

УДК 338.436.33

З.Ф. ФАЛАХИЕВА

Казанский государственный аграрный университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО

В статье приводится фрагмент исследования инвестиционных процессов в рамках одной из новых организационно-правовых форм хозяйствования в сельскохозяйственном производстве – фермерском хозяйстве. При этом впервые использован метод Монте-Карло, повышающий достоверность прогнозируемых результатов.

Одним из важных и сложных моментов при инвестировании является обоснование возможного риска и оценка эффективности инвестиционного проекта. В связи с этим автором статьи сделана попытка решения этой проблемы на примере инвестиционного проекта развития овощеводства, принятого к осуществлению фермерским хозяйством "Энже" в 2007 году.

Фермерское хозяйство ООО "Энже" образовано в 2005 году и расположено в Сармановском районе Республики Татарстан. Число работников фермерского хозяйства – 4 чел., площадь пашни – 3 га. Первоначальные инвестиции (J) взятые ООО "Энже" в банке под 33% годовых, составляют 250000 руб., величина планируемых условно-переменных затрат (V) по всем четырем видам овощей составила 212767 руб., условно-постоянные затраты (F) – 103625 руб., срок реализации проекта (n) – 5 лет, остаточная стоимость основных средств (S_n) – 254835 руб., сумма амортизации (A) – 28165 руб.

Цена единицы продукции и валовой объем каждого из видов овощей, по прогнозам и экс-

пертным оценкам фермеров, должны располагаться в следующих диапазонах (табл. 1).

Риск инвестиционного проекта рассчитывался методом Монте-Карло, согласно которому автором статьи были проведены серии из 10000 компьютерных экспериментов, в результате которых генерировались 10000 значений ключевых параметров проекта: цены и валового сбора каждого из четырех видов овощей: $P_{кар}$, $P_{морк}$, $P_{св}$, $P_{кап}$, $Q_{кар}$, $Q_{морк}$, $Q_{св}$, $Q_{кап}$ в указанных выше диапазонах изменения. Затем по формуле для чистой современной стоимости

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(Q_{кар} P_{кар} + Q_{морк} P_{морк} + Q_{св} P_{св} + Q_{кап} P_{кап} - V - F - A)(1-T) + A}{(1+r)^t} + \frac{S_n}{(1+r)^n} - J_0$$

с учетом неизменяемых факторов проекта (ставки дисконта r , срока проекта n , первоначальных инвестиций J_0 , амортизации A , условно-постоянных F , условно-переменных затрат V и остаточной стоимости S_n) компьютер вычислил 10000 значений чистого дисконтированного дохода NPV и подсчитал число случаев из 10000, в которых NPV оказалось меньше нуля.

Таблица 1

Некоторые параметры овощеводства

Вид продукции	Вид продукции			
	Картофель	Свекла	Капуста	Морковь
Цена, руб.	7,5 – 8,5	6,5 – 8,0	5,5 – 6,5	8,0 – 9,5
Валовой сбор, кг	13800 – 16800	7900 – 10300	71750 – 79750	11100 – 12700

Такое число оказалось равным 120, что означает, что только в 120 случаях из 10000 проект будет убыточным, а в 9880 случаях – доходным, и, следовательно, вероятность убыточности (риск) инвестиционного проекта составит всего $(120 : 10000) \cdot 100\% = 1,2\%$, а вероятность доходности – 98,8%. Это дает основание менеджерам к принятию инвестиционного проекта к осуществлению.

Рассчитанные в процессе исследования показатели эффективности инвестиционного проекта: ожидаемое значение NPV: $M(NPV) = 298905,34$ руб.; внутренняя норма доходности $IRR = 79,57\%$ (больше $r = 33\%$ – ставки дисконта, значит, проект является рентабельным с доходностью, равной $79,57\% - 33\% = 46,57\%$); норма рентабельности $PI = 2,2 > 1$, период оку-

паемости 14,27 месяца, что свидетельствует об эффективности и доходности проекта.

Более того, рассчитанный в работе коэффициент вариации проекта $CV = 0,45$, оказавшийся значительно меньше единицы, указывает на то, что риск данного инвестиционного проекта в целом ниже среднего риска инвестиционных проектов большинства фермерских хозяйств республики.

Проведенное исследование с большой достоверностью показало, что применение метода Монте-Карло при разработке и реализации инвестиционных проектов даже в малой по размеру организации может принести высокий экономический эффект.

В редакцию материал поступил 28.06.07.