

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ФИНАНСОВО- ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Палий С. Е.*

В условиях рыночной экономики степень неопределенности экономического поведения субъектов рынка достаточно высока. В связи с этим большое практическое значение приобретают методы перспективного анализа, базирующиеся на данных финансово-хозяйственных операциях.

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 и конфликта. Каждый из условий определим во взаимосвязи с алгоритмом принятия решений.

Анализ и принятие управленческих решений в условиях определенности зависит от количества альтернативных вариантов. Условия выполнения задаются известным количеством возможных ситуаций (вариантов) и их исходными данными. Требуется выбрать один из возможных вариантов. Степень сложности процедуры выбора в данном случае устанавливается количеством альтернативных вариантов. Так как ситуация зависит от наличия альтернативных решений ( $n$ ), то **при  $n=2$** , аналитик должен рекомендовать к выбору один из двух возможных вариантов. Последовательность действий аналитика следующая:

- определяется система критериев, по которым будет делаться выбор;
- исчисляются значения критериев для сравниваемых вариантов с использованием методов оценки, рекомендованных институтом учета финансово-хозяйственной деятельностью.
- вариант с лучшим значением критерия рекомендуется к отбору.

При раскрытии поставленной задачи используются различные методы решения, подразделяющиеся на две группы:

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

Первая группа методов основывается на идее суммирования приведенного потока. Денежные доходы, поступающие на предприятие в различные моменты времени, не должны суммироваться непосредственно; можно суммировать лишь элементы приведенного потока. Если обозначить  $F_1, F_2, \dots, F_n$  прогнозируемый денежный поток по временным периодам, то  $i$ -й элемент приведенного денежного потока  $P_i$  рассчитывается по формуле:

$$P_i = F_i / (1+r)^i$$

где  $r$  — коэффициент дисконтирования.

Назначение коэффициента дисконтирования состоит во временной упорядоченности будущих денежных поступлений (доходов) и приведения их к текущему моменту времени.

Экономический смысл этого представления в следующем: значимость прогнозируемой величины денежных поступлений через  $i$  лет ( $F_i$ ) с позиции текущего момента будет меньше или равна  $P_i$ . Это означает так же, что для инвестора сумма  $P_i$  в данный момент времени и сумма  $F_i$  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.

Последовательность действий аналитика при данном варианте решений (расчеты выполняются для каждого альтернативного варианта) следующая:

- рассчитывается величина требуемых инвестиций (экспертная оценка) IC;
- оценивается прибыль в денежном измерении по годам  $F_i$ ;
- устанавливается значение коэффициента дисконтирования,  $r$ ;
- определяются элементы приведенного потока,  $P_i$ ;
- рассчитывается чистый приведенный эффект (NPV) по формуле:

$$NPV = \sum P_i - IC$$

- сравниваются значения NPV;
- 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:

- рассчитывается величина требуемых инвестиций, IC;
- оценивается прибыль (денежные поступления) по временным периодам,  $F_i$ ;
- выбирается тот вариант, кумулятивная прибыль, по которому за меньше число периодов окупит сделанные инвестиции.

При  $n > 2$ , т. е. число альтернативных вариантов больше двух, то процедурная сторона анализа существенно усложняется из-за множественности вариантов решений. Используется вычислительный аппарат — методы оптимального программирования (в данном случае этот термин означает «планирование»). Данных методов много (линейное, нелинейное, динамическое и пр.), но на практике в экономических исследованиях относительную известность получило лишь линейное программирование. В частности рассмотрим задачу соотношения «затраты-результат» как пример выбора оптимального варианта из набора альтернативных. Суть задачи состоит в следующем.

Имеется  $n$  изделий производства некоторой продукции ( $a_1, a_2, \dots, a_n$ ) и  $k$  пунктов ее потребления ( $b_1, b_2, \dots, b_k$ ), где  $a_i$  — объем выпуска продукции  $i$ -го пункта производства,  $b_i$  — объем потребления  $g$ -го пункта потребления. Рассматривается наиболее простая, так называемая «закрытая задача», когда суммарные объемы производства и потребления равны. Пусть  $c_{ig}$  — затраты на изготовление единицы продукции. Требуется найти наиболее рациональную схему соотношения затраты-результаты минимизирующую суммарные затраты по изготовлению продукции. Очевидно, что число альтернативных вариантов здесь может быть очень большим, что исключает применение метода «прямого счета», широко применяемого в бухгалтерском учете затрат. Решается максимизация прибыли при реализации продукции.

$$\sum E C_g X_g \rightarrow \min$$

$$\sum E X_g = b_i \quad \sum E X_g = b_i \quad X_g \geq 0$$

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.

Ситуация анализа принятия управленческих решений в условиях риска встречается на практике наиболее часто. Решение основано на использовании вероятностных подхода, предполагающего прогнозирование возможных исходов и присвоение им вероятностей. При этом пользуются:

а) известными, типовыми ситуациями (типа — вероятность появления герба при бросании монеты равны 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:

- прогнозируются возможные исходы  $A_k, k=1, 2, \dots, n$ ;
- каждому исходу присваивается соответствующая вероятность  $p_k$ , причем  $\sum p_k=1$
- выбирается критерий (например максимизация математического ожидания прибыли);
- выбирается вариант, удовлетворяющий выбранному критерию.

**Пример:** имеются два объекта инвестирования с одинаковой прогнозной суммой требуемых капитальных вложений. Величина планируемого дохода в каждом случае не определена 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:

$$U(Д_а) = 0.10 * 3000 + \dots + 0.10 * 5000 = 4000$$

$$U(Д_б) = 0.10 * 2000 + \dots + 0.10 * 8000 = 4250$$

Таким образом проект В более предпочтителен.

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

**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.

**Этап2.** Определение набора возможных действий для рассмотрения и анализа (контролируются лицом, принимающим решение)

Управляющий может выбрать один из двух вариантов:

a1 = (покупка станка М1)

a2 = (покупка станка М2)

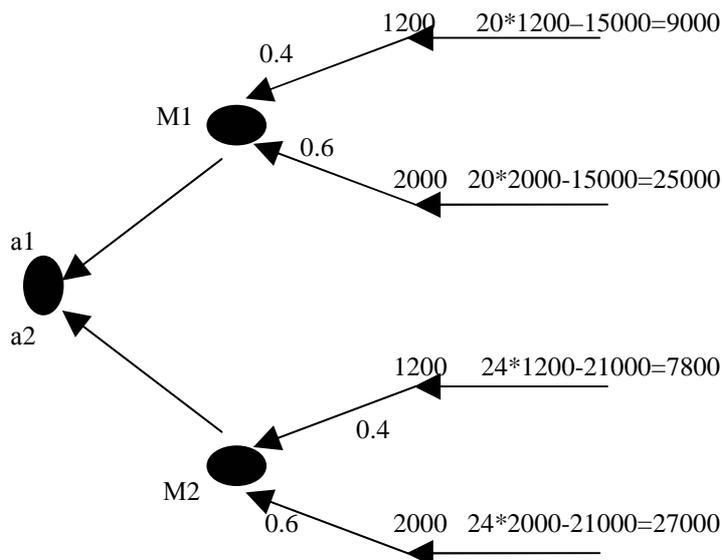
**Этап 3.** Оценку возможных исходов и их вероятностей осуществляет финансовый менеджер.

Возможные варианты годового спроса на продукцию и соответствующие им вероятности выстраиваются в следующий ряд:

x1 = 1200 единиц с вероятностью 0.4

x2 = 2000 единиц с вероятностью 0.6

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



$$E(\text{Да}) = 9000 * 0.4 + 25000 * 0.6 = 18600$$

$$E(\text{Дб}) = 7800 * 0.4 + 27000 * 0.6 = 19320$$

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

Анализ и принятие управленческих решений в условиях неопределенности, как ситуация разработана в теории, однако, на практике формализованные алгоритмы анализа применяются достаточно редко. Основная трудность здесь состоит в том, что невозможно оценить вероятности исходов, что расширяет применение критериев оценки:

- максимин (максимизация минимальной прибыли)
- минимакс (минимизация максимальных потерь)
- максимакс (максимизация максимальной прибыли) и др.

Ситуация 4 — анализ и принятие управленческих решений в условиях конфликта — как наиболее сложный и мало разработанный с практической точки зрения анализ, зависящий от рефлексии участников ситуации. Подобные ситуации рассматриваются в теории игр. безусловно на практике эта и предыдущая ситуация встречаются достаточно часто. В таких случаях их пытаются свести к одной из первых двух ситуаций либо используют для принятия решения неформализованные методы, использование которых прогнозирует финансовую стабильность фирмы.

Оценки, полученные в результате применения формализованных методов, являются лишь базой для принятия окончательного решения; корректировка которых может осуществляться на основе дополнительных критериев, в том числе и неформального характера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Друри К. Введение в управленческий учет и производственный учет. М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Николаева О., Шишкова Т. Управленческий учет. М.: УРСС, 1997.
3. Управленческий учет / Под ред. А. Д. Шеремета. М.: ИД ФБК ПРЕСС, 1999.
4. Лефевр В.А. и др. Алгебра конфликта. М.: Знания, 1968.