**МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

Допускается к защите

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2010г.

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине

**УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

на тему

**РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЪЁМА ЗАКУПОК**

Выполнила: Алексеева Алена Эдуардовна

 студентка 4 курса

 факультета менеджмента и

 информационных технологий

 очного отделения

 шифр зачетки 121-М/06

 группа 61-МЗ

Научный руководитель: Кондратьев Валерий Сергеевич,

 доктор технических наук,

 профессор

Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись научного руководителя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2010 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3

1. Структурная модель процесса управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

2. Основные методы выбора альтернатив

2.1. Методы выбора альтернатив в задачах планирования и распределения ресурсов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8

2.2. Методы выбора альтернатив в условиях случайных воздействий\_13

2.3. Методы выбора альтернатив в условиях неопределенности и риска\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_14

2.4. Методы выбора альтернатив в задачах массового обслуживания\_18

3. Выбор и обоснование метода решения задачи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20

4. Структурная модель предприятия, решающего поставленную задачу

4.1. Описание деятельности предприятия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_22

4.2. Организационная структура\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_22

4.3. Должностные обязанности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_23

5. Разработка управленческих решений в задаче оптимизации объема закупок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_28

6. Экологическое обоснование проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_32

7. Экономическое обоснование проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_33

Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_35

Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_37

**Введение**

Управленческое решение – это результат конкретной управленческой деятельности менеджмента.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что принятие решений является основой управления. Используя вероятностные методы принятия решений, менеджер может построить систему доказательств в решении задач процесса коммерции на этапах закупок товара, сбыта, создания резерва запаса, логистики и т.д.

Выработка и принятие решений – это творческий процесс в деятельности руководителей любого уровня, включающий:

1. выработку и постановку цели;
2. изучение проблемы на основе получаемой информации;
3. выбор и обоснование критериев эффективности и возможных последствий принимаемых решений;
4. обсуждение со специалистами различных вариантов решения проблемы (задачи), выбор и формулирование оптимального решения;
5. принятие решения;
6. конкретизацию решения для его исполнителей.

Руководители обязаны постоянно и всесторонне изучать поступающую информацию для подготовки и принятия на ее основе управленческих решений, которые необходимо согласовывать на всех уровнях внутрифирменной иерархической пирамиды управления.

Цель курсового проекта: анализ процесса разработки и принятия управленческого решения в задаче оптимизации объёма закупок.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

* представить обобщенную структурную модель процесса управления и указать в ней место принятия решений;
* привести перечень основных методов выбора из совокупности альтернатив наилучшей по назначеному критерию;
* выбрать и обосновать метод решения задачи по оптимизации объема закупок;
* привести структуру системы управления предприятием;
* охарактеризовать управленческую деятельность подразделений предприятия;
* решить задачу по оптимизации объёма закупок;
* привести экономическое и экологическое обоснование проекта.
1. **СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ.**

При рассмотрении объектов, изучении их движений менеджер всегда изучает условия и факторы, влияющие на состояние этих объектов.

Наука РУР зародилась и сформировалась в теорию исследования операций к 1940 г. в Англии в процессе решения военных задач об оптимальной защите объектов гражданской обороны, боевых позиций и т.д. В этих задачах необходимо было произвести оптимизацию использования ресурсов.

К концу 60х гг. такие военные задачи после их систематизации обрели признанный законный статус теории исследования операции.

Помимо военных задач в теории исследования операций нуждалась и экономика.

Подробное изучение «механизмов» формирования процесса управления состоянием военных объектов, объектов экономики и др. убеждает наличие в них единого механизма перевода объекта природы в желаемое состояние.

Единый механизм формирования процесса управления состоянием объекта является методологической базой изучения дисциплины РУР на его модели.

Рис.1. Обобщенная структурная модель процесса управления.

X ∑ (t)

V (t)

процесс РУР

Y (t)

X внеш.

Х внутр.

ЛПР

U = KE

модель движения

U = Ke

средства сравнения состояния

желание, цель

исполнительный механизм



На рис.1 введены следующие обозначения:

* **V (t)** – внешнее воздействие на состояние объекта;
* **Х ∑ (t)** – внутреннее воздейтсвие на состояние объекта;
* **Y (t)** – состояние объекта под воздействием X ∑ (t) и V (t);
* **Х0** - желаемое состояние объекта;
* – оценка реального состояния движения объекта в *i*-ой альтернативе, полученная в модели движения по наблюдениям в средствах сравнения состояния (ССС);

* - рассогласование (противоречие) между реальным значением y(t) и значением , оцененого в модели движения, полученное на выходе ССС;

* **U(t) = K\**e* (t)** – закон управления состоянием объекта;
* **К** – коэффициент пропорциональности управления состоянием модели;
* **E = *X*0 -**  – рассогласование между желаемым значением *Х*0 и значением , оцененого в модели движения объекта, переведенного в ЛПР в ранг решения при достижении min рассогласования;

* **U(t) = K\*E(t)** – закон управления состоянием объекта, сформированный на основе решения ЛПР;
* **К** – коэффициент пропорциональности преобразования в механизме управления U(t) воздействия *Х*внутр*.(t).*

 Обобщенная структурная модель (рис.1) является основой для построения методологии разработки УР, принимаемых ЛПР по совокупности альтернатив наилучшей по заданному критерию.

 Модель процесса управления позволяет понять, что процесс РУР можно рассмотреть в форме составляющих его в ССС, обеспечивающих наблюдение состояния Y в модели движения объекта, оценивающих реальное состояние Y, сравнить эти оценки с желаемым состоянием *Х*0 , по результатам сравнения выбрать наилучшую альтернативу, перевести ее в ранг решения и сформировать закон управления исполнительным механизмом, отобразив его результат воздейтсвия.

Каждое из перечисленных выше действий требует в своей реализации соответствующую ему совокупность таких методов, логически объединенных связями (рис.1) в методологию, которая позволяет при ее использовании успешно решать задачу разработки УР в самых разных предметных областях.

В дисциплине РУР предметом изучения по структурной модели (рис.1) процесса разработки управленческих решений является целеполагание, включающее блок формирования цели и блок ЛПР.

Под ЛПР понимается субъект (физическое, юридическое лицо), оснащенный, знающий, владеющий, применяющий методы выбора наилучшей альтернативы из совокупности альтернатив, оцененных в модели. [[1]](#footnote-1)

1. **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ.**
	1. **МЕТОДЫ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ В ЗАДАЧАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ.**
2. *Графо-аналитические методы ЛПР по выбору наилучшей альтернативы.*

В основу метода положена возможность графического отображения системы линейных уравнений в виде пересекающихся прямых, образующих область допустимых решений в условиях превышения количества переменных количества уравнений.

Эта область формируется на основе введеных ограничений, имеющих место в реальной задаче.

В графо-аналитическом методе выбор альтернативных вариантов производится сравнением вершин многоугольника, обазующегося от пересечения линейных форм на координатной плоскости, одна из вершин которого будет наилучшей по назначенному критерию.

Определение вершины многоугольника, как оптимальной альтернативы производится путем построения линейной формы для любого значения из ОДР и перпендикуляра к ней.

Наряду с графическим определением вершины значение параметров этой вершины можно определить аналитически.

Изложенные правила позволяют менеджеру решать задачу выбора наилучшей альтернативы из их модельного ряда при размерности неизвестных в задаче не выше 3.

Примечание. Основным исходным фактором графо-аналитического метода, дающим простой ответ о наилучшей альтернативе является двумерность задачи.[[2]](#footnote-2)

1. *Линейное программирование, симплексный метод в задачах планирования производства.*

Симплексный метод – алгоритм решения оптимизационной задачи линейного программирования путем перебора вершин выпуклого многогранника в многомерном пространстве.

Метод был разработан американским математиком Джорджем Данцигомм в 1947 году.

Задача линейного программирования состоит в том, что необходимо максимизировать или минимизировать некоторый линейный функционал на многомерном пространстве при заданных линейных ограничениях.

Последовательность вычислений симплексным методом можно разделить на две основные фазы:

* нахождение исходной вершины множества допустимых решений;
* последовательный переход от одной вершины к другой, ведущий к оптимизации значения целевой функции.

При этом в некоторых случаях исходное решение очевидно или его определение не требует сложных вычислений, например, когда все ограничения представлены неравенствами вида «меньше или равно». В таких задачах первую фазу симплексного метода можно вообще не проводить.

Симплексный метод, соответственно, делится на однофазный и двухфазный.[[3]](#footnote-3)

1. *Двойственные задачи в линейном программировании.*

На практике менеджеру часто приходится сталкиваться с задачами планирования при условии минимизации целевой функции. Такого рода задачи обычно связаны не с получением максимального дохода, а с получением минимальных затрат, необходимых для решения производственных задач.

Используя двойственные задачи, менеджер может эффективно определять и находить варианты плана, доставляющего минимальные затраты при максимальной прибыли.[[4]](#footnote-4)

1. *Линейное программирование методом потенциалов в транспортных задачах.*

В транспортных задачах обычно имеется база А, располагающая количесвтом машин n. Машины объекта Б нужны для выполнения запланированного объема работ. Базы заинтересованы в обеспечении минимального простоя машин, которые зависят от плана распределения по базам.

В линейном программировании потенциалами являются некоторые числа и , соответствющие базам и объектам.

Сумма потенциалов, отображенная в плане распределения, равняется результатам времени простоя. Имеет вид:

Метод потенциалов сводится к 4 этапам:

1.составление описания задачи и отправной таблицы по строкам;

2.расчет потенциалов;

3.расчет псевдо стоимости по формуле ;

4.заполнение расчетными значениями потенциалов клеток таблицы;

5.проверка оптимальности плана или переход к улучшенному плану.

Менеджер может с успехом решать задачу распределения ресурсов при отсутствии внешних случайных воздейтсвий.[[5]](#footnote-5)

1. *Линейное программирование методом приращения в задачах распределения инвестиций.*

Этот класс задач возникает в рыночных отношениях.

В методе приращений принято использовать итерационную процедуру:

 1. в качестве исходного состояния значения параметров х0 берутся минимальные значения L(целевая функция);

 2. на первом шаге итерации из аргументов х0 составляются приращения , полученные в результате значения переменных образуют «чистый набор» стратегий для хi.

 xi = x0 \* x1

1. из x0 и x1 составляют 2 первых комбинированных выражения, в каждом из которых один из аргументов соответствует новому значению.
2. на 2ом шаге с помощью приращений наращивают значение аргументов исходя из «комбинированных» состояний с учетом ограничений. В итоге получаются «чистый» и «комбинированный» набор состояний.
3. на каждом шаге для «чистых» и «комбинированных» наборов состояний вычисляются значения L(x).

Минимальное значение на *k*-ом шаге по всем «чистым» наборам состояний обозначаются , а по всем «комбинированным» - .

 Итерационный процесс по определению минимальных потерь от инвестиций будет продолжаться до тех пор, пока не будет выполнять условие заданного инвестором уровня потерь.

Используя метод приращения, менеджер может построить систему доказательств для инвестора и получить соответствующие инвестиции для производства продукции (услуг).[[6]](#footnote-6)

1. *Динамическое программирование в задачах распределения однородных ресурсов.*

Впервые такого рода задачи были решены методом динамического программирования в военных целях.

Алгоритм динамического программирования был перенесен с военных задач на задачи, которые стоят перед менеджером, распределяющим финансовые ресурсы.

 Задача динамического программирования заключается в том, чтобы определить на каждом шаге *opt* и тем самым оптимальное распределение ресурсов в целом.

Динамическое программирование при решении задач распределения ресурсов осуществляется в 2 круга:

* от последнего шага к 1ому, затем в обратном направлении. Здесь на 1ом круге определяется псевдо оптимальное распределение ресурсов по этапам операции. Полученные псевдо оптимальные значения на 2ом круге переводятся в оптимальные.

Общий алгоритм реешния задачи:

1. обеспечение динамики движения ресурса от последнего этапа операции к 1ому. Здесь используется принцип, согласно которому определяется псевдо управление Uконечное послед. этапа. На *i k*-ом *(ik-1)* происходит вычетание из ресурса послед. этапа последующего и так до 1ого этапа.
2. поскольку перед 1ым этапом нет предыдущего, 0ого этапа, то полученное от него псевдо оптимальное управление принимается за начальное.

Использование динамического программирования в задачах распределения однородных ресурсов позволяет менеджеру выбрать и обосновать (спроектировать) наилучший вариант плана выпуска продукции по критериям: минимум потерь ресурсов максимум прибыли. [[7]](#footnote-7)

1. *Нелинейное программирование в задачах распределения разнородных ресурсов.*

Нелинейное программирование – это математический метод определения максимального и минимального значения целевой функции при наличии ограничений в виде неравенств или уравнений, носящих нелинейный характер.

Смысл решения задачи нелинейного программирования при определении оптимального плана распределения ресурсов заключается в определении условий, обращающих целевую функцию в экстремум.

Метод позволяет выбрать и обосновать из большого количества планов распределения ресурсов, имеющих неоднородный характер, наилучшего плана по назначенному критерию, доставляющих экстремум целевой функции.

Методом нелинейного программирования решаются задачи распредеения неоднородных ресурсов (финансы и оборудование, разные виды оборудования) при следующей её формулировке в общем виде.

Нелинейное программирование в задачах распределения разнородных ресурсов позволяет менеджеру по назначенному им критерию получить рациональный или оптимальный план, доставляющий ему минимум потерь распределяемого ресурса при максимальной прибыли.[[8]](#footnote-8)

* 1. **МЕТОДЫ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ В УСЛОВИЯХ СЛУЧАЙНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.**
1. *Вероятностные методы принятия решений в задачах оптимизации закупок.*

Вероятностные методы принятия решений в задачах оптимизации закупок позволяют менеджеру, располагающему статистикой (торговой) закупок товара, обеспечить ему минимальные потери от принятого решения.

1. *Вероятностные методы принятия решений в задачах создания резервов запасов.*

Для решения такого класса задач вероятностными методами нам необходимо понять, если *А* и *Б* – 2 несовместимых события, то согласно теории сложения вероятностей, вероятность того, что произойдет одно из них равна сумме их вероятностей, имеющей вид:

*P(A,Б) = P(A) + P(Б)*

**Теорема умножения вероятности.** Если *А* и *Б* два совместных независимых события, то вероятность, что произойдут оба события, имеет вид:

*P А и Б = РА \* РБ*

**Теорема сложения вероятности для совместных событий**. Если А и Б два совместных события, то верояность наступления одного из них:

* 1. **МЕТОДЫ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА.**
1. *Игровой подход к процессу РУР.*

В игровом подходе обычно используются следующие классы игр:

* матричные;
* кооперативные;
* безкоалиционные;
* статистические;
* антогонистические.

Игра – взаимодействие 2 или более лиц (сторон), имеющих основную цель разрешение конфликта. Игра предназначена для выработки рекомендаций по выбору рационального способа действий участников конфликта.

Игра – это упрощённая модель конфликтной ситуации.

От реальной конфликтной ситуации игра отличается тем, что ведется по вполне определенным правилам.

В модели проводят ряд дейтсвий или «ходов» за игроков и в результате получают оценку параметров этих действий.

Стороны, участвующие в конфликте обычно называют «игроками». Исход конфликта – выигрышем. Игру двух лиц – «парной», разрешающей конфликт из противоположности их интересов.

Множественная игра – игра столкновения интересов более 2х игроков. Её называют «*n-*парной».

Для анализа игры должны быть сформулированы правила игры и введена система условий (ограничений), регламентирующая:

1. возможные варианты действия игроков;
2. объёмы информации каждой из сторон о поведении другой стороны (степень информированности);
3. результат игры, к которому приводит совокупность ходов.

Игра называется игрой с нулевой суммой, если один игрок выигрывает столько, сколько проигрывает.

Развитие игры предоставляется последовательностью ходов.

«Ходом» называется выбор одного из предусмотренного правилами игры действий и его реализация.

Ходы делятся на личные и случайные.

Личные ходы – это сознательный выбор игроком одного из возможных вариантов действий и его реализация.

Случайный ход – выбор из ряда возможностей использования ресурсов, осуществленный механизмом случайного выбора (например, бросание монеты).

Стратегией игрока называют совокупность мер, назначенных из правил выбора варианта действий при каждом личном ходе, продиктованном в сложившейся на момент игры. Количество стратегий может быть конечным или бесконечным.

Оптимальная стратегия – это стратегия, которая при многократном повторении игры обеспечивает игроку максимальную возможность среднестатистического выигрыша.

Модель игры – вспомогательный объект, описывающий механизм взаимодействия игроков с заданной игрой.[[9]](#footnote-9)

1. *Кооперативные игры в процессе РУР.*

Игра называется кооперативной (коалиционной), если игроки могут объединяться в группы, беря на себя некоторые обязательства перед другими игроками и координируя свои действия.

В коооперативных играх, с возможностью передачи средств от одного игрока к другому, невозможно применять понятие индивидуальных платежей. Вместо этого используют так называемую характеристическую функцию, определяющую выигрыш каждой коалиции игроков. При этом предполагается, что выигрыш пустой коалиции равен нулю.

Основания такого подхода можно найти в книге фон Неймана и Моргенштерна. Изучая нормальную форму для коалиционных игр, они рассудили, что если в игре с двумя сторонами образуется коалиция *С,* то против нее выступает коалиция *N/C.* Образуется как бы игра для двух игроков.

Но так как вариантов возможных коалиций много, то выигрыш для *С* будет некоторой характеристической величиной, зависящей от состава коалиции.[[10]](#footnote-10)

1. *Бескоалиционные игры в задачах ведения переговоров.*

Такого класса игры (часто называемые «игры 2х лиц с произвольной суммой») всегда конечны и имеют 2х игроков, которые делают ходы. Один ход игрока – одна стратегия. Несколько ходов – несколько стратегий.

После определения колчества ходов каждый игрок получает выигрыш в соответствии со своей матрицей выигрыша.

Конечная бескоалиционная игра 2х игроков полностью определяется 2мя матрицами выигрышей 2х игроков. Поэтому такие игры называются ещё биматричные.[[11]](#footnote-11)

Решением игры является пересечение множеств решений одного игрока и множеств решений другого игрока.

Если каждый игрок будет применять свои стратегии, исходя только из матриц своих выигрышей, то их оптимапльные средние выигрыши будут совпадать с их выигрышами при ситуации равновесия.

1. *Статистические решения или игры с «природой».*

 На практике часто приходится сталкиваться с принятием решений. Этими причинами могут быть случайный спрос, полнота и сроки долгосрочного планирования, любые форс-мажорные обстоятельства.

Здесь имеет место игра с природой, т.е. нет сознательной и намеренно действующей стороны.

В зависимости от условий внешней среды и уровня информированности ЛПР различают следующие классы задач принятия решений:

1. в условиях риска;
2. в условиях неопределенности;
3. в условиях противодействия конфликтующей стороны.

Если ЛПР не располагает статистикой и не имеет возможности построить функцию риска, то в этом случае решение ЛПР должно искать, задаваясь качественными или количественными показателями (относительными), которые характеризуют уровень неопределенности природы.

В играх с природой имеют место следующие виды решений:

1. при известных вероятностях природы;
2. выбор решения при неизвестной статистике, но известных абсолютных или относительных значений показателей качества решения;
3. выбор решения при неизвестной статистике, но известных принципах оценивания результатов действия природы на показатель качества.
	1. **МЕТОДЫ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВ В ЗАДАЧАХ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.**
4. *Методы массового обслуживания и сетевого планирования в УР.*

Задача массового обслуживания возникает всякий раз, когда имеют место очередность обслуживания и невозможно использовать ранжирование процесса обслуживания. Такого класса задачи возникают, как правило, в процессах коммуникации, телефонном обслуживании, обслуживании ЖКХ. При этом в обслуживании участвуют услуга, потребители услуги и оператор (посредник), реализующих услугу.

В связных заадчах, задачах коммуникации и телефонии имеют место каналы передачи услуги. Услуга может состояться и не состояться в силу занятости каалов, операторов и потребителей.

Все задачи на массовое обслуживание решаются с использованием следующих соотношений:

1. вероятность того, что в любой момент времени все каналы окажутся свободными;
2. средне-ожидаемое количество свободных каналов;
3. вероятность того, что в любой момент времени все каналы будут заняты;
4. средне-ожидаемое количество каналов;
5. коэффициент простоя каналов;
6. коэффициент загрузки каналов;
7. верояность того, что определенное число каналов заняты.

Сетевое планирование служит для составления лицом, принимающим решение рационального или оптимального плана решения производственной задачи в кратчайшие сроки с минимальными затратами.

**3. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ.**

Для решения данной задачи мы выбираем *вероятностный метод принятия решений в задачах оптимизации закупок.* Этот метод поможет выбрать наиболее оптимальное решение оптимизации закупок товара.

Рассмотрим этот метод подробнее.

Вероятность какого-либо события – это отношение количества исходов (m) в опытах к общему количеству опытов (n).

Априорная вероятность (доопытная) – вероятность события до проведения эксперемента.

Апостериорная вероятность (послеопытная) – вероятность наступления события в конце эксперемента.

Безусловная вероятность – вероятность наступления события, не связанного в опыте ни с каким другим событием ().

Условная вероятность – вероятность события Т при условии, что произошло событие S. ().

**Формула полной вероятности:**

 ,
где:  - безусловная вероятность события T;
  - условная вероятность того, что событие Т наступит при наступлении события ;
  - априорная вероятность события .

**Формула Байеса:**

 ****

При решении задач, содержащих случайные события, необходимо иметь статистику наступления этих событий. Этой статистикой менеджер располагает практически всегда. Используя такую статистику, менеджер может с успехом решать задачи, в которых имеется зависимость конечного результата от случайного спроса.

Обычно такой класс задач подразумевает наличие трех видов критериев в принятии решений:

1. max-max (т.е. максимальный из максимумов);
2. min-max (минимальный из максимумов);
3. max-min (максимальный из минимумов).

Используя такого плана критериев, можно оперировать при решении задач оптимизации закупок, оптимизации создания резерва запасов и других аналогичных задач. Можно использовать как вероятностный подход, так и без учета вероятности.

При вероятностном подходе часто используется статистическая средняя математического ожидания, имеющая вид:

 

1. **СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, РЕШАЮЩЕГО ПОСТАВЛЕННУЮ ЗАДАЧУ.**
	1. **ОПИСАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.**

Магазин подарков «АртБридж» предлагает лучшую подарочную продукцию и огромный выбор товаров для праздничных и знаменательных событий.

Магазин ориентируется на тех, кто ценит оригинальность, нестандартность и стиль, и составляет ассортимент с учетом вкусов и интересов самого широкого круга покупателей.

В магазине «АртБридж» покупатель может выбрать популярные сувениры и подарки для деловых партнеров, коллег, родственников и друзей или приборести эсклюзивные товары и авторские сувениры.

* 1. **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА.**

Генеральный директор

Коммерческий директор

Отдел информационного обеспечения

Планово-экономический отдел

Служба персонала

Финансовый директор

Бухгалтерия

Маркетинговый отдел

Отдел снабжения

Отдел сбыта

Склад

* 1. **ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ.**

Охарактеризуем деятельность подразделений, непосредственно решающих задачу оптимизации закупок.

1. *Генеральный директор.*

Должность руководителя коммерческой организации в России, единоличный исполнительный орган управления организацией.

Главные задачи генерального директора:

1) сформулировать цель и миссию коммерческой организации;

2) создать команду профессионалов, способных реализовать стоящие перед организацией цели и задачи в условиях динамичного рынка и растущей конкуренции;

3) правильно определять приоритеты;

4) вести постоянный анализ бизнеса, принимать адекватные решения о развитии компании;

5) постоянно повышать качество продукции и услуг, управления и обслуживания клиентов;

6) обеспечить получение прибыли;

7) вовремя определять, что необходимо немедленно прекратить делать.

*2. Финансовый директор.*

Один из высших управленцев компании, ответственный за управление финансовыми потоками бизнеса, за финансовое планирование и отчётность.

Финансовый директор определяет финансовую политику организации, разрабатывает и осуществляет меры по обеспечению её финансовой устойчивости. Руководит работой по управлению финансами исходя из стратегических целей и перспектив развития организации, по определению источников финансирования с учётом рыночной конъюнктуры.

В типичной схеме управления компанией занимает пост вице-президента по финансам и подотчётен президенту компании или генеральному директору. Часто является членом совета директоров.

*3. Начальник отдела сбыта.*

1) осуществляет рациональную организацию сбыта продукции, её поставку потребителям в сроки и объёме в соответствии с заказами и заключенными договорами;

2) обеспечивает участие отдела в подготовке прогнозов, проектов перспективных и текущих планов производства и реализации продукции, проведение маркетинговых исследований по изучению спроса на продукцию предприятия, перспектив развития рынков сбыта;

3) организует подготовку и заключение договоров на поставку продукции потребителям, согласование условий поставок;

4) возглавляет работу по составлению планов поставок и их увязку с планами производства;

5) принимает меры по выполнению плана реализации продукции, своевременному получению нарядов, спецификаций и др. документов на поставку;

6) обеспечивает контроль выполнения подразделениями заказов, договорных обязательств, состояние запасов готовой продукции на складах;

7) организует приемку готовой продукции от производственных подразделений на склады, хранение и подготовку к отправке потребителям, определение потребности в транспорте, таре и рабочей силе;

8) организует оптовую торговлю выпускаемой предприятием продукции;

9) принимает меры по обеспечению своевременного поступления средств за реализованную продукцию и другие.

*4. Коммерческий директор.*

1) осуществляет руководство финансово-хозяйственной деятельностью предприятия в области материально-технического обеспечения, сбыта продукции;

2) координирует разработку и составление планов материально-технического обеспечения и сбыта продукции;

3) организует руководство материально-техническим снабжением предприятия, деятельностью по хранению, транспортировке и сбыту продукции;

4) координирует разработку нормативов и стандартов материально-технического обеспечения, качества продукции, хранения готовой продукции, нормативов запасов готовой продукции;

5) руководит разработкой мер по ресурсосбережению, совершенствованию нормирования запасов, улучшению экономических показателей, повышению эффективности деятельности предприятия, укреплению финансовой дисциплины;

6) осуществляет координацию разработки маркетинговой стратегии;

7) дает рекомендации и консультации менеджерам и специалистам по финансовому планированию, сбыту, продаже; контролирует их работу;

8) обеспечивает своевременное составление сметно-финансовых и др. документов, расчетов и т.д.

9) визирует бюджет предприятия на операционный год и управляет им;

10) организует систему учета всех финансовых операций, подготовку финансовой отчетной документации и другие.

*5. Начальник отдела маркетинга.*

1) осуществляет разработку маркетинговой политики на предприятии на основе анализа потребительских свойств продукции и прогнозирования спроса на продукцию;

2) обеспечивает участие отдела в составлении планов производства и реализации продукции, определении новых рынков сбыта и новых потребителей продукции;

3) координирует деятельность всех функциональных подразделений по сбору и анализу коммерческо-экономической информации;

4) организует изучение мнения потребителей о выпускаемой продукции, его влияние на сбыт продукции и подготовку предложений по повышению её конкурентоспособности и качества;

5) осуществляет контроль за своевременным устранением недостатков, указанных в поступающих от потребителей рекламациях и претензиях, мотивацией определенного отношения потребителей к продукции предприятия;

6) организует разработку стратегии проведения рекламных мероприятий в СМИ с помощью разных видов рекламы;

7) готовит предложения по формированию фирменного стиля предприятия и фирменного оформления рекламной продукции;

8) осущетсвляет методическое руководство дилерской службой и ее обеспечение всей необходимой технической и рекламной документацией и другие.

*6. Менеджер по снабжению.*

1) разрабатывает политику предприятия по вопросам материально-технического обеспечения;

2) руководит разработкой проектов перспективных, текущих планов и балансов материально-технического обеспечения производственной программы.

3) принимает участие в расчетах нормативов производственных запасов на основе определения потребностей в материальных ресурсах;

4) руководит разработкой и внедрением программ по непрерывному обеспечению предприятия материально-техническими ресурсами, необходимыми для производства;

5) осуществляет поиск поставщиков, ориентируясь на качество предлагаемых материально-технических ресурсов, цену, сроки поставок.

6) развивает отношения с поставщиками, анализирует их производственные и финансовые возможности, изучает возможность и целесообразность установления прямых хозяйственных связей по поставкам материально-технических ресурсов;

7) подготавливает и корректирует преддоговорную документацию;

8) проводит переговоры с поставщиками с целью размещения заказов и согласования условий и сроков поставок и другие.

*7. Главный бухгалтер.*

1) осуществляет организацию бухгалтерского учета хозяйственно-финансовой деятельности предприятия;

2) формирует учетную политику, исходя из структуры и особенностей деятельности предприятия;

3) возглавляет работу по подготовке и принятию рабочего плана счетов, форм первичных учетных документов, применяемых для оформления хозяйственных операций, а также по обеспечению порядка проведения инвентаризаций;

4) обеспечивает разработку и осуществление мероприятий, направленных на укрепление финансовой дисциплины;

5) организует учет имущества обязательств и хозяйственных операций, поступающих основных средств, товарно-материальных ценностей и денежных средств;

6) организует проведение проверок организации бухгалтерского учета и отчетности, а также документальных ревизий в структурных подразделениях предприятия и другие.

**5. РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЪЁМА ЗАКУПОК.**

*Описание задачи.*

Магазин подарков «АртБридж» ежедневно закупает подарочные наборы по 150 руб. за 1 шт., а продает по 300 руб.

Не проданные в установленный срок наборы продаются по 100 руб. за шт.

Статистика фактических данных о реализации подарочных наборов за прошлые 50 дней приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| спрос шт/день | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | результат |
| частота | 5 | 10 | 15 | 15 | 5 | ∑=50 |
| P=m/n | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | ∑=1 |

Требуется определить какое количество подарочных наборов необходимо закупить на следующий день, используя критерии max-max, min-max,max-min.

*Решение.*

Расчитаем доходы, которые получает магазин, и построим матрицу доходов, используя следующие зависимости:

, при *Mi ≤ Ni (1.1)*

, при *Мi > Ni (1.2)*

Где *Mi* – объем продаж наборов i-го вида;

*Ni* – объём закупок наборов;

*Сi*– цена закупок единицы изделия;

*Цi* – цена продажи единицы изделия;

*Црi* – цена распродажи.

В соответствии с формулами (1.1) и (1.2) строим матрицу по доходам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M \ N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | **150 max min** | 0 | -150 | -300 | -450 |
| 2 | 150 | 300 | 150 | 0 | -150 |
| 3 | 150 | 300 | 450 | 300 | 150 |
| 4 | 150 | 300 | 450 | 600 | 450 |
| 5 | 150 | 300 | 450 | 600 | **750 max max** |

1) правило max-max.

Выбирается число, которое соответствует наибольшему доходу (в нашем случае это «750», т.е. рисковое решение).

2) правило max-min.

Это политика очень осторожного человека: пусть немного, но доход должен быть. Это будет «150» в первой строке – максимальное из минимальных чисел (см. матрицу по доходам).

3) правило min-max.

Это правило для человека, который понимает, что могут быть потери от неиспользованных возможностей наряду с распродажами и хотел бы выбрать такой вариант, который гарантировал бы минимальные потери.

Строим матрицу по потерям:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M \ N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0 | 150 | 300 | **450** | **600** |
| 2 | 150 | 0 | 150 | 300 | 450 |
| 3 | 300 | 150 | 0 | 150 | 300 |
| 4 | 450 | 300 | 150 | 0 | 150 |
| 5 | **600** | **450** | **300** | 150 | 0 |

Матрица расчитана по Cп = |M - N| \* C (1.3)

Отмечаем в каждом столбце максимальные потери, т.е. 600, 450, 300, 450, 600. Выбираем тот вариант, где потери минимальные – это величина «300» (правило min-max).

Строим матрицу рисков:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N \ P (сп) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,1 | 0 | 15 | 30 | 45 | 60 |
| 0,2 | 30 | 0 | 30 | 60 | 90 |
| 0,3 | 90 | 45 | 0 | 45 | 90 |
| 0,3 | 135 | 90 | 45 | 0 | 45 |
| 0,1 | 60 | 45 | 30 | 15 | 0 |

Рассчитываем риск как произведение потерь на вероятность их наступления:

R = Cп \* Р (Сп)

Матрица рисков получена путем умножения вектора-столбца Р (сп) на квадратную матрицу M\*N.

Из матрицы рисков можно рассчитать суммарные риски по каждому столбцу матрицы рисков.

∑ Ri = 315; 195; **135**; 165; 285.

Минимальный риск = 135 подарочных наборов. Это риск недобора этих наборов при наличии запаса на складе.

Строим матрицу выручки:

Матрица выручки находится путем умножения вектора столбца Р (сп) на матрицу доходов.

Вероят. = Рсп \* Д

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N \ Рсп | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,1 | 15 | 0 | -15 | -30 | -45 |
| 0,2 | 30 | 60 | 30 | 0 | -30 |
| 0,3 | 45 | 90 | 135 | 90 | 45 |
| 0,3 | 45 | 90 | 135 | 180 | 135 |
| 0,1 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |

Рассчитаем суммарную выручку по каждому столбцу:

∑ В = 150; 270; 330; 300; 180.

Суммарная выручка будет максимальна при запасах наборов на складе не менее 3.

Максимальная выручка В = 330 руб.

**6.ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА.**

В эпоху научно-технического прогресса чрезвычайно остро возникла проблема нарушения экологического равновесия, выражающегося в ухудшении качества окружающей среды в результате загрязнения её производственными отходами и другими продуктами жизнедеятельности человека.

Магазин «АртБридж» занимается розничной продажей подарочных наборов, сувениров и т.п., а не их производством. Следовательно, стоит брать во внимание лишь отходы потребеления (коммунально-бытовые отходы).

В их состав можно включить:

1) журналы, каталоги, упаковочные материалы;

2) пластмассы;

3) пищевые и растительные отходы;

4) стекло.

Все эти отходы загрязняют окружающую среду и занимают определенную долю в стоимости продукта.

В соответствии с установленными лимитами часть отходов временно накапливается на предприятии.

Для временного хранения ТБО используют специальные мусорные контейнеры:

1. контейнер для мусора квадратный 0,75 м3 – 4500 руб.
2. контейнер 8 м3 – 18000 руб.

Еженедельно осуществляется вывоз мусора с объекта – ЗИЛ (грузоподъемность 5 т) – 4500 руб.

Итого ежемесячные затраты на экологию составляют 22500 руб. (однократно) + 18000 руб. ежемесячно.

**7. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА.**

Для экономического обоснования проекта необходимо рассчитать рентабельность.

Рентабельность – относительный показатель экономической эффективности.

Рентабельность комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также природных богатств.

Коэффициент рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к активам или потокам, её формирующим. Может выражаться кк в прибыли на единицу вложенных средств, так и в прибыли, которую несёт в себе каждая полученная денежная единица.

Чистая прибыль:

Выручка от продаж – налог на прибыль (20%)

330-66=264 руб.

Структура затрат на заработную плату.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **должность** | **оклад (руб.)** | **время непосредственной работы** | **оплата времени непосредственной работы** |
| Генеральный директор | 30 000 | 2 часа | 400 |
| Коммерческий директор | 18 000 | 2 дня | 1800 |
| Бухгалтер | 8 000 | 2 дня | 730 |
| Экономист | 10 000 | 2 дня | 900 |
| Финансист | 12 000 | 1 день | 550 |
| Маркетолог | 10 000 | 1 день | 450 |
| Итого  |  | - | 4830 |

Затраты за 50 дней = 31 500руб.

Рассчитаем эффективность:

Эффективность – это отношение приращения показателя качества к затратам на его получение.

При закупке 3х наборов мы получаем максимальную выручку в 330 руб. Из этого следует, что нам требуется закупать по 3 набора в день.

Рассчитаем экономическую эффективность.

При закупке и продаже 2х наборов мы получим 270 руб., а затратим 300 руб.

Можно сделать вывод, что при закупке 3х наборов в день мы выигрываем на 17% больше, чем при закупке 2х наборов.

Также можем рассчитать эффективность при закупке 4х наборов в день.

Из этого следует, что закупка 3х наборов на 23% выгоднее, чем 4х.

При разработке курсового проекта мною была достигнута цель, найдены оптимальные значения для получения большей прибыли в условиях риска.

Изложенный выше инструмент распределения ресурсов в условиях наличия случайных воздействий х(t) в форме конкуренции и детерминированных воздейтсвий V(t) позволяет менеджеру успешно решать задачи планирования закупок (отдел снабжения) с минимальными потерями и рисками, и максимальным доходом.

**Заключение**

Предложенные в данном проекте инструменты обоснования выбора наилучшей альтернативы единицы совокупности при решении задачи вероятностным методом позволяет менеджеру, располагающему торговой статистикой закупок товара, обеспечить ему минимальные потери от принятого решения.

Решение – это выбор альтернативы. Принятие решения – связующий процесс, необходимый для выполнения любой управленческой функции.

В условиях рыночной экономики менеджер своими решениями может повлиять на судьбы многих людей и организаций.

В зависимости от уровня сложности задач, среда принятия решений варьируется в зависимости от степени риска.

Условия определенности существуют, когда руководитель точно знает результат, который будет иметь каждый выбор.

В условиях риска верояность результата каждого решения можно определить с известной достоверностью. Если информации недостаточно для прогнозирования уровня вероятности результатов в зависимости от выбора, условия принятия решений являются неопределенными.

В условиях неопределенности руководитель на основе собственного суждения должен установить вероятность возможных последствий. Каждое решение сопряжено с компромиссами, негативными последствиями и побочными эффектами, значение которых руководитель должен соотнести с ожидаемой выгодой.

Все решения, принимаемые менеджером, должны быть основаны не только на суждениях, интуиции и прошлом опыте, но и на применении рационального подхода к принятию решений.

При принятии решений современный менеджер должен широко использовать различные методы управления, оценивать среду принятия решений и риски, знать и уметь применять различные модели и методы прогнозирования для принятия решений.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.** Томас Х. Кормен и др. Линейное программирование. 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2006.

2. Дж. фон Нейман, О.Моргенштерн. Теория игр и экономическое поведение.

3. Кондратьев В.С. Курс лекций по РУР, 2010.

1. Кондратьев В.С. Лекция 1. РУР. [↑](#footnote-ref-1)
2. Кондратьев В.С. Лекция 9. РУР. [↑](#footnote-ref-2)
3. Томас Х. Кормен и др. Линейное программирование. 2-е изд. – М.: «Вильямс»,2006. [↑](#footnote-ref-3)
4. Кондратьев В.С. Лекция 11. РУР. [↑](#footnote-ref-4)
5. Кондратьев В.С. Лекция 12. РУР. [↑](#footnote-ref-5)
6. Кондратьев В.С. Лекция 13. РУР. [↑](#footnote-ref-6)
7. Кондратьев В.С. Лекция 14. РУР. [↑](#footnote-ref-7)
8. Кондратьев В.С. Лекция 15. РУР. [↑](#footnote-ref-8)
9. Кондратьев В.С. Лекция 18. РУР. [↑](#footnote-ref-9)
10. Дж. фон Нейман, О.Моргенштерн. Теория игр и экономическое поведение. [↑](#footnote-ref-10)
11. Кондратьев В.С. Лекция 20. РУР. [↑](#footnote-ref-11)