

$$NPV = \sum_{t=t_k}^{C_t} \frac{C_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{I_t} \frac{I_t}{(1+r)^t},$$

где r — величина ссудного процента, называемая нормой дисконтирования (приведения); C_t — доход в году t ; t_k — момент времени, с которого инвестор начинает получать доход, t_f — год окончания инвестирования проекта; I_t — инвестиционные расходы в году t ; T — время реализации инвестиционного проекта в годах.

Рассмотрим подход, основанный на экспертной оценке вероятностей появления прогнозируемых значений доходов и инвестиционных расходов. В итоге NPV рассчитывается по вышеприведенной формуле при замене C_t и I_t на $pC_t \cdot C_t$ и $pI_t \cdot I_t$ соответственно, где pC_t и pI_t — экспертные оценки вероятностей соответствующих доходов и расходов в году t .

Анализ характера неопределенностей, проявляющихся в финансовой оценке эффективности инвестиций, позволяет сделать вывод о том, что их адекватная математическая формализация может быть проведена в рамках нечетко-интервального подхода (третий подход), так как в данном случае имеется возможность задать нижние (пессимистическая оценка) и верхние (оптимистическая оценка) границы интервалов и интервал наиболее ожидаемых (возможных) значений анализируемых параметров, позволяя тем самым дальнейшее изучение процесса. В рамках предлагаемого подхода значения неопределенных параметров C_t , I_t и r задаются в виде нечетких интервалов.

Предлагаемый подход к оценке чистого приведенного дохода естественным образом порождает два критерия оценки: собственно нечеткий интервал NPV и степень неуверенности его прогноза (степень риска). Таким образом, задача становится уже двухкритериальной. Это — также решаемая проблема, причем в более общей постановке, включающей в качестве критериев не только финансовые параметры.

М.П. Охманюк
БГЭУ (Минск)

МОДЕЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В экономике немалую роль играет передача информации. В зависимости от того, какой информацией будет обладать лицо, принимающее решение, настолько верным оно окажется. В экономике точность информации важна не только для решения общезоной-

ственных задач, но и для анализа стратегических проблем предприятий, разработок организационных структур и систем стимулирования.

Одной из проблем передачи информации является так называемая хаотическая информация, или слухи. Эта ее разновидность приобретает массовый характер в тех случаях, когда сведения не являются общедоступными либо из-за низкого уровня развития сети связи, либо из-за жестких правовых ограничений на свободное ее распространение.

Рассмотрим распространение информации среди слабосвязанных между собой групп индивидов, или сообществ. Рассмотрим систему из $N + 1$ изолированных небольших "общин", которые могут сообщаться между собой с помощью какой-нибудь примитивной телекоммуникационной системы. Такая система "телефонной" связи позволяет в любой момент времени контактировать одной паре общин: одна из них посылает вызов, а другая принимает сигнал. Слухи распространяются с помощью таких парных односторонних телефонных "разговоров". Предполагается, что после того, как приемник установленного в коммунал телефона декодировал поступивший сигнал, содержание разговора становится известным всей коммунал.

Рассматриваемые коммуны делятся на три категории.

Категория S ("восприимчивые"); коммуны, до которых слух еще не дошел, но они передадут его другим коммунам после того, как слух до них дойдет.

Категория I ("инфекционные"): коммуны, до которых слух дошел, активно распространяющие его среди других. Передав слух один раз, коммуны типа I "нейтрализуются".

Категория R ("резистивные", или "неподдающиеся"): коммуны, до которых слух дошел, либо не имеющие возможности, либо не желающие передавать его другим коммунам, хотя и не оказывающие слуху активного противодействия.

Интересно заметить, что при больших N слух "вымирает" после примерно $t = \lambda_0 N = 1,594N$ "телефонных звонков" из коммуны типа I. Кроме того, когда слух перестает циркулировать, около 23,8 % коммун могут утверждать, что они "ничего не знали об этом".

Данная модель позволяет проанализировать динамику информации в случаях, когда сведения не носят массового характера, а передаются при непосредственном контакте от одного носителя информации к другому.