

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛОЖНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Н.И. Нечаев

Реальный инвестиционный проект относится к классу сложных технико-экономических объектов с множеством входов (затраты) и выходов (выпуск продукции или услуг), функционирующих и развивающихся в конкретных условиях, определяемых состоянием окружающей среды. Для оценки и сравнительного анализа таких объектов за рубежом интенсивно используется технология DEA – Data Envelopment Analysis (называемая иногда в отечественных публикациях АСФ – анализ среды функционирования), не нашедшая еще широкого применения в нашей стране. Удобство данной технологии заключается в получении единственного обобщенного показателя (коэффициента эффективности), учитывающего множество факторов и характеризующего недооцененность каждого объекта относительно других по совокупности показателей. Основоположниками данного подхода были известные американские специалисты А. Чарнес и В. Купер [1, 2]. Эта технология явилась результатом междисциплинарных исследований в течение последних двух десятилетий в области экономики, системного анализа и исследования операций. Сначала этот инструментарий появился в виде математической абстракции, долго оттачивался, применялся к различным коммерческим и некоммерческим организациям. В последнее время начался настоящий бум по применению этой технологии для анализа деятельности крупных компаний (нефтяных компаний, банков, компьютерных фирм и т.д.).

В нашей стране метод не использовался и практически неизвестен. Однако потенциальная потребность и эффект от его применения могут быть большими. Это связано со следующими причинами.

Во-первых, выход финансовых и промышленных компаний на международный рынок требует, чтобы они работали с той же эффективностью, что и ведущие западные организации, или, говоря языком метода, были на границе эффективности.

Во-вторых, сложившаяся в настоящее время напряженная финансовая ситуация приводит к необходимости существенной экономии, а это, как неизбежное следствие, к тому, чтобы компании работали с той же (или большей) отдачей (выходом), но с меньшими затратами (входом).

Суть технологии DEA состоит в построении кусочно-линейной границы эффективности (эффективной гиперповерхности), являющейся аналогом производственной функции. Построение такой границы для группы объектов осуществляется по

эмпирическим данным. Каждому объекту ставится в соответствие точка в многомерном пространстве «затраты–выпуск». Формализм производственной модели позволяет среди всех пар векторов затрат и выпуска (X , Y) выделить эффективные производства. Производственная функция является важным понятием в макро- и микроэкономике. Она устанавливает соответствие между входными производственными параметрами и максимально возможным выпуском продукции в данных экономических условиях. В основном в научных работах рассматривается один выходной продукт при нескольких входных, отсюда и название – функция. Рассматриваемая в технологии АСФ эффективная гиперповерхность обобщает по существу понятие производственной функции на случай многомерного выпуска продукции.

Путем решения соответствующих оптимизационных задач рассчитываются коэффициенты эффективности каждого объекта относительно других объектов в анализируемой группе. Границу эффективности задают объекты, для которых коэффициент эффективности равен единице, а мера удаления других объектов от границы определяет неэффективность их деятельности относительно «лучших представителей». Таким образом, для сравнительного анализа производственных объектов вычисляется количественная мера эффективности, определяются эталонные объекты и строится эффективная гиперповерхность.

Проблема состоит в том, чтобы уметь определять эффективные и неэффективные производства, вычислять количественную меру эффективности, строить эффективную гиперповерхность, находить эталонные производства.

По существу технология АСФ представляет собой целый большой класс моделей, связанных общей методологией, но показывающих разные характеристики производственного объекта, в зависимости от того, как необходимо высветить объект.

В моделях АСФ допускается использование «знаний» экспертов, накопленного опыта, для того чтобы исключить «странные» решения задач. Это делается с помощью введения дополнительных ограничений в модели, ограничений на вектора оценки (двойственные переменные), конусов гарантированности и т.д.

Применение АСФ-технологии позволяет:

– обеспечивать диагностику функционирования сложных объектов, давать панорамную картину

деятельности производственных объектов в их взаимодействии;

– определять эффективно и неэффективно работающие объекты по всему пространству параметров и множеству объектов, находить количественную меру эффективности;

– строить эффективную границу (гиперповерхность) деятельности производственных объектов в многомерном пространстве параметров;

– указывать эффективные цели для каждого объекта, т.е. эталонную группу эффективных объектов, наиболее близких по своим показателям к исследуемому объекту;

– находить наилучшие пути достижения эффективных целей;

– накапливать информацию и знания и проигрывать возможные ситуации и варианты действий, отслеживать динамику и выявлять тенденции в развитии объектов;

– оценивать качество менеджмента, определять наиболее перспективные филиалы объектов и виды деятельности.

Хотя используемый математический аппарат и программные средства при моделировании достаточно сложны и относятся к классу высокоинтеллектуальных технологий, получаемые результаты могут быть легко проинтерпретированы бизнесменами,

выражены в экономических и финансовых терминах, представлены наглядно в виде диаграмм, графиков, таблиц и т.д.

В целом технология DEA является эффективным инструментом сравнительного анализа для независимых или слабо связанных между собой проектов. Однако следует отметить ее недостаточную чувствительность при формировании оценок в условиях сравнительного анализа объектов различного масштаба и ограниченную возможность применения при формировании инвестиционных программ, состоящих из сильно связанных проектов. Кроме того, представление обобщенных затрат (выпуска) в коэффициентах эффективности в виде линейной комбинации всех затрат (выпусков) является существенным упрощением с практической точки зрения. Использование технологии DEA для отбора проектов при инвестиционном анализе может быть весьма продуктивным на конечной стадии отбора, когда проведен финансово-экономический анализ каждого проекта, выделены множества альтернативных проектов, отвечающих требуемым критериям эффективности (*NPV*, *IRR* и др.), и необходимо выбрать лучшие из них по совокупности критериев. На этапе предварительного отбора инвестиционных проектов для дальнейшего анализа целесообразно применять менее трудоемкие методы.