

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСУ

**Лекция 7:** Комплекс подсистем технической подготовки производства: формирование портфеля заказов, приобретение оснастки, определение порядка выполнения портфеля заказов, формирование выходных документов на отгружаемую продукцию с помощью сетей Петри

# СОДЕРЖАНИЕ

---

- ◎ 1. **Формирование портфеля заказов,**
- ◎ 2. **Приобретение оснастки.**
- ◎ 3. **Определение порядка выполнения портфеля заказов**
- ◎ 4. **Использование сетей Петри для поиска оптимальных стратегий формирования документов**

## задачи формирования портфеля заказов

- Каждому  $i$ -у наряд заказу ставится в соответствие небулева переменная  $x_i$  ( $x_i = 0, 1, 2$ ), причем  $x_i = 0$  означает отказ от выполнения этого наряд заказа, а  $x_i > 0$  соответствует его включению в состав портфеля заказов, при этом  $x_i = 1$  отвечает обычному качеству выполнения  $i$ -го наряд заказа, а  $x_i = 2$  – повышенному качеству, которое выше оплачивается, но требует большего расхода энергоресурсов. **Целью** является формирование такого портфеля заказов и плана производства высококачественных изделий, которые бы обеспечили предприятие максимальной денежной массой и не превысили бы лимитов на энергоресурсы

# Формирование портфеля заказов

1. Дать формальную постановку задачи формирования портфеля заказов с учетом обычного и повышенного качества выполнения наряд – заказов.
2. Решить эту задачу пользуясь методом динамического программирования и персональными данными задачи.

№1

i	1	2	3	4	5
$a_i$	6	2	4	7	1
$b_i$	1	3	5	7	9
B=	29	$x_i=$	2	0	1

№2

i	1	2	3	4	5
$a_i$	6	2	4	7	1
$b_i$	2	9	5	4	7
B=	28	$x_i=$	2	0	1

№3

i	1	2	3	4	5
$a_i$	6	2	4	7	1
$b_i$	2	3	5	4	6
B=	30	$x_i=$	2	0	1

# Приобретение оснастки

1. Дать формальную постановку задачи приобретения оснастки для выполнения сформированного портфеля заказов.
2. Решить эту задачу пользуясь последовательным перебором и персональными данными задачи.

№1

і-й н./з	1	2	3	4	5
Есть на складе	0	0	1	2	1
Потребность	1	3	4	1	7
Цена за единицу у 1-го производителя	2	9	5	1	8
Цена за единицу у 2-го производителя	1	10	7	3	6
Цена за единицу у 3-го производителя	1	8	6	2	9

№2

і-й н./з	1	2	3	4	5
Есть на складе	9	10	2	4	1
Потребность	8	3	4	6	7
Цена за единицу у 1-го производителя	2	9	5	1	8
Цена за единицу у 2-го производителя	1	10	7	3	6
Цена за единицу у 3-го производителя	1	8	6	2	9

№3

і-й н./з	1	2	3	4	5
Есть на складе	4	8	2	4	1
Потребность	7	5	4	6	7
Цена за единицу у 1-го производителя	2	9	5	1	8
Цена за единицу у 2-го производителя	1	7	7	3	6
Цена за единицу у 3-го производителя	1	8	6	2	9

3. Пересчитать портфель заказов с учетом затрат на оснастку.

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАРЯД-ЗАКАЗОВ

- Определить оптимальный порядок выполнения портфеля заказов одним обрабатывающим центром, если времена его переналадок задаются матрицей  $M$ :

№1

0	1	0	8	1
0	0	1	1	1
1	0	0	0	9
0	5	1	0	1
1	0	1	0	0

№ 2

0	5	4	2	8
4	0	6	4	7
8	7	0	3	2
2	4	9	0	5
9	3	3	2	0

№3

0	7	9	2	8
4	0	5	4	3
2	0	0	3	2
2	4	9	0	5
9	3	3	2	0

- Дать формальную постановку задачи.

# Сети Петри в моделях формирования выходных документов

## Содержательная постановка задачи:

- Задано множество документов, которые нужно формировать на основе базы данных и множества программных единиц, которые могут это делать. Каждая единица характеризуется временем и объемом памяти. Каждый документ характеризуется объемом используемой памяти. Требуется построить такую стратегию формирования документов, которая бы:
  - Минимизировала время формирования выходных документов.
  - Удовлетворяло ограничениям на объем используемой памяти.

# Определить стратегии формирования выходных документов ПЗ

- Время  $\tau(t_i)$  работы  $i$ -ой программной единицы задается формулой (  $k$ - номер варианта) :  
$$\tau(t_i) = k + |3 + k - i|, i = 1, 2, \dots, 8.$$
База данных.  
Переход  $t_5$  может сработать, только если документы 1 и 2 уже сформированы.

