

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Немченко И.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Павлов О.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева

Рассматривается задача моделирования рисков реального инвестиционного проекта методом Монте-Карло. Приводится обзор существующих методов оценки рисков инвестиционных проектов: метод корректировки ставки дисконтирования, достоверных эквивалентов, анализ чувствительности критериев эффективности, метод сценариев, «деревья решений», метод Монте-Карло. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло является самым сложным, но и наиболее корректным методом оценки и учёта рисков при принятии инвестиционных решений. Применение имитационного моделирования позволяет получить результаты, основанные на вероятностных распределениях случайных величин. Имитационное моделирование представляет собой серию численных экспериментов с помощью которых получают эмпирические оценки степени влияния исходных величин (цен, объемов продаж, переменных затрат) на зависящий от них показатель эффективности инвестиционного проекта - чистую приведенную стоимость (NPV).

Имитационное моделирование риска инвестиционного проекта состояло из следующих этапов:

1. построение математической модели инвестиционного проекта, которая устанавливает взаимосвязи между исходными и выходными факторами проекта;
2. задание нормального закона распределения вероятностей для параметров модели;
3. реализация компьютерной модели инвестиционного проекта в электронной таблице Excel;
4. имитационное моделирование с применением инструмента Excel «генератор случайных чисел»;
5. расчёт основных характеристик распределений исходных и выходных показателей.
6. статистический анализ результатов имитации.

Для проведения имитационного моделирования было выполнено 500 численных экспериментов в электронной таблице Excel. В результате имитационного моделирования определено математическое ожидание чистой приведенной стоимости проекта NPV и среднеквадратическое отклонение. Рассчитано значение коэффициента вариации. Выполнен статистический анализ результатов имитации. Сделан вывод о количественной величине риска инвестиционного проекта.