Я считаю данное исследование актуальным по практическим соображениям. При работе любого предприятия возникают экономические задачи, решение которых значительно облегчается при работе в программе.

Целью данной работы является поиск и анализ информации об оптимизационном моделировании и разработка оптимизационных моделей для различных экономических задач.

Для достижения данной цели мне нужно выполнить следующие задачи:

1. Изучить понятие и назначение модели и моделирования, виды моделей;
2. Описать этапы разработки моделей на компьютере;
3. Изучить понятие оптимизационного моделирования;
4. Разработать оптимизационные модели для экономических задач;
5. Написать отчет о проделанной работе.

При написании дипломной работы используется 2 основных ресурса: «Информатика и ИКТ. 10-11 класс» Рессина А.А., Фиошина М.Е., Юнусова С.М. «Исследование информационных моделей. Элективный курс: Учебное пособие» Угриновича Н.Д.. В данных книгах содержится информация о моделях в целом, а также о различных разделах моделирования. Для работы над практической частью используется «Самоучитель Delphi» В.Гофмана и А. Хомоненко.

Модель – это объект, который используется для представления другого объекта (оригинала) с определенной целью и отражает основные свойства и характеристики оригинала.

Описание модели

На этапе описания модели рассказывается о модели в целом, выделяются наиболее важные, с точки зрения цели эксперимента, параметры объекта.

Формализация модели

На втором этапе проходит формализация модели – этап перехода от содержательного описания связей между выделенными признаками объекта (словесного или в виде текста) к описанию, использующему некоторый язык кодирования (языка схем, языка математики и т. д.), то есть выявляется зависимость результатов от полученных данных, также накладываются определенные ограничения. Наиболее практичными являются алгебраические формулы, с их помощью строятся математические модели. Также используются

Создание компьютерных моделей

На третьем этапе данные формулы и описания преобразуются в языки, понятные компьютеру. Это могут быть различные среды программирования, такие как Pascal или Delphi. Другой способ – построить информационную модель: использовать электронные таблицы или другие программы, позволяющие строить модели для пользователей, незнакомых с языками программирования. Часто модель бывает представлена в виде диаграммы, схемы или таблицы для наиболее удобного использования.

Компьютерный эксперимент

Далее проводится компьютерный эксперимент. В случае, если программа была создана в одной из сред программирования, то программа запускается и проверяется её работа. Если модель была построена с использованием другой программы, например, таблиц, то нужно провести то, с какой целью была построена модель.

Анализ результатов, корректировка

Пятый этап состоит в анализе модели и ее корректировке.

Также на данном этапе проще всего обнаружить ошибки. Из несовпадения результата, выданного моделью и действительных результатов можно сделать вывод о наличии просчетов в предыдущих этапах. Ошибки могут быть как на первых этапах, при обнаружении главных свойств или формализации, так и на процессе перевода простых формул на язык программирования или в таблицу. В таких случаях необходимо произвести корректировку модели. Корректировка может повторяться до тех пор, пока результаты, полученные при эксперименте, не будут совпадать с результатами, полученными от модели.

Существуют два способа решения экономических задач. В первом используются уже готовые программы для обработки данных, среди них электронные таблицы Excel, записывается целевая функция, выявляются ограничения, после чего используется надстройка «Поиск решения», которая производит расчеты и выводит решение. Другой способ – написание программ в средах программирования, например, Borland Delphi 7. При расчете используются вложенные циклы, количество которых соответствует количеству искомых параметров. При разборе простых задач было выяснено, что при правильном подборе системы ограничений в электронных таблицах, результаты решений этими двумя способами идентичны.

В практической части данной работы приведено решение двух экономических задач. Они решены при помощи электронных таблиц Excel, так как в каждой из них более 10 искомых параметров, что делает использование сред программирования для их решения нецелесообразным.

Задача 1.

Фирма, имеющая собственный автопарк, занимается перевозкой грузов из различных населенных пунктов. После доставки груза автомобили ожидают новой заявки на перевозку груза в том городе, куда был доставлен груз. Расстояния между городами, количество свободных машин и заявки на машины приведены в таблице 2. Необходимо составить план перегона порожних автомобилей, обеспечивающий их минимальный суммарный пробег.

Задача 2.

Областной департамент образования может профинансировать поездки школьников из 5 районов области (районы обозначаются номерами) в три города (X, Y, Z). Необходимо составить оптимальный план проведения экскурсионных поездок школьников во время каникул.