

УДК 621.

А.Н.Семиноженко (5 курс, каф. ММ), Э.М.Косматов, к.э.н., проф.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПОЛЕЗНОСТИ В ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ

Инвестиции – один из наиболее важных и дефицитных ресурсов любой национальной экономики (а в России эта проблема особенно актуальна). Вот почему так важно правильно распределить имеющиеся инвестиционные ресурсы. В настоящее время при выборе инвестиционных проектов широко распространены методы, основанные на анализе денежных потоков (показатель чистой текущей стоимости NPV; индекс рентабельности; внутренняя норма дохода). Но в российских условиях в силу их изменчивости, трудной предсказуемости данные модели не позволяют точно спрогнозировать конечный результат. И зачастую приходится делать выбор, рассматривая несколько критериев (занятость населения, влияние на окружающую среду и другие факторы). Модели, основанные на теории полезности – это многокритериальные модели, успешно работающие в условиях неопределенности.

Существует три основных модели, использующих теорию полезности: анализ полезной стоимости, анализ ожидаемой полезности, MAUT-метод (Multi Attribute Utility Theory), остальные это вариация основных.

При применении анализа полезной стоимости учитываются несколько целевых функций, взвешенных по их значимости для лица, принимающего решения. При этом необходимо определить степень достижения отдельных целей с помощью различных инвестиционных проектов и указать их в форме частичной полезной стоимости. Эти частичные полезные стоимости сводятся в единую стоимость (полезную стоимость) для каждого инвестиционного проекта путем присвоения весов критериям. На основе сведения воедино (взвешенных) частичных полезных стоимостей могут быть скомпенсированы неблагоприятные проявления отдельных целевых функций. Но он из трех методов в наибольшей степени вносит субъективизм в решение, т.к. все данные (целевые критерии, их веса и т.д.), используемые в ходе решения, можно определить только путем субъективных оценок.

В методе – анализ ожидаемой полезности - измерение полезности обладает одним главным свойством, оно заключается в том, что если полезности исходов взвешены по их вероятностям, то полученное в результате математическое ожидание может быть использовано для выбора наилучшего направления действия. Ожидаемые полезности позволяют ранжировать неопределенные инвестиционные проекты. Далее необходимо построение функции полезности, основанной на предпочтении лица, принимающего решение, к тому или иному показателю. Данная кривая будет описывать отношение лица, принимающего решение, к неопределенности (рискованности того или иного проекта). Но трудно получить данную функцию полезности и она чувствительна к изменениям.

Для MAUT-метода характерным является то, что многоцелевая проблема решается с помощью (единичных) функций полезности, выраженных в количественном отношении и основывающихся на нормах замены между признаками. Отдельным признакам присваиваются функции полезности, согласно приоритетам лица, принимающего решение. Анализ отдельных критериев позволяет сделать выводы о ценности этих критериев и учесть соотношения замены между ними. Допускается, что существует возможность замены между

критериями, т.е. все изменения целевого критерия могут быть компенсированы подобными изменениями другого критерия. Данный метод предполагает требование о взаимной независимости приоритетов, что сужает сферу его применения.

На основании положительных и отрицательных сторон каждого метода можно сделать вывод: наиболее подходящий метод для применения в российских условиях является МАУТ-метод. В нем в лучшей степени учтен фактор неопределенности. МАУТ-метод в наименьшей степени вносит субъективизм, т.к. могут быть привлечены статистические данные, уменьшающие ошибку в получении результата.

МАУТ-метод был применен в выборе типа электростанции. Исходные данные, принятые при расчете, представлены в таблице.

Критерии Вид станций	Инвестиции тыс.\$ на МВт	срок строи- тельства	Числен- ность работ- ников	Затраты материалов кг на кВт	Себестои- мость коп/кВт*ч	площадь заοπлен- ных тыс.га
АЭС	1.8	19	1370	80	13	4
ГЭС	1.3	25	320	30	6	20
КЭС	1.5	5	1280	50	36	2

Были получены следующие результаты:

Тип станции	АЭС	ГЭС	КЭС
Общая полезность	0.3817943	<u>0.6901379</u>	0.4247478

Инвестиционный проект, связанный со строительством ГЭС, является относительно выгоднее, чем строительство АЭС и КЭС, т.к. показатель общей полезности у данной альтернативы наибольший.

В условиях нестабильной экономики, в условиях неопределенности при решении задач со многими факторами, модели, применяющие теорию полезности, могут быть эффективны при условии, что лицо, принимающее решение, будет компетентным, профессиональным и обладать богатым опытом.