

А.М. Бондаренко, М.М. Календарева (2 курс, каф. ТО), Т.Ю. Хватова, к.т.н., доц.

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА РИСКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Целью данной работы является анализ проблемы экономического риска. Это особенно актуально в связи с тем, что риск является неотъемлемой частью любой экономической системы.

Риск – потенциальная, численно измеримая возможность потери. Риск проекта – это степень опасности для успешного осуществления проекта. Понятием риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий.

Риски можно разделить на операционные и проектные. Операционный риск можно определить как риск прямых или косвенных потерь, вызванных ошибками или несовершенством процессов, систем в организации, ошибками или недостаточной квалификацией персонала организации или неблагоприятными внешними событиями.

В основе управления операционными рисками лежит качественное выявление операций организации или процессов внутри нее, подверженных операционным рискам, и оценка данных рисков.

В рамках сетей случайных событий каждый факт потерь, обусловленных операционным риском, представляется как комбинация (функция) нескольких случайных величин, отражающих тот или иной фактор, способный спровоцировать событие или повлиять на его ход. Сети случайных событий позволяют детализировать отдельные виды операционных рисков, глубже понять их источники, получить более объективную оценку их значимости для организации.

Анализ рисков проекта является важнейшей составной частью экспертизы инвестиционного проекта и играет значительную роль в принятии решения об инвестировании. Построенные по любому инвестиционному проекту потоки денежных средств относятся к будущим периодам и носят прогнозный характер.

На основании расчетов результатов проекта при большом количестве различных обстоятельств анализ риска позволяет оценить распределение вероятности различных вариантов проекта и его ожидаемую ценность (стоимость).

Риск инвестиций в любой проект связан с тем, что доход от проекта является случайной, а не детерминированной величиной (т.е. неизвестной в момент принятия решения об инвестировании), равно как и величина убытков.

Анализ проектных рисков подразделяется на качественный (описание всех предполагаемых рисков проекта, а также стоимостная оценка их последствий и мер по снижению) и количественный (непосредственные расчеты изменений эффективности проекта в связи с рисками).

Наиболее часто встречающимися количественными методами анализа рисков являются анализ чувствительности (уязвимости), анализ сценариев и имитационное моделирование рисков по методу Монте-Карло.

Основными результатами качественного анализа рисков являются: выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин, анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков, предложение мероприятий по минимизации ущерба и, наконец, их стоимостная оценка.

Важным видом анализа, применяемым при количественной оценке риска проекта, является анализ сценариев. Анализ рисков с использованием метода моделирования Монте-Карло представляет собой воссоединение методов анализа чувствительности и анализа сценариев. Результатом такого анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта.

Фактор риска сопутствует экономическим процессам любой формации, с неизбежностью возникает в каждой сложной экономической системе. Это свойство объясняется неустойчивостью равновесия любой системы, в которой при достаточно плавных изменениях внешних условий может возникнуть резкий катастрофический отклик.

Традиционная методология, полагающая процессы, происходящие в системе, детерминированными, а не стохастическими, а также теоретико-вероятностная модель оказываются неэффективными

В настоящее время существуют два подхода к вероятности наступления риска: первый (теория высокой надежности) заключается в том, что катастрофа возникает в результате практически невероятного сочетания числа случайных событий, во втором подходе не принято пренебрегать случайными событиями. Для оценки риска при втором подходе используется теория экономического риска (ТЭР). Объектом исследований ТЭР являются большие интерактивные системы (БИС) – сложные, с большим числом степеней свободы, нелинейные, неравновесные и открытые, имеющие приток энергии из внешних источников и фактор диссипации (ее поглощение) системы. Элементы образуют ветвление связей, а не цепочки взаимодействия. Любая экономическая система относится к БИС. Возникновение «катастроф» (резких скачков в значении параметра) неизбежно, т.к. подобный объект не может находиться в состоянии равновесия. Задачами численной оценки риска, диагностики системы и прогноза ее долгосрочных тенденций, в т.ч. критических состояний катастрофических событий и занимается ТЭР. В качестве методов ТЭР служит статистическая обработка предыдущих наблюдений – временных рядов, порожденных данной системой.

Временной ряд – набор численных значений наблюдений, полученных через равные промежутки времени.

Составные части БИС естественным образом эволюционируют к критическому состоянию, в котором малое событие может вызвать цепную реакцию, могущую повлиять на любое число элементов системы. Ее составные части никогда не достигают равновесия, а только переходят от одного квазистабильного состояния к другому, что легко может привести к катастрофе.

Сложные системы, обладающие свойством самоорганизованной критичности, а также самоподобием (малые элементы повторяют систему в целом), связи и их проявления могут быть численно характеризованы лишь одним параметром – показателем фрактальной (дробной) размерности. Благодаря этому методу сложные объекты могут быть описаны моделями с простыми свойствами.

Частные задачи оценки риска и прогноза катастрофического события прежде всего классифицируются по уровню системы – микро- и макроуровни анализа рынка, что отражает характер исходных данных. В задачах ТЭР микроуровня, подразумевающих внутрифирменный анализ, не существует статистических данных по частоте наступления критических ситуаций, т.к. обычно бывает достаточно одного кризиса, чтобы фирма перестала существовать. В качестве исходных данных в них используются показатели функционирования системы – экономические показатели деятельности предприятия или его финансовой активности. Метод фрактального анализа БИС, основанный только на одном показателе – фрактальной размерности, позволяет прогнозировать будущее системы, в том числе и на микроуровне. В частности, к важным выводам может привести фрактальное моделирование резких «катастрофических» событий. Таким образом, можно утверждать, что фрактальный анализ как направление в анализе экономических катастроф является весьма эффективным и перспективным методом.