**Анализ и принятие управленческих решений**

В условиях рыночной экономики степень неопределенности экономического поведения субъектов рынка достаточно высока. В связи с этим большое практическое значение приобретают методы перспективного анализа , когда нужно принимать управленческие решения, оценивая возможные ситуации и делая выбор из нескольких альтернативных вариантов .

Теоретически существует четыре типа ситуаций, в которых необходимо проводить анализ и принимать управленческие решения , в том числе и на уровне предприятия : в условиях определенности , риска , неопределенности , конфликта . Рассмотрим каждый из этих случаев .

**1. Анализ и принятие управленческих решений в условиях определенности**.

Это самый простой случай: известно количество возможных ситуаций (вариантов) и их исходы. Нужно выбрать один из возможных вариантов . Степень сложности процедуры выбора в данном случае определяется лишь количеством альтернативных вариантов . Рассмотрим две возможные ситуации :

**а) Имеется два возможных варианта:**

n=2

В данном случае аналитик должен выбрать (или рекомендовать к выбору) один из двух возможных вариантов . Последовательность действий здесь следующая :

1. определяется критерий по которому будет делаться выбор ;
2. методом “прямого счета” исчисляются значения критерия для сравниваемых вариантов;
3. вариант с лучшим значением критерия рекомендуется к отбору .

Возможны различные методы решения этой задачи . Как правило они подразделяются на две группы :

1. методы основанные на дисконтированных оценках ;
2. методы, основанные на учетных оценках .

Первая группа методов основывается на следующей идее . Денежные доходы , поступающие на предприятие в различные моменты времени , не должны суммироваться непосредственно; можно суммировать лишь элементы приведенного потока . Если обозначить F1,F2 ,....,Fn прогно коэфициент дисконтирования зируемый денежный поток по годам , то i-й элемент приведенного денежного потока Рi рассчитывается по формуле :

**Pi = Fi / ( 1+ r ) I**

где r- коэффициент дисконтирования.

Назначение коэффициента дисконтирования состоит во временной упорядоченности будущих денежных поступлений ( доходов ) и приведении их к текущему моменту времени . Экономический смысл этого представления в следующем : значимость прогнозируемой величины денежных поступлений через i лет ( Fi ) с позиции текущего момента будет меньше или равна Pi . Это означает так же , что для инвестора сумма Pi в данный момент времени и сумма Fi через i лет одинаковы по своей ценности . Используя эту формулу , можно приводить в сопоставимый вид оценку будущих доходов , ожидаемых к поступлению в течении ряда лет . В этом случае коэффициент дисконтирования численно равен процентной ставке, устанавливаемой инвестором , т.е. тому относительному размеру дохода , который инвестор хочет или может получить на инвестируемый им капитал .

Итак последовательность действий аналитика такова ( расчеты выполняются для каждого альтернативного варианта ) :

1. рассчитывается величина требуемых инвестиций (экспертная оценка ) , IC ;
2. оценивается прибыль ( денежные поступления ) по годам Fi ;
3. устанавливается значение коэффициента дисконтирования , r ;
4. определяются элементы приведенного потока , Pi ;
5. рассчитывается чистый приведенный эффект ( NPV ) по формуле:

**NPV= E Pi – IC**

1. сравниваются значения NPV;
2. предпочтение отдается тому варианту, который имеет больший NPV ( отрицательное значение NPV свидетельствует об экономической нецелесообразности данного варианта ) .

Вторая группа методов продолжает использование в расчетах прогнозных значений F . Один из самых простых методов этой группы - расчет срока окупаемости инвестиции .Последовательность действий аналитика в этом случае такова :

1. рассчитывается величина требуемых инвестиций , IC ;
2. оценивается прибыль ( денежные поступления ) по годам , Fi ;
3. выбирается тот вариант , кумулятивная прибыль по которому за меньшее число лет окупит сделанные инвестиции .

**б) Число альтернативных вариантов больше двух.**

**n > 2**

Процедурная сторона анализа существенно усложняется из-за множественности вариантов , техника “ прямого счета “ в этом случае практически не применима . Наиболее удобный вычислительный аппарат - методы оптимального программирования ( в данном случае этот термин означает “ планирование ” ) . Этих методов много ( линейное , нелинейное, динамическое и пр. ), но на практике в экономических исследованиях относительную известность получило лишь линейное программирование. В частности рассмотрим транспортную задачу как пример выбора оптимального варианта из набора альтернативных . Суть задачи состоит в следующем .

Имеется n пунктов производства некоторой продукции ( а1,а2,...,аn ) и k пунктов ее потребления ( b1,b2,....,bk ), где ai - объем выпуска продукции i - го пункта производства , bj - объем потребления j - го пункта потребления . Рассматривается наиболее простая , так называемая “закрытая задача ” , когда суммарные объемы производства и потребления равны . Пусть cij - затраты на перевозку единицы продукции . Требуется найти наиболее рациональную схему прикрепления поставщиков к потребителям , минимизирующую суммарные затраты по транспортировке продукции . Очевидно , что число альтернативных вариантов здесь может быть очень большим , что исключает применение метода “ прямого счета ” . Итак необходимо решить следующую задачу :

**E E Cg Xg -> min**

**E Xg = bj E Xg = bj Xg >= 0**

Известны различные способы решения этой задачи -распределительный метод потенциалов и др . Как правило для расчетов применяется ЭВМ .

При проведении анализа в условиях определенности могут успешно применяться методы машинной имитации, предполагающие множественные расчеты на ЭВМ. В этом случае строится имитационная модель объекта или процесса ( компьютерная программа ) , содержащая b-е число факторов и переменных , значения которых в разных комбинациях подвергается варьированию . Таким образом машинная имитация - это эксперимент , но не в реальных , а в искусственных условиях . По результатам этого эксперимента отбирается один или несколько вариантов, являющихся базовыми для принятия окончательного решения на основе дополнительных формальных и неформальных критериев .

**2 . Анализ и принятие управленческих решений в условиях риска.**

Эта ситуация встречается на практике наиболее часто. Здесь пользуются вероятностным подходом, предполагающим прогнозирование возможных исходов и присвоение им вероятностей. При этом пользуются:

а) известными, типовыми ситуациями (типа - вероятность появления герба при бросании монеты равна 0.5);

б) предыдущими распределениями вероятностей (например, из выборочных обследований или статистики предшествующих периодов известна вероятность появления бракованной детали);

в) субъективными оценками, сделанными аналитиком самостоятельно либо с привлечением группы экспертов.

Последовательность действий аналитика в этом случае такова:

1. прогнозируются возможные исходы Ak , k = 1 ,2 ,....., n ;
2. каждому исходу присваивается соответствующая вероятность pk , причем
3. **Е рк = 1**
4. выбирается критерий (например максимизация математического ожидания прибыли ) ;
5. выбирается вариант, удовлетворяющий выбранному критерию .

**Пример:** имеются два объекта инвестирования с одинаковой прогнозной суммой требуемых капитальных вложений. Величина планируемого дохода в каждом случае не определенна и приведена в виде распределения вероятностей :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проект А** | | **Проект В** | |
| Прибыль | Вероятность | Прибыль | Вероятность |
| 3000 | 0. 10 | 2000 | 0 . 10 |
| 3500 | 0 . 20 | 3000 | 0 . 20 |
| 4000 | 0 . 40 | 4000 | 0 . 35 |
| 4500 | 0 . 20 | 5000 | 0 . 25 |
| 5000 | 0 . 10 | 8000 | 0 . 10 |

Тогда математическое ожидание дохода для рассматриваемых проектов будет соответственно равно :

У ( Да ) = 0 . 10 \* 3000 + ......+ 0 . 10 \* 5000 = 4000

У ( Дб ) = 0 . 10 \* 2000 +.......+ 0 . 10 \* 8000 = 4250

Таким образом проект Б более предпочтителен. Следует , правда , отметить , что этот проект является и относительно более рискованным , поскольку имеет большую вариацию по сравнению с проектом А ( размах вариации проекта А - 2000 , проекта Б - 6000 ) .

В более сложных ситуациях в анализе используют так называемый метод построения дерева решений . Логику этого метода рассмотрим на примере .

**Пример :** управляющему нужно принять решение о целесообразности приобретения станка М1 либо станка М2 . Станок М2 более экономичен, что обеспечивает больший доход на единицу продукции, вместе с тем он более дорогой и требует относительно больших накладных расходов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Постоянные расходы | Операционный доход на единицу продукции |
| Станок М1 | 15000 | 20 |
| Станок М2 | 21000 | 24 |

Процесс принятия решения может быть выполнен в несколько этапов:

**Этап 1 .** Определение цели .

В качестве критерия выбирается максимизация математического ожидания прибыли .

**Этап 2.**Определение набора возможных действий для рассмотрения и анализа (контролируются лицом , принимающим решение)

Управляющий может выбрать один из двух вариантов:

а1 = { покупка станка М1 }

а2 = { покупка станка М2 }

**Этап 3 .** Оценка возможных исходов и их вероятностей ( носят случайный характер ).

Управляющий оценивает возможные варианты годового спроса на продукцию и соответствующие им вероятности следующим образом :

х1 = 1200 единиц с вероятностью 0 . 4

х2 = 2000 единиц с вероятностью 0 . 6

**Этап 4 .** Оценка математического ожидания возможного дохода :

1200 20 \* 1200 - 15000 = 9000

М 0.4

0.6 2000 20 \* 2000 - 15000 = 25000

а1

а2

1200 24 \* 1200 - 21000 = 7800

0.4

М2 0.6 2000 24 \* 2000 - 21000 = 27000

Е ( Да ) = 9000 \* 0 . 4 + 25000 \* 0 . 6 = 18600

Е ( Дб ) = 7800 \* 0 . 4 + 27000 \* 0 . 6 = 19320

Таким образом , вариант с приобретением станка М2 экономически более целесообразен .

3 . Анализ и принятие управленческих решений в условиях неопределенности.

Эта ситуация разработана в теории, однако на практике формализованные алгоритмы анализа применяются достаточно редко. Основная трудность здесь состоит в том , что невозможно оценить вероятности исходов . Основной критерий - максимизация прибыли - здесь не срабатывает , поэтому применяют другие критерии :

1. максимин ( максимизация минимальной прибыли )
2. минимакс ( минимизация максимальных потерь )
3. максимакс ( максимизация максимальной прибыли ) и др.

4 . Анализ и принятие управленческих решений в условиях конфликта.

Наиболее сложный и мало разработанный с практической точки зрения анализ . Подобные ситуации рассматриваются в теории игр . Безусловно на практике эта и предыдущая ситуации встречаются достаточно часто . В таких случаях их пытаются свести к одной из первых двух ситуаций либо используют для принятия решения неформализованные методы .

Оценки, полученные в результате применения формализованных методов , являются лишь базой для принятия окончательного решения ; при этом могут приниматься во внимание дополнительные критерии , в том числе и неформального характера .