

Е. П. Фадеева, Л. М. Рабинович (Набережные Челны, Казань, ИЭУиП). Сравнительный анализ риска инвестиционного проекта резидента Особой Экономической Зоны «Алабуга» — ООО «Северстальавто–Алабуга».

В настоящем сообщении рассчитывается риск инвестиционного проекта по производству легковых грузовиков марки FIAT Ducato, осуществляемого предприятием ООО «Северстальавто–Елабуга», являющимся крупнейшим из семи резидентов Особой Экономической Зоны (ОЭЗ) «Алабуга».

ОЭЗ «Алабуга» находится в центральной части Российской Федерации, вблизи городов Елабуга, Набережные Челны и Нижнекамск Республики Татарстан. Практической целью ОЭЗ «Алабуга» является организация импортозамещающих производств из российского сырья. В настоящее время ОЭЗ «Алабуга» насчитывает 7 резидентов: ООО «Северстальавто–Елабуга» (2006 г., производство легковых грузовиков марки FIAT Ducato); ЗАО «Полиматиз» (2006 г., производство высокотехнологичных полимерных материалов и изделий из них); ООО «Rockwool–Волга» (2007 г., производство минераловатной теплоизоляции на территории ОЭЗ); ЗАО «Северстальавто–ISUZU» (2007 г., производство грузовых автомобилей); ЗАО «Завод инженерного оборудования» (2007 г., производство тепловых насосов и элементов климатических систем); ООО «П-Д Татнефть–Алабуга Стекловолокно» (2008 г., производство стекловолокна); ООО «Септал» (2008 г., производство оборудования для канализационных систем). К 2011 г. в ОЭЗ «Алабуга» планируется привлечь еще 40 резидентов.

Суть представленного в данном сообщении инвестиционного проекта — в организации производства легковых грузовиков марки «FIAT Ducato» (Фиат Дукато). Ставка дисконтирования у данного проекта такая же, как у любого другого проекта ОЭЗ «Алабуга»:  $r = 10,7\%$ . Риск безубыточности проекта рассчитывался в данной работе двумя способами: методом Монте–Карло и по аналитическим формулам, выведенным авторами в их работе [1] при следующих предположениях. Ключевые параметры проекта — цена единицы продукции  $P$  (одного грузовика) и объем выпуска продукции  $Q$  (количество грузовиков) — являются случайными величинами со следующими вероятностными распределениями: 1)  $P$  и  $Q$  имеют распределение Релея; 2)  $P$  распределена по закону Максвелла, а  $Q$  — Релея; 3)  $P$  распределена по закону Релея, а  $Q$  — по закону Максвелла.

При вычислении риска безубыточности проекта были использованы следующие значения его основных параметров: инвестиции  $I = 4,4$  млрд. руб., стоимость одного изделия (легкового грузовика)  $P = 600$  тыс. руб.; ежегодный объем выпуска продукции  $Q = 75$  тыс. автомобилей (проектная мощность к 2010 г. планируется в количестве 105 тыс. автомобилей в год). Валовая прибыль в 2006 г. составила 290 млн. долл. при рентабельности по валовой прибыли 23,6%.

В 1-м случае, когда параметры  $P$  и  $Q$  распределены по закону Релея, вероятность безубыточности рассматриваемого проекта вычислялась в работе по следующей формуле, выведенной в работе [1, с. 181–182]:

$$\mathbf{P}\{NPV > 0\} = 2abu_0K_1(2abu_0), \quad (1)$$

где параметры  $a$  и  $b$  распределения Релея связаны со средними значениями  $m_P$  и  $m_Q$  величин  $P$  и  $Q$  соотношениями  $a = \sqrt{\pi}/(2m_P)$ ,  $b = \sqrt{\pi}/(2m_Q)$  и равны  $a = 0,0000118164$ ,  $b = 1,47704 \cdot 10^{-6}$ , параметр  $u_0$  определен в работе [1, с. 177] и равняется  $u_0 = 15705119510$ , а значение  $K_1(2abu_0) = 1,6564$  модифицированной функции Бесселя 2-го рода 1-го порядка найдено из таблиц специальных функций. Итак, подставляя вышеопределенные параметры в формулу (1), получим  $\mathbf{P}\{NPV > 0\} = 0,9080585$  или 90,81%, т.е. вероятность того, что чистый дисконтированный доход NPV больше нуля (а этот факт свидетельствует, как известно, о доходности проекта) равна 0,9081

или 90,81%. Аналогичным образом были вычислены вероятности безубыточности проекта  $\mathbf{P}\{NPV > 0\}$  и в остальных двух случаях:  $P_2 = \mathbf{P}\{NPV > 0\} = 0,88453$  или 88,453%, если цена  $P$  распределена по закону Максвелла, а объем выпуска  $Q$  — по закону Релея и  $P_3 = \mathbf{P}\{NPV > 0\} = 0,8623$  или 86,23%, если цена  $P$  имеет распределение Релея, а объем выпуска  $Q$  — распределение Максвелла.

В работе была рассчитана вероятность безубыточности данного проекта еще и методом Монте–Карло. С этой целью были осуществлены 20000 прогонов трех ключевых параметров проекта  $P$ ,  $Q$  и переменных издержек  $V$  и затем по известной формуле для NPV на ПК в среде Excel были вычислены 20000 значений NPV, среди которых 17916 значений оказались положительными. Таким образом, вероятность безубыточности проекта, вычисленная методом Монте–Карло, оказалась равной  $17916/20000=0,8958$  или 89,58%, т. е. все четыре вероятности безубыточности проекта примерно равны между собой, причем вероятность, вычисленная методом Монте–Карло, находится посередине между вероятностями, вычисленными аналитическим путем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свободные экономические зоны./ Под общей ред. Э. С. Алпатовой. Казань: Познание, 2008, 208 с.