

Основная трудность, с которой сталкиваются студенты при создании модели – непонимание того, что они хотят получить в результате.

В дальнейшем планируется внедрение данной работы в учебный процесс по дисциплине «Устройства генерации и формирование радиосигналов». Результаты могут стать темой для следующей публикации.

**Библиографический список**

1. Multisim User Guide. – National Instruments Corporation, 2007.
2. Белов Л.А. Устройства генерации и формирования радиосигналов: учебник для вузов.
3. П.Г.Тамаров, О.А.Дулов Устройства генерирования и формирования радиосигналов: Методические указания к лабораторным работам / - Ульяновск: УлГТУ, 2001- 69 с.

**RESULT MODELING MULTIPLIERS  
FREQUENCY ON TRANSISTOR**

*Ermolaev I.V., Tamarov P.G.*

*Key word: modeling, multipliers frequency, result.*

*In publish talk about result modeling multipliers frequency of transistor in program Multisim II.*

**УДК 517**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ**

*М.В.Ермолаева, студентка 2 курса экономического факультета  
Научный руководитель – О.Г.Евстигнеева, старший преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия»*

**Ключевые слова:** *Математика, модель, запасы, затраты.*

*Работа посвящена анализу составления математической модели управления запасами материальных ресурсов или предметов потребления с целью удовлетворения спроса на заданном интервале времени на уровне различных фирм.*

Анализируя разделы математики, мы пришли к выводу, что математическую статистику можно использовать для составления математической модели любого процесса. Можно ли управлять материальными запасами на уровне фирмы? На уровне фирм запасы относятся к числу объектов, требующих больших капиталовложений, и поэтому представляют собой один из факторов, определяющих политику предприятия и воздействующих на уровень логистического обслуживания в целом. Однако многие фирмы не уделяют ему должного внимания и постоянно недооценивают свои будущие потребности в наличных запасах. В результате этого фирмы обычно сталкиваются с тем, что им приходится вкладывать в запасы больший капитал, чем предполагалось. Создание запасов всегда сопряжено с расходами.

Задача управления запасами возникает, когда необходимо создать запас материальных ресурсов или предметов потребления с целью удовлетворения спроса на заданном интервале времени. Для обеспечения непрерывного и эффективного функционирования практически любой организации необходимо создание запасов. В любой задаче управления запасами требуется определить количество заказываемой продукции и сроки размещения заказов. Спрос можно удовлетворить путем однократного создания запаса на весь рассматриваемый период времени или посредством создания запаса для каждой единицы времени этого периода. Эти два случая соответствуют избыточному запасу (по отношению к единице времени) и недостаточному запасу (по отношению к полному периоду времени).

При избыточном запасе требуются более высокие удельные (отнесенные к единице времени) капитальные вложения, но дефицит возникает реже и частота размещения заказов меньше.

При недостаточном запасе удельные капитальные вложения снижаются, но частота размещения заказов и риск дефицита возрастают.

Для любого из этих двух крайних случаев характерны значительные экономические потери. Таким образом, решения относительно размера заказа и момента его размещения могут основываться на минимизации соответствующей функции общих затрат, включающих затраты, обусловленные потерями от избыточного запаса и дефицита.

Из выше сказанного следует, что любая модель управления запасами, в конечном счете, должна дать ответ на два вопроса: 1. Какое количество продукции заказывать? 2. Когда заказывать?

Ответ на первый вопрос выражается через размер заказа, определяющего оптимальное количество ресурсов, которое необходимо поставлять всякий раз, когда происходит размещение заказа. В зависи-

мости от рассматриваемой ситуации размер заказа может меняться во времени.

Ответ на второй вопрос зависит от типа системы управления запасами. Если система предусматривает периодический контроль состояния запасами через равные промежутки времени (еженедельно или ежемесячно), момент поступления нового заказа обычно совпадает с началом каждого интервала времени. Если же в системе предусмотрен непрерывный контроль состояния запаса, точка заказа обычно определяется уровнем запаса, при котором необходимо размещать новый заказ.

Таким образом, решение обобщенной задачи управления запасами определяется следующим образом:

1. В случае периодического контроля состояния запаса следует обеспечивать поставку нового количества ресурсов в объеме размера заказа через равные промежутки времени.

2. В случае непрерывного контроля состояния запаса необходимо размещать новый заказ в размере объема запаса, когда его уровень достигает точки заказа.

Размер и точка заказа обычно определяются из условий минимизации суммарных затрат системы управления запасами, которые можно выразить в виде функции этих двух переменных.

Суммарные затраты системы управления запасами выражаются в виде функции их основных компонент:

Затраты на приобретение становятся важным фактором, когда

$$\sum_{зсуп} = \sum_{зп} + \sum_{зоз} + \sum_{зх} + ПД, \text{ где}$$

$\sum_{зсуп}$  - Суммарные затраты системы управления запасами,

$\sum_{зп}$  - Затраты на приобретение,

$\sum_{зоз}$  - Затраты на оформление заказа,

$\sum_{зх}$  - Затраты на хра-нение заказа,

ПД - Потери от дефицита

цена единицы продукции зависит от размера заказа, что обычно выражается в виде оптовых скидок в тех случаях, когда цена единицы про-

дукции убывает с возрастанием размера заказа.

Затраты на оформление заказа представляют собой постоянные расходы, связанные с его размещением. При удовлетворении спроса в течение заданного периода времени путем размещения более мелких заказов (более часто) затраты возрастают по сравнению со случаем, когда спрос удовлетворяется посредством размещения более крупных заказов (и, следовательно реже).

Затраты на хранение запаса, которые представляют собой расходы на содержание запаса на складе (затраты на переработку, амортизационные расходы, эксплуатационные расходы) обычно возрастают с увеличением уровня запаса.

Потери от дефицита представляют собой расходы, обусловленные отсутствием запаса необходимой продукции.

Оптимальный уровень запаса соответствует минимуму суммарных затрат. Модель управления запасами не обязательно должна включать все четыре вида затрат, так как некоторые из них могут быть незначительными, а иногда учет всех видов затрат чрезмерно усложняет функцию суммарных затрат. На практике какую-либо компоненту затрат можно не учитывать при условии, что она не составляет существенную часть общих затрат.

**Библиографический список:**

1. Вентцель Е.С./ Теория вероятностей. М.: Наука, 1969. 515-560с.
2. <http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/> Системы массового обслуживания [Интернет ресурс]

## **MATHEMATICAL MODEL OF INVENTORY MANAGEMENT**

*Ermolaeva M.V., Evstigneeva O.G.*

*Key words: Mathematics, the model, stocks, expenses.*

*The paper analyzes the compilation of the mathematical model of inventory control of material resources, or commodities in order to meet the demand for a given interval of time at different companies.*