

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Принятие решений по выбору и реализации инвестиционных проектов в условиях неопределенности базируется на принципах и методах, обусловленных не только общими чертами, но также и особенностями данной группы решений.

С одной стороны, принятие решений базируется на общих подходах к принятию решений в условиях неопределенности. С другой стороны, необходимо учесть специфику сферы принятия решения, особенности осуществления инвестиционных проектов.

Практика проведения прогнозных расчетов инвестиционных проектов свидетельствует о необходимости учета различных видов неопределенности. Влияние факторов неопределенности приводит к возникновению непредвиденных ситуаций, чреватых убытками и потерями, а в худшем случае и срывом реализации проекта. Точность учета во многом зависит от выбора математического аппарата. Неверно выбранный математический аппарат приводит к получению неверных результатов, на базе которых принимаются неверные решения, в некоторых случаях также губительные для проекта, как и полное игнорирование ситуации неопределенности.

Традиционные методы инвестиционных проектов наряду со своими достоинствами имеют и ряд недостатков. В частности, они требуют определенности входных данных, что далеко не всегда возможно. Часто это условие достигается путем применения средневзвешенных значений входных данных, что приводит к получению смещенных оценок показателей эффективности инвестиционного проекта или использования большого числа упрощающих предпосылок, что искажает реальную среду проекта.

При анализе долгосрочных инвестиционных проектов необходимо прогнозировать во времени большое количество неопределенных параметров и можно говорить о том, что точный прогноз получить невозможно. Следовательно, при построении прогнозов необходимо учитывать факторы неопределенности. Здесь возникает проблема формализации неопределенных прогнозных параметров и проведения расчетов с использованием этих параметров.

Основными подходами к моделированию ситуаций в условиях неопределенности являются вероятностный, нечетко-множественный и экспертный. Эффективность каждого из этих подходов различается в зависимости от конкретной ситуации. Кроме того, встает проблема обработки разнородной информации, связанная с тем, что одновременно приходится иметь дело с различными видами неопределенности и наличием разного объема информации относительно каждого из видов неопределенности. Возникает необходимость приведения всей информации к единой форме представления.

Методы, базирующиеся на теории нечетких множеств, относятся к методам принятия решений в условиях неопределенности. Использование данных методов предполагает формализацию исходных параметров и целевых показателей в виде вектора интервальных значений, при этом каждый интервал характеризуется разной степенью неопределенности. Осуществляя операции с такими интервалами эксперты получают результирующий нечеткий интервал для данного показателя.

Основными преимуществами нечетко-интервального подхода к оценке эффективности инвестиционных проектов являются:

- возможность формализации в единой форме неоднородной информации, что повышает правильность принимаемых на основе этой информации решений;

- возможность формирования полного спектра возможных сценариев инвестиционного проекта, что дает возможность принимать решение, учитывая всю совокупность оценок;

- нечетко-интервальный метод не требует точного задания функций принадлежности, т.к. характеризуется низкой чувствительностью к изменению вида функций принадлежности исходных нечетких чисел;

- эффективность в ситуациях, когда вероятностные оценки не могут быть получены (имеет место при оценке долгосрочных инвестиций);

- простота выявления экспертных знаний;

- позволяет оценить интегральную меру возможности получения отрицательных результатов от инвестиционного проекта, т.е. степень риска.

Таким образом, можно говорить о том, что теория нечетких множеств является одной из наиболее эффективных теорий, направленных на формализацию и обработку неопределенной информации. Она позволяет обрабатывать разнородную информацию, а именно этим характеризуются условия, в которых приходится принимать решения.