**Лабораторная работа №3**

**Выполнила: Шеховцова Е.**

**РЕШИТЬ ЗАДАЧУ:**

Для изготовления n видов изделий И1, И2, ..., Иn необходимы ресурсы m видов: трудовые, материальные, финансовые и др. Известно необходимое количество отдельного i-ro ресурса для изготовления каждого j-ro изделия. Назовем эту величину нормой расхода. Пусть определено количество каждого вида ресурса, которым предприятие располагает в данный момент. Известна прибыль Пj, получаемая предприятием от изготовления каждого j-ro изделия. Требуется определить, какие изделия и в каком количестве должно изготавливать предприятие, чтобы обеспечить получение максимальной прибыли. Необходимая исходная информация представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Используемые ресурсы | Изготавливаемые изделия | | | | Наличие ресурсов |
| И1 | И2 | И3 | И4 |
| Трудовые | 3 | 5 | 2 | 7 | 15 |
| Материальные | 4 | 3 | 3 | 5 | 9 |
| Финансовые | 5 | 6 | 4 | 8 | 30 |
| Прибыль Пj | 40 | 50 | 30 | 20 |  |

Математическая модель:

Приведение к каноническому виду:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| базис | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | bi |
| x5 | 3 | 5 | 2 | 7 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| x6 | 4 | 3 | 3 | 5 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| x7 | 5 | 6 | 4 | 8 | 0 | 0 | 1 | 30 |
| cj | 40 | 50 | 30 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Cmax = 50

=3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| базис | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | bi |
| x2 | 0,6 | 1 | 0,4 | 1,4 | 0,2 | 0 | 0 | 3 |
| x6 | 2,2 | 0 | 1,8 | 0,8 | -0,6 | 1 | 0 | 0 |
| x7 | 1,4 | 0 | 1,6 | -0,4 | -1,2 | 0 | 1 | 12 |
| cj | 10 | 0 | 10 | -50 | -10 | 0 | 0 | -150 |

Cmax = 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| базис | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | bi |
| x2 | 0,11 | 1 | 0 | 1,22 | 0,33 | 0,22 | 0 | 3 |
| x3 | 1,22 | 0 | 0 | 0,44 | -0,33 | 0,56 | 0 | 0 |
| x7 | -0,56 | 0 | 1 | -1,11 | -0,67 | 0,89 | 1 | 12 |
| cj | -2,22 | 0 | 0 | -54,44 | -6,67 | -5,56 | 0 | -150 |

Базисное решение: (0; 3; 0; 0; 0; 0; 12)

Ответ: 3 изделия 2-го вида.