

1. Задача планирования производства.

Варианты заданий.

Вариант 1

Для изготовления четырех видов продукции используют три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого продукта приведены в таблице.

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I	1	2	1	0	18
II	1	1	2	1	30
III	1	3	3	2	40
Цена изделия	12	7	18	10	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Определить целесообразность включения в план изделий "Д" ценой 10 ед., на изготовление которого расходуется по две единицы каждого вида сырья.

=====

Вариант 2

Для изготовления четырех видов продукции используют три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого продукта приведены в таблице.

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I	1	0	2	1	180
II	0	1	3	2	210
III	4	2	0	4	800
Цена изделия	9	6	4	7	

При решении задачи на максимум общей прибыли выпускаемой продукции были получены результаты: $X_1 = 95$, $X_2 = 210$, $X_3 = 0$, $X_4 = 0$.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Определить целесообразность включения в план изделия "Д" ценой 12 ед., на изготовление которого расходуется по две единицы каждого вида сырья.

Вариант 3

Для изготовления трех видов продукции используется три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого продукта приведены в таблице.

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно			Запасы сырья
	А	Б	В	
I	4	2	1	180
II	3	1	3	210
III	1	2	5	244
Цена изделия	10	14	12	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Определить целесообразность включения в план изделия "Г", на изготовление которого расходуется соответственно 1,3, и 2 ед. каждого вида сырья ценой 13 ед. и изделия "Д", на изготовление которого расходуется по две единицы каждого вида сырья ценой 12 ед.

Вариант 4

Для изготовления четырех видов продукции используют три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого продукта приведены в таблице.

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I II	2	1	3	2	200
III	1	2	4	8	160
	2	4	1	1	170
Цена изделия	5	7	3	6	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Определить целесообразность включения в план изделия "Д", на изготовление которого расходуется по две единицы каждого вида сырья и ожидается прибыль 10 ед.

Вариант 5

На основании информации, приведенной в таблице, решить задачу оптимального использования ресурсов на максимум общей стоимости.

Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на единицу			Запасы
	I вид	II вид	III вид	
Труд	1	4	3	200
Сырье	1	1	2	80
Оборудован	1	11	2	140
Цена	40	60	80	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Определить целесообразность включения в план изделия четвертого вида, на изготовление которого расходуется по две единицы каждого вида ресурсов ценой 70 ед.

=====

Вариант 6

На предприятии выпускается три вида изделий, используется при этом три вида сырья:

Тип сырья	Нормы затрат ресурсов на единицу			Запасы сырья
	A	B	в	
I	18	15	12	360
II	6	4	8	192
III	5	3	3	180
Цена изделия	9	10	16	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Целесообразно ли выпускать изделие Г ценой 11 единиц, если нормы затрат сырья 9,4 и 6 кг?

Вариант 7

Для изготовления трех видов продукции используют четыре вида ресурсов. Запасы ресурсов, нормы расхода и цена каждого продукта приведены в таблице.

Ресурсы	Нормы ресурсов единицы продукц			Запасы
	I вид	II вид	III вид	
Труд	3	6	4	2000
Сырье 1	20	15	20	15000
Сырье 2	10	15	20	7400
Оборудован	0	3	5	1500
Цена	6	10	9	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Целесообразно ли выпускать изделие четвертого вида ценой 11 единиц, если нормы затрат ресурсов 8, 4, 20 и 6 ед.

=====

Вариант 8

Предприятие выпускает 4 вида продукции и использует три типа основного оборудования: токарное, фрезерное, шлифовальное. Затраты на изготовление единицы продукции приведены в таблице; там же указан общий фонд рабочего времени, а также цена изделия каждого вида.

Тип оборудова- ния	Нормы расхода сырья на одно				Общий фонд
	A	B	B	Г	
Токарное	2	1	1	3	300
Фрезерное	1	0	2	1	70
Шлифовальн	1	2	1	0	340
Цена изделия	8	3	2	1	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Целесообразно ли выпускать изделие "Д" ценой 11 единиц, если нормы затрат оборудования 8, 2 и 2 ед.?

Вариант 9

На предприятии выпускается три вида изделий, используется при этом три вида сырья:

Тип сырья	Нормы затрат ресурсов на единицу			Запасы сырья
	I вид	II вид	III вид	
I	1	2	1	430 кг
II	3	0	2	460 кг
III	1	4	0	420 кг
Цена	3	2	5	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
 - 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
 - 3) Целесообразно ли выпускать изделие Г ценой 7 единиц, если нормы затрат сырья 2, 4 и 3 кг?
- =====

Вариант 10

Для изготовления четырех видов продукции используется три вида сырья. Запасы, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого продукта приведены в таблице.

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно				Запасы сырья
	A	B	B	Г	
I	2	1	0,5	4	2400
II	1	5	3	0	1200
III	3	0	6	1	3000
Цена	7,5	3	6	12	

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальное решение, используя Excel.
- 3) Целесообразно ли выпускать изделие "Д" ценой 10 единиц, если нормы затрат сырья 2, 4 и 3 кг?

Вариант 1

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
12	2	3	4	3
28	5	2	3	5
20	3	1	5	2

=====

Вариант 2

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
30	2	3	4	3
10	5	2	3	5
20	3	1	5	2

Вариант 3

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
27	2	3	4	3
13	5	2	3	5
20	3	1	5	2

=====

Вариант 4

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
20	2	3	4	3
11	5	2	3	5
20	3	1	5	2

Вариант 5

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	20
20	2	3	4	3
30	5	2	3	5
12	3	1	5	2

=====

Вариант 6

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	25	15	10
10	2	3	4	3
20	5	2	3	5
30	3	1	5	2

Вариант 7

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
20	2	3	4	3
15	5	2	3	5
30	3	1	5	2

=====

Вариант 8

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
12	2	3	4	3
28	5	2	3	5
10	3	1	5	2

Вариант 9

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	5	15	15	5
10	2	3	4	3
20	5	2	3	5
30	3	1	5	2

=====

Вариант 10

Транспортная задача.

Исходные данные транспортной задачи приведены таблице.

В левом столбце приведены запасы поставщиков;

В верхней строке – запросы потребителей;

В остальных ячейках заданы удельные транспортные затраты на перевозку единицы груза.

Требуется:

- 1) Сформулировать математическую модель задачи
- 2) Найти оптимальный план закрепления поставщиков за потребителями, используя Excel.

	15	15	15	15
10	2	3	4	3
15	5	2	3	5
20	3	1	5	2