Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Гимназия №1505

«Московская городская педагогическая гимназия-лаборатория»»

**РЕФЕРАТ**

на тему

**Влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений**

Выполнил:

Теплухин Рустам Геннадьевич

Руководитель:

Пяткина Галина Александровна

Москва

2016/2017 уч.г.

**Оглавление**

Введение

**Глава 1**. Введение в линейное программирование

§1. История развития линейного программирования

§2. Основные понятия линейного программирования

**Глава 2**. Транспортная задача - одна из основных задач линейного программирования

§1. Транспортная задача

§2. Транспортная задача. Пример графического метода решения

§3. Транспортная задача. Пример решение с помощью электронных таблиц

**Глава 3.** Примеры других задач линейного программирования

§1. Задача об использовании сырья. Графический метод решения

§2. Задача об использовании сырья. Решение с помощью электронных таблиц

Заключение

**Введение**

Задачи линейного программирования - задачи, в которых требуется найти такие значения переменных параметров, при подстановке которых достигается минимальное или максимальное значение линейной функции от этих переменных, при различных ограничениях, задаваемых линейными уравнениями или неравенствами.

Приведу пример условия задачи линейного программирования. Для изготовления трех видов изделий А, В и С используется токарное, фрезерное, сварочное и шлифовальное оборудование. Затраты времени на обработку одного изделия для каждого из типов оборудования составляют D, E, F. Также имеется время, которое рабочие могут потрать на изготовление сырья: G, H, K и прибыль от реализации одного изделия каждого вида. Требуется определить, сколько изделий и какого вида следует изготовить предприятию, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

В своём реферате, я хочу подробно описать:

* историю развития линейного программирования
* основные понятия линейного программирования (целевая функция, ограничения, оптимальное решение)
* методы решения транспортной задачи линейного программирования (графический и в электронных таблицах) и также привести примеры других задач линейного программирования, их математические модели и решение.

Применение методов линейного программирования актуально в сегодняшнее время, так как использование математических моделей является важным направлением совершенствования планирования и анализа деятельности компании. Представление данных в виде математической модели позволяет конкретизировать информацию, создавать и моделировать варианты, выбирать оптимальные решения.

Итак, проблемой моего реферата является то, что в школах и институтах обучают тому, как решать подобные задачи, но всё же не многие могут применять полученные знания на практике.

Целью моего реферата является подробное рассмотрение основных понятий линейного программирования, а также методов и принципов решения задач линейного программирования на конкретных примерах.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

* изучить информацию по интересующей меня теме
* систематизировать полученную информацию в соответствии с целью работы
* написать единый текст

**Список литературы**

Для написания реферата используются следующие источники информации:

* Учебник Семакина [Текст] «Информатика и ИКТ 11 класс». Издательство «Бином». С. 141-252;
* Учебник "Математические Методы и модели в экономике", Г. И. Просветов, [Текст], Москва, издательство «Альфа-Пресс», 2016. С. 119-126;
* Курсовая работа по теме ”Транспортная задача линейного программирования”, в которой автор подробно описывает конкретный вид задач линейного программирования (Транспортный) и приводит примеры [Электронный ресурс]:

<http://www.e-ng.ru/matematika/transportnaya_zadacha_linejnogo.html>;

* Теоретическая статья о линейном программировании [Электронный ресурс]:

<http://matmetod-popova.narod.ru/theme21.htm>;

* Актуальность выбранной темы [Электронный ресурс]

<http://www.bestreferat.ru/referat-142210.html>;

* Учебное пособие М. Е. Гераськина «Линейное программирование» [Электронный ресурс]:

<http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Lineinoe-programmirovanie-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-po-specialnosti-08011665-Mat-metody-v-ekonomike-55268/1/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%9C.%D0%98.%20%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B5.pdf>;

* Статья о том, что такое линейное ограничение [Электронный ресурс]:

<http://economic_mathematics.academic.ru/2359/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>;

* Статья о том, что такое линейное программирование и его основные понятия [Электронный ресурс]:

<http://studopedia.ru/2_59202_lineynoe-programmirovanie.html>;

* Статья о том, что такое целевая функция [Электронный ресурс]:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F>

* Статья об основных понятиях линейного программирования [Электронный ресурс]:

<http://matmetod-popova.narod.ru/theme21.htm>;

* Статья о том, что такое геометрический метод решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]:

[http://studopedia.ru/4\_120156\_geometricheskiy-metod-resheniya-zadach- lineynogo-programmirovaniya.html](http://studopedia.ru/4_120156_geometricheskiy-metod-resheniya-zadach-%20%20lineynogo-programmirovaniya.html);

* Один из примеров транспортной задачи [Электронный ресурс]:

<http://mathminsk.com/sample/10.aspx>.