1. **Решить элементарную экономико-математическую задачу графическим методом.**

При помощи графических построений на плоскости найти неотрицательные значения переменных, при которых целевая функция приобретает экстремальное значение (достигает MAX или MIN). Исходные данные задачи выбрать в таблицах 1.1, 1.2, 1.3 в соответствии с номером зачетной книжки студента.

Таблица 1.1–Исходные данные. Общие для всех вариантов коэффициенты при переменных в ограничениях и типы ограничений.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОГРАНИЧЕНИЕ | ПЕРЕМЕННАЯ | | Тип ограничения | Объем ограничения |
| 1 | 2 |
| A | 4 | 5 | Не более |  |
| B | -8 | 12 | Не более |  |
| C | 3 | 5 | Не менее |  |
| D | 6 | -8 | Не более |  |
| E | -2 | 10 | Не менее |  |
| Целевая функция |  |  | 🡪 MAX, MIN | |

Приведенные в таблице 1.1 данные являются общими для всех вариантов. Объемы ограничений и коэффициенты целевой функции выбираются из следующих таблиц по вариантам.

Таблица 1.2–Числовые значения свободных членов ограничений (по вариантам).

|  |
| --- |
| ПЕРЕМЕННЫЕ |
|  |
| A | 62 |
| B | 92 |
| C | 18 |
| D | 22 |
| E | 18 |

Таблица 1.3–Числовые значения коэффициентов целевой функции (по вариантам)

|  |
| --- |
| ОГРАНИЧЕНИЯ |
|  |
| 1 | 8 |
| 2 | 10 |

Задача должна быть решена на MAX и MIN целевой функции.

**2. Решите элементарную экономико-математическую задачу оптимизации использования производственных ресурсов симплексным методом.**

Исходные данные задачи выбрать в таблицах 2.1, 2.2, 2.3 в соответствии с номером зачетной книжки студента.

Таблица 2.1–Нормативы затрат ресурсов на единицу продукции (общие для всех вариантов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ресурс | ВИДЫ ПРОДУКЦИИ | | | | Запас ресурса |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | 6 | 8 | 4 | 7 |  |
| В | 7 | 6 | 5 | 8 |  |
| С | 8 | 12 | 10 | 14 |  |
| Экономический эффект |  |  |  |  | МАХ |

Таблица 2.2–Запасы производственных ресурсов (по вариантам)

|  |
| --- |
| Ресурс |
|  |
| А | 4000 |
| В | 5000 |
| С | 5050 |

Таблица 2.3–Экономический эффект от производства единицы продукции (по вариантам)

|  |
| --- |
| Виды продукции |
|  |
| 1 | 6 |
| 2 | 7 |
| 3 | 8 |
| 4 | 5 |

Задача должна быть решена на МАХ экономического эффекта.

**Задача 3. Решить задачу оптимизации использования производственных ресурсов симплексным методом с искусственным базисом.**

Исходные данные задачи 2 дополнить условиями по производству продукции отдельных видов:

Продукции 1-го вида произвести не менее 50 ед.;

Продукции 3-го вида произвести не менее 100 ед.

Задача должна быть решена на МАХ экономического эффекта.

**Задача 4. Решить транспортную задачу методом потенциалов или его модификациями.**

Исходные данные задачи выбрать в таблицах 4.1, 4.2, 4.3 в соответствии с номером зачетной книжки студента.

Таблица 4.1–Матрица тарифов (общая для всех вариантов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщики | Потребители | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 5 | 4 | 10 | 7 | 8 |
| 2 | 7 | 6 | 7 | 10 | 6 |
| 3 | 2 | 9 | 5 | 3 | 4 |
| 4 | 6 | 11 | 4 | 12 | 5 |

Таблица 4.2–Запасы ресурсов, имеющиеся у поставщиков (по вариантам)

|  |
| --- |
| Поставщик |
|  |
| 1 | 740 |
| 2 | 560 |
| 3 | 880 |
| 4 | 600 |

Таблица 4.3–Потребности в ресурсах, имеющиеся у потребителей (по вариантам)

|  |
| --- |
| Потребитель |
|  |
| 1 | 660 |
| 2 | 470 |
| 3 | 250 |
| 4 | 980 |
| 5 | 640 |