Полочанина Евгения Денисовна, 3 курс, 2 группа

**Лабораторная работа №1**

**Задача №1**

**Решение**

Пусть – виды металла (медь, цинк, свинец, никель соответственно), – виды сплавов (обычный, специальный и для художественного литья соответственно).

Управляемые переменные: – процент содержания металла i-го вида в единице сплаве j-го вида, , .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

что равносильно:

**Задача №2**

**Решение**

Пусть – виды шихтовых материалов, – химические элементы, – содержание j-го химического элемента в i-м шихтовом материале, , .

Управляемые переменные: – процент содержания шифтового материала i-го вида в единице чугунного литья, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №5**

**Решение**

Пусть – поставщики, – аэропорты, – элементы матрицы стоимостей.

Управляемые переменные: – объём поставки топлива i-го поставщика j-му аэропорту, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №8**

**Решение**

Пусть – земельные участки, – сельскохозяйственные культуры, – тип удобрения.

Управляемые переменные: – засеян ли i-й участок j-й культурой c использованием k-го удобрения, ; – требуются ли дополнительные затраты на i-м участке, засеянном j-й культурой, ; – орошается ли i-й участок, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №9**

**Решение**

Пусть – типы земельных участков (соответственно лучшие, обыкновенные, худшие), – культуры (соответственно пшеница, рожь, овёс).

Управляемые переменные: – площадь, отведённая под j-ю культуры на i-м участке, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №11**

**Решение**

Пусть – станки, – операции.

Управляемые переменные: – i-й станок выполняет j-ю операцию, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №13**

**Решение**

Пусть , , , – время вылета из A, время прибытия в B, время вылета из B, время прибытия в A соответственно, .

Управляемые переменные: – спарены ли рейсы i и j, где .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №14**

**Решение**

Воспользуемся терминологией предыдущей Задача.

Пусть – рейсы поездов из A в B (соответственно в 9.00, 12.00, 16.00, 20.00), – рейсы поездов из B в A (соответственно в 10.00, 15.00, 18.00, 22.00); , – время отправления из A в B и время отправления из B в A соответственно, .

Управляемые переменные: – спарены ли рейсы i и j, где .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

.

Целевая функция:

**Задача №15**

**Решение**

Пусть – типы кредитов (соответственно, кредиты физическим лицам, кредиты на покупку автомобилей, кредиты на покупку жилья, сельскохозяйственные, коммерческие), – ставка процента, – вероятность безнадёжных долгов.

Управляемые переменные: – объём кредитов i-го типа, .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №16**

**Решение**

Пусть – тип вложения (страховой полис, шестилетние ценные бумаги, девятилетние ценные бумаги), – сумма, отложенная в j-м году, .

Управляемые переменные: – сумма i-го вложения в j-м году, , .

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция:

**Задача №17**

**Решение**

Пусть – кварталы, – объём заказа в i-м квартале, .

Управляемые переменные: – количество собранных компьютеров в i-м квартале, ,

Основные ограничения:

Прямые ограничения:

Целевая функция: