**Лабораторная работа №3**

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**ВАРИАНТ1**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Цех выпускает два вида изделий (И1, И2), используя при этом материалы двух видов: пластмассу и алюминий. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| материал | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **И1** | **И2** |
| Пластмасса | 120кг | 4 | 7 |
| Алюминий | 100кг | 6 | 4 |
| Прибыль, д.е. |  | 200 | 300 |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ2**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Цех выпускает два вида изделий (А и В), используя при этом материалы двух видов: пластмассу и алюминий. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| материал | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **А** | **В** |
| Пластмасса | 180кг | 3 | 8 |
| Алюминий | 150кг | 6 | 4 |
| Прибыль, д.е. |  | 400 | 480 |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ3**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Цех выпускает два вида изделий (А и В). При изготовлении каждого изделия необходима обработка на двух устройствах. Время работы устройств в течении недели: устройство 1 – не более 52 часов, устройство 2 – не более 44 часов. Время, необходимое для обработки одного изделия на каждом из устройств, приведено в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Устройство | Время обработки одного изделия, часов | |
| **А** | **В** |
| 1 | 4 | 8 |
| 2 | 6 | 4 |
| Прибыль, д.е. | 12 тыс.д.е | 15 тыс д.е. |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ4**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Предприятие выпускает два вида изделий (И1, И2), используя при этом металлы двух видов: медь и алюминий. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| металл | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **И1** | **И2** |
| Медь | 90кг | 3 | 7 |
| Алюминий | 170кг | 8 | 4 |
| Прибыль, д.е. |  | 20 | 30 |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ5**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Предприятие выпускает два вида изделий (Д1 и Д2). При изготовлении каждого изделия необходима обработка на двух устройствах. Время работы устройств в течении месяца: устройство 1 – не более 420 часов, устройство 2 – не более 210 часов. Время, необходимое для обработки одного изделия на каждом из устройств, приведено в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Устройства | Время обработки одного изделия, часов | |
| **Д1** | **Д2** |
| 1 | 5 | 14 |
| 2 | 8 | 4 |
| Прибыль, д.е. | 10 тыс.д.е | 18 тыс д.е. |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ6**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Предприятие выпускает два вида изделий (А и В), используя при этом материалы двух видов: чугун и сталь. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| металл | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **А** | **В** |
| чугун | 600кг | 14 | 23 |
| сталь | 400кг | 12 | 8 |
| Прибыль, д.е. |  | 8 тыс | 10 тыс |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.

**ВАРИАНТ 7**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Предприятие выпускает два вида изделий (И1, И2), используя при этом металлы двух видов: алюминий и сталь. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| металл | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **И1** | **И2** |
| Алюминий | 100кг | 4 | 6 |
| Сталь | 120кг | 7 | 4 |
| Прибыль, д.е. |  | 45 | 30 |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли. Количество изделий может быть целым, количество материалов может быть дробным.

**ВАРИАНТ 8**

Решить задачу методом ветвей и границ.

Предприятие выпускает два вида изделий (А и В), используя при этом материалы двух видов: алюминий и пластмассу. Расход материалов на одно изделие, имеющиеся запасы материалов (на одну смену) и прибыль от реализации одного изделия каждого вида приведены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| металл | Запас материала | Расход на одно изделие | |
| **А** | **В** |
| Алюминий | 150кг | 4 | 6 |
| Пластмасса | 180кг | 8 | 3 |
| Прибыль, д.е. |  | 500 | 420 |

Составить план производства, обеспечивающий получение максимальной прибыли.