

Использование имитационного моделирования при анализе риска инвестиционной программы предприятия

Глебова О.В., Митрофанова М.Н.

Нижегородская область, г. Арзамас

кафедра “Экономика и управление в машиностроении”

E-mail glebova@afngtu.nnov.ru Тел. (8247) 4-06-61

В условиях рыночной экономики возможностей для инвестирования довольно много. Вместе с тем любая коммерческая организация имеет ограниченную величину свободных финансовых ресурсов, доступных для инвестирования. Поэтому всегда актуальна задача формирования инвестиционного пакета предприятия. При выборе инвестиционной программы предприятие должно руководствоваться следующими основными целями: обеспечением достаточной инвестиционной поддержки высоких темпов развития операционной деятельности предприятия, ликвидности инвестиций и возможностей быстрого реинвестирования капитала при изменении внешних и внутренних условий реализации инвестиционной деятельности. Также необходимо учитывать возможность минимизации инвестиционного риска отдельных реальных и финансовых инвестиций и инвестиционной деятельности предприятия в целом при предусматриваемом уровне прибыльности. Но главным критерием при выборе инвестиционной программы считается эффективность инвестиционных проектов – достижение максимально возможной прибыльности отдельных реальных и финансовых инвестиций и инвестиционной деятельности предприятия в целом при допустимом уровне инвестиционного риска.

Исследование допустимых технологических, организационных и связанных с качеством управления рисков, а также рисков материального обеспечения рассматривается в качестве одного из важных направлений оценки инвестиционных проектов.

В настоящее время одним из наиболее распространенных классов математических моделей, используемых при анализе риска инвестиционных

проектов, является класс стохастических моделей. Особое место среди стохастических моделей занимают имитационные модели, основанные на компьютерной имитации сроков и стоимости проекта путем генерации случайных величин по определенному виду распределения, накоплению статистики в результате прогонов модели.

Коммерческие прикладные программные продукты, основанные на применении имитационной модели управления проектом в условиях неопределенности, как правило, выдают пользователю следующие сведения, касающиеся анализа рисков: гистограмму распределения возможных перерасходов средств для каждого этапа проекта; гистограмму распределения возможных срывов календарных планов при выполнении каждого этапа проекта; зоны распределения затрат по срокам; наименьшие, наибольшие и ожидаемые задержки в выполнении проекта, вызванные нехваткой ресурсов при их перерасходе на предыдущих этапах. Наглядность представления данных о возможности ущерба или задержки реализации проекта при первоначальном его анализе делают метод имитационного моделирования достаточно привлекательным.

Основное достоинство имитационных методов – высокоточное определение границ, до которых может упасть результат. Однако существует ряд недостатков, вызывающих обоснованную критику имитационного метода и прочих вероятностных подходов. Как правило, за точными вычислениями стоят неточные данные. Проблема уточнения математической модели решается ростом стоимости прикладного пакета. При этом затрудняется выявление природы риска, ключевых факторов риска. Поэтому не стоит увлекаться сложными дорогостоящими программными продуктами, а использовать при анализе риска возможности по созданию имитационных моделей, например, в среде EXCEL. На кафедре «Экономика и управление в машиностроении» Арзамасского филиала НГТУ разработано методическое обеспечение по созданию имитационных моделей для оценки риска

инвестиционных проектов в среде EXCEL, которое успешно применяется при проведении исследовательской работы.

Изложен алгоритм оценки рисков инвестиционного проекта, реализуемого в сфере машиностроения, на основе стохастической имитационной модели. Предложена процедура реализации алгоритма в среде EXCEL, которая успешно применяется при анализе эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий города Арзамаса, Нижегородской области.

В частности, в 2004 году на ОАО «АПЗ» рассматривался и был принят к реализации проект по модернизации технологического оборудования на сумму 90460 тысяч рублей. Анализ эффективности проекта и рискованности его выполнения осуществлялся при помощи построения имитационных моделей в среде EXCEL. В модели предусматривается анализ чувствительности всех показателей эффективности проекта. Например, в результате анализа чувствительности чистого дисконтированного дохода его среднее значение составило 36865297 рублей, размах вариации – 63252,587 рублей, небольшой коэффициент вариации – 0,0003 показывает стабильность показателя.

На данный момент времени получены результаты реализации данного инвестиционного проекта. Полученным с помощью имитационного моделирования результаты, соответствуют реальным показателям эффективности проекта. Таким образом, предприятия приборостроения и машиностроения могут с успехом использовать методы имитационного моделирования в среде EXCEL и получать достоверные данные.