый период (цвет варианта наладки)
- переналадка (цвет варианта наладки)
- занятый период (несколько маршрутных листов)

i Выбрав область можно получить информацию о содержащихся в ней данных. Контекстное меню позволяет выполнить различные действия, например, перенести маршрутный лист на другое время или удалить его из

Формирование расписания рабочих центров

Подразделение: Вид рабочего центра: Цех металлс

Период расписания: 03.02.2015 [Выбрать период и вид рабочего центра](#)

[↻](#) [Еще ▾](#) [?](#)

[Маршрутные листы по которым требуется составить расписание и рабочие центры \(нажмите чтобы скрыть\)](#)

[Упорядочить ▾](#) [↶](#) [Найти...](#) [Отменить поиск](#) [Открыть маршрутный лист](#) [Еще ▾](#)

Этап, Спецификация	Запланиров...	Объем работ, ч	Окончание по графику

[Открыть график работы](#)

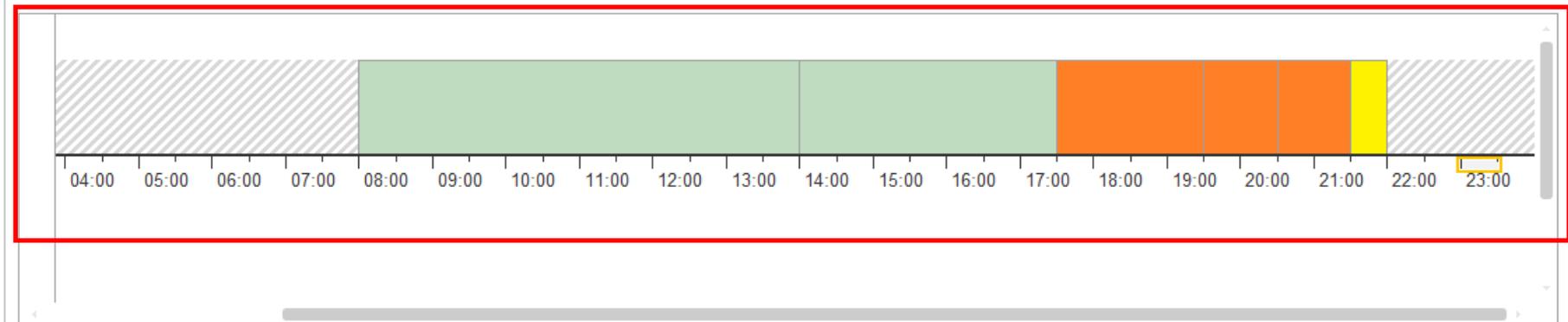
Рабочий центр	Своб... ч	Заг... %
Машина Кристалл-ППл...	0	100
Машина Кристалл-ППл...	10,6	24,29

Всего: 0 ч Выбрано: 0 ч Переналадка: 0 ч После назначения (свободно): 0 ч

[Расписание](#) [График занятости](#)

Показать: [По текущему рабочему центру ▾](#) Масштаб времени: 30 мин [▾](#) [⬆](#) [⬇](#) [⬆](#) [⬇](#)

[↶](#) [↷](#) [Упорядочить ▾](#) [Легенда](#)



- недоступный период
 - занятый период (цвет варианта наладки)
 - переналадка (цвет варианта наладки)
 - занятый период (несколько маршрутных листов)

[i](#) Выбрав область можно получить информацию о содержащихся в ней данных. Контекстное меню позволяет выполнить различные действия, например, перенести маршрутный лист на другое время или удалить его из

Маршрутный лист производства 0000000023 от 02.02.2015 20:17:14 *

Главное Смежные этапы Мои заметки

Провести и закрыть

Маршрутный лист

Отчеты

Еще

Номер: 0000000023 от: 02.02.2015 20:17:14 Статус: Выполняется
 Запланировано: 10 единиц/партий изделий Производство с: 09.02.2015 00:00 по: 09.02.2015 23:59
 Произведено: 0 единиц/партий изделий
 Брак: 0 единиц/партий изделий

Маршрут Выходные изделия (1) Материалы и работы (1) Трудозатраты (1) Дополнительно Комментарий

<input checked="" type="checkbox"/>	1. Начато выполнение маршрутного листа	09.02.2015 08:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2. Готовность к работе ключевого рабочего центра:	09.02.2015 10:00	Причина задержки:
<input type="checkbox"/>	3. Завершена работа ключевого рабочего центра:	.. : ..	
<input type="checkbox"/>	4. Завершено выполнение маршрутного листа:	.. : ..	Причина задержки:

Запланирована работа следующих видов рабочих центров:

	Вид рабочего центра	Рабочий центр	Объем работ, ч
	Ленточнопильные машины	Ленточнопильная машина Корвет 422 01 (Инв. 789456)	0,20

Выполнение маршрутного листа ключевым рабочим центром запланировано на 09.02.2015 с 10:00 по 10:11. [Изменить расписание](#)

**Выполняется контроль исполнения
 производственного процесса на ключевом рабочем
 центре в соответствии со сформированным расписанием**

Маршрутный лист производства 0000000121 от 16.03.2015 10:39:16 *

Главное Смежные этапы Мои заметки

Провести и закрыть

Маршрутный лист

Отчеты

Еще

Номер: 0000000121 от: 16.03.2015 10:39:16 Статус: **Выполнен**
 Запланировано: 1 единиц/партий изделий Производство с: 17.03.2015 08:00 по: 23.03.2015 00:00
 Произведено: 1 единиц/партий изделий
 Брак: 0 единиц/партий изделий

Маршрут Выходные изделия (1) Материалы и работы (4) Трудозатраты (2) Дополнительно Комментарий

Добавить

Порядок выполнения

Выполнение

Перейти

Схема операций

Еще

Порядок	Изготовить (выполнить)	Вид рабочего центра	Начало	Время штучное	Время ПЗ
1	2 Резка	Ножницы гильотинные CNTA	17.03.2015 08:06	6,0 мин	мин
2	3 Штамповка	Прессы эксцентриковые РЭ5-120	17.03.2015 09:42	6,0 мин	мин
3	4 Галтовка	Агрегаты галтовочные ГЛ-25	17.03.2015 14:00	60,0 мин	мин
4	5 Отжиг изотермический	Камерная электропечь	20.03.2015 08:00	240,0 мин	мин
5	6 Обезжиривание химическое	Полуавтоматы химического обезжиривания	20.03.2015 13:00	90,0 мин	мин
6	Цинкование электрохимическое	Автоматическая линия цинкования	23.03.2015 08:00	240,0 мин	мин

Использование конкретной единицы оборудования уточняется составлением пооперационного расписания



Простое пооперационное управление (без планирования)

- Используется пооперационное описание маршрутов
- Расписание выполнения операций на рабочих центрах не составляется
- Операции выполняются в порядке «живой» очереди
- Регистрируется фактическое выполнение операций, нет режима контроля исполнения «по отклонениям»

Диспетчирование производства (регистрация операций)

Подразделение:

Период:

Цех заготовки ЭК

<без отбора>

Обновить

Еще

?



Задачи

Найти...

Отменить поиск

№						Маршрутный лист		
						Номер, дата	Статус	Приоритет
1						№119 от 16.03.2015	Выполнен	
2						№121 от 16.03.2015	Выполнен	
3						№122 от 16.03.2015	Выполнен	
4						№123 от 16.03.2015	Выполнен	
5						№124 от 16.03.2015	Выполнен	
6						№125 от 16.03.2015	Выполнен	
7						№126 от 16.03.2015	Выполнен	
8						№127 от 16.03.2015	К выполнению	
9						№128 от 16.03.2015	К выполнению	
10						№129 от 16.03.2015	К выполнению	

[Сформировать маршрутные листы \(0\)](#)

Показать маршрутные листы, для которых требуется:

- Передать к выполнению (0)
- Отметить выполненным (3)
- Оформить выработку сотрудников (10)
- Оформить выпуск или выполнение работ (1)

Показать маршрутные листы по которым:

- Есть дефицит материалов (3)
- Не завершены предыдущие этапы (0)

Показать маршрутные листы с предупреждениями:

- Нарушен срок запуска маршрутного листа (0)
- Нарушен срок окончания выполнения (0)

[Архив маршрутных листов](#)

Свернуть панель >>

Маршрутный лист производства 00000000210 от 18.06.2015 15:49:48

[Главное](#)
[Смежные этапы](#)
[История изменений](#)
[Мои заметки](#)

Провести и закрыть

Маршрутный лист

Отчеты

Еще

Номер: 00000000210 от: 18.06.2015 15:49:48 Статус: К выполнению Приоритет: Средний
 Запланировано: 5 единиц/партий изделий Производство с: 10.06.2015 00:00 по: 10.06.2015 23:59
 Произведено: 0 единиц/партий изделий Описание брака:
 Брак: 0 единиц/партий изделий

[Маршрут](#)
[Выходные изделия](#)
[Материалы и работы \(11\)](#)
[Трудозатраты \(17\)](#)
[Дополнительно](#)
[Комментарий](#)

Добавить

Порядок выполнения

Выполнение

Перейти

Схема операций

Еще

Порядок	Изготовить (выполнить)	Приоритет	Выполнение	Вид рабочего центра	Рабочий центр
1	2 Раскрой	Высокий	Завершено	Раскроечные столы	Раскроечный стол №1
2	3 Фрезеровка	Высокий	Завершено	Фрезерные станки	Фрезерный станок MP786
3	4 Сверление	Средний	Началось	Сверлильные станки	Сверильный станок
4	5 Сварка	Средний	Не началось	Сварочные аппараты	
5	6 Очистка	Средний	Не началось	Стол� рабочие	
6					

Операциям, выполняемым до ключевых рабочих центров, будет назначен повышенный приоритет для скорейшего достижения процессом операций, выполняемых на оборудовании с высокой степенью загрузки

Фактическое вып



Выполнение операций

Подразделение:

Вид рабочего центра Рабочий центр

Состояние:

Цех 1

<без отбора>

<без отбора>

Еще



Найти...

Отменить поиск

Приоритет	Маршрутный лист	Операция	Состояние	↑	Вид рабочего центра	Рабочий центр
Высокий	00000000210, 18.06.2015	Раскрой	Завершена		Раскромочные столы	Раскромочный стол №1
Высокий	00000000210, 18.06.2015	Фрезеровка	Завершена		Фрезерные станки	Фрезерный станок МР786
Высокий	00000000211, 18.06.2015	Раскрой	Выполняется		Раскромочные столы	Раскромочный стол №1
Средний	00000000210, 18.06.2015	Сверление	Выполняется		Сверлильные станки	Сверлильный станок
Высокий	00000000213, 18.06.2015	Раскрой	Можно выполнять		Раскромочные столы	
Высокий	00000000212, 18.06.2015	Раскрой	Можно выполнять		Раскромочные столы	Раскромочный стол №1
Высокий	00000000214, 18.06.2015	Раскрой	Можно выполнять		Раскромочные столы	Раскромочный стол №2
Высокий	00000000215, 18.06.2015	Раскрой	Можно выполнять		Раскромочные столы	
Высокий	00000000211, 18.06.2015	Фрезеровка	Начата предшествующая		Фрезерные станки	
Средний	00000000210, 18.06.2015	Сварка	Начата предшествующая		Сварочные аппараты	
Высокий	00000000213, 18.06.2015	Фрезеровка	Ожидание предшествующих		Фрезерные станки	

Для выбранной операции назначается рабочий центр, на котором она будет выполняться

Загрузка видов рабочих центров по графику производства

Период: Произвольный | 27.03.2015 | - | 31.03.2015 |

Вид рабочего центра: _____

Вариант наладки

Заказ на производство

Сформировать | Настройки... | Варианты отчета | Найти... | [Print] [Search] [Home] [Calendar] [Email] | Еще | ?

Загрузка видов рабочих центров по графику производства

Параметры: Период: 27.03.2015 - 31.03.2015

Подразделение Цех металлообработки

Вид рабочего центра	27 марта (Пт)	28 марта (Сб)	29 марта (Вс)	30 марта (Пн)	31 марта (Вт)
	Свободно, ч				
	Занято, ч				
Ленточнопильные машины	39,3 8,7			48,0	48,0
Машины плазменной резки	33,1 14,9			45,0 3,0	48,0

Подразделение Цех сборо-сварки

Вид рабочего центра	27 марта (Пт)	28 марта (Сб)	29 марта (Вс)	30 марта (Пн)	31 марта (Вт)
	Свободно, ч				
	Занято, ч				
Полуавтоматы сварочные	92,0 4,0			79,5 16,5	79,0 17,0

Подразделение Цех упаковки

Вид рабочего центра	27 марта (Пт)	28 марта (Сб)	29 марта (Вс)	30 марта (Пн)	31 марта (Вт)
	Свободно, ч				
	Занято, ч				
Упаковщики	40,0			36,0 4,0	40,0

Загрузка рабочих центров

Период: Произвольный 22.03.2015 - 27.03.2015

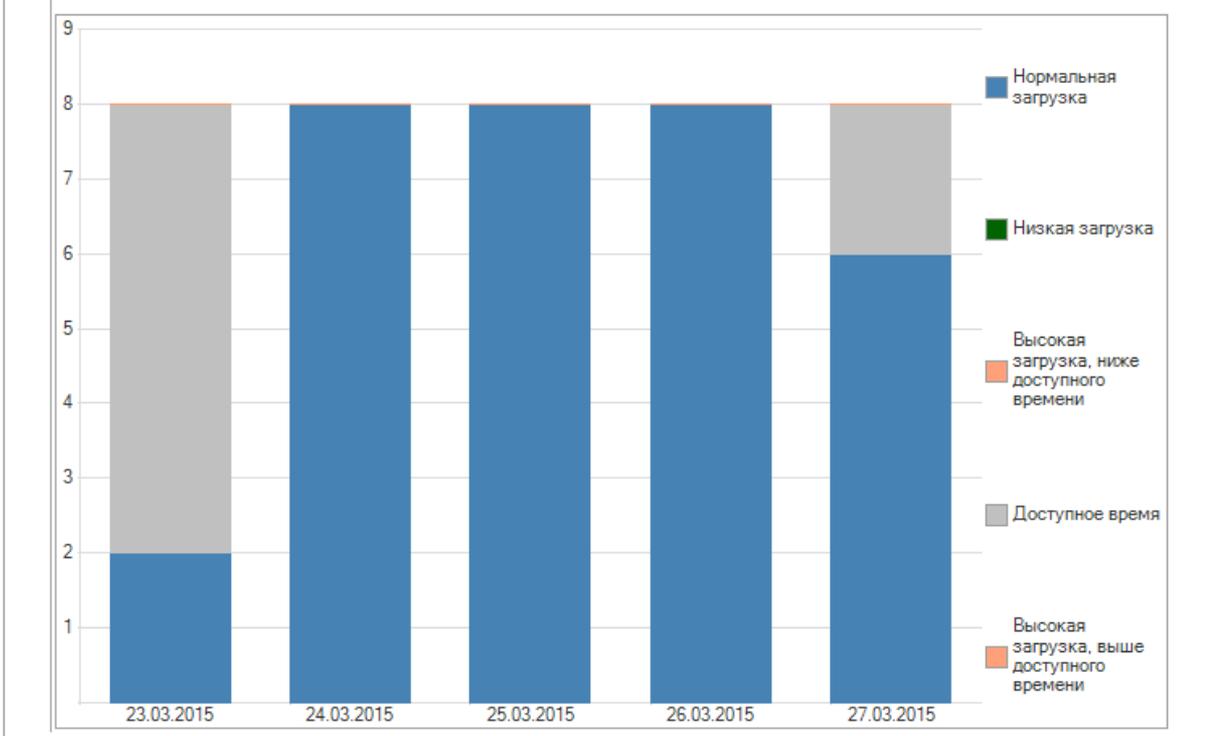
Только высокая загрузка (не равно)

Рабочий центр: Автоматическая линия оловянирования

Только низкая загрузка (не равно)

Вид рабочего центра	23.03.2015	24.03.2015	25.03.2015	26.03.2015	27.03.2015	Итого
Рабочий центр	Объем работ					
	Доступное время					
	Загрузка, %					
Автоматическая линия оловянирования	2	8	8	8	6	32
	8	8	8	8	8	40
	25	100	100	100	75	80

Рабочий центр Автоматическая линия оловянирования



1С:ERP Управление предприятием 2



Спасибо за внимание!

Александр Яковлев
Фирма «1С»