

ISSN 2071-4688

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал выходит 4 раза в месяц



# ФИНАНСЫ <sup>®</sup>

# И КРЕДИТ

---

Возможные результаты инновационного проекта

---

Арт-рынок

---

Лизинг – инструмент финансирования  
инновационного развития

---

Таможенный союз России, Беларуси  
и Казахстана

---

Экспансия финансовых посредников

---

Изменение основных элементов налога  
при переходе к налогообложению  
недвижимости на основе кадастровой стоимости

---

**45** (573) – 2013  
**ДЕКАБРЬ**

**ФИНАНСЫ И КРЕДИТ** <sup>®</sup> – является зарегистрированным товарным знаком

<http://www.fin-izdat.ru> e-mail: [post@fin-izdat.ru](mailto:post@fin-izdat.ru)

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**Журнал выходит 4 раза в месяц  
45 (573) – 2013 декабрь**

**ПОДПИСКА ВО ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ**

- индекс 71222 – каталог агентства «Роспечать»
- индекс 45029 – каталог УФПС РФ «Пресса России»
- индекс 34131 – каталог российской прессы «Почта России»

Доступ и подписка на электронную версию журнала  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru), [www.dilib.ru](http://www.dilib.ru)

Журнал зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по печати.

Свидетельство о регистрации № 013007

**Учредители:**

АООТ «Фининнова»  
ООО НПП «Ареал»

**Издатель:**

ООО «ИЦ «Финансы и Кредит»

**Главный редактор:**

В.А. Горохова

**Зам. главного редактора:**

В.В. Гаврилов, А.Ю. Садкус

**Редакционный совет:**

А.П. Балакина, доктор экономических наук, профессор  
В.П. Белянский, доктор экономических наук, профессор  
А.Я. Быстряков, доктор экономических наук, профессор  
Л.И. Гончаренко, доктор экономических наук, профессор  
М.В. Грязев, доктор технических наук, профессор  
А.З. Дадашев, доктор экономических наук, профессор  
В.Н. Едророва, доктор экономических наук, профессор  
Г.Б. Клейнер, доктор экономических наук, профессор,  
член-корреспондент РАН  
О.И. Лаврушин, доктор экономических наук, профессор  
Т.В. Парамонова, кандидат экономических наук,  
почетный доктор РЭА им. Г.В. Плеханова  
Г.Б. Поляк, доктор экономических наук, профессор  
В.М. Родионова, доктор экономических наук, профессор  
Л.А. Чалдаева, доктор экономических наук, профессор  
И.В. Шевченко, доктор экономических наук, профессор  
Н.Г. Щеголева, доктор экономических наук, профессор  
С.Н. Яшин, доктор экономических наук, профессор

**Верстка:** М.С. Гранильщикова

**Корректор:** А. М. Лейбович

Редакция журнала «Финансы и кредит»: 111401, Москва, а/я 10  
Телефон: (495) 989-96-10. Адрес в Internet: <http://www.fin-izdat.ru>  
E-mail: [post@fin-izdat.ru](mailto:post@fin-izdat.ru)

© АООТ «Фининнова»

© ООО «ИЦ «Финансы и Кредит»

Подписано в печать 08.11.2013. Формат 60x90 1/8. Цена договорная.

Объем 10,0 п.л. Тираж 10 200 экз. Отпечатано в ООО «КТК»,  
г. Красноармейск Московской обл. Тел. (495) 993-16-23.

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал реферирован в ВИНТИ РАН.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

**Статьи рецензируются.**

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИННОВАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Минакова И.В., Аниканов П.В.* Моделирование области возможных результатов инновационного проекта..... 2

*Машегов П.Н., Бельский А.А.* Лизинг как инструмент финансирования инновационного развития и проблема оценки эффективности налоговых преференций ..... 10

### РЫНОЧНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

*Сухарев А.Н.* Арт-рынок: динамика и современное состояние ..... 19

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

*Кашбразиев Р.В., Кукушкина Ю.М.* Таможенный союз России, Беларуси и Казахстана: перспективы использования зарубежного опыта региональной интеграции ..... 25

### БАНКОВСКОЕ ДЕЛО

*Зверьков А.И.* Подходы к обоснованию мотивов экспансии финансовых посредников ..... 37

*Мухаметшина Н.А.* Направления развития и особенности банковского рынка корпоративных кредитов ..... 50

*Симакова И.Н.* Анализ зависимости общих макроэкономических и кредитно-денежных показателей ..... 55

### НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ

*Пылаева А.В.* Оценка возможности изменения основных элементов налога при переходе к налогообложению недвижимости на основе кадастровой стоимости ..... 58

*Лытяков А.В.* Способы раскрытия стимулирующего потенциала налога на добавленную стоимость ..... 63

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

*Муравьева Л.А.* Банки и кредит России во второй половине XIX – начале XX в. .... 71

**Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.**

**Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.**

# Инновационное проектирование

УДК 330.131.7:330.341.1

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЛАСТИ ВОЗМОЖНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

**И. В. МИНАКОВА,**  
доктор экономических наук,  
профессор кафедры  
таможенного дела и мировой экономики  
E-mail: irene19752000@mail.ru  
Юго-Западный государственный университет

**П. В. АНИКАНОВ,**  
кандидат экономических наук,  
экономист,  
E-mail: irene19752000@mail.ru  
Щигровский филиал ЗАО «Геомаш-Центр»

---

*В статье предлагаются методические подходы к оценке уровня инвестиционного риска. В качестве количественной меры риска убыточности использована вероятность получения отрицательного значения модифицированной ставки сложного процента. Сделан вывод о том, что применение для аппроксимации результатов моделирования экстремальных распределений, в том числе распределений Гумбеля, может быть гораздо более адекватным, чем использование широко распространенного нормального распределения вероятностей.*

**Ключевые слова:** инновационный проект, оценка инвестиционного риска, банкротство инновационного проекта.

---

В настоящее время развитие экономики в целом и отдельных предприятий в частности в значительной мере зависит от инновационной активности. В связи с этим проблема управления инновационной деятельностью хозяйствующих субъектов является весьма важной как с теоретической, так и с практической точек зрения. Для решения этой проблемы необходима разработка нового инструментария

оценки экономической эффективности инвестиций в инновационные проекты, позволяющего учесть такие их характерные черты, как нелинейность, неопределенность, подверженность флуктуациям.

Для проведения моделирования инвестиционного процесса необходимо осуществить пересчет значений всех независимых случайных величин в вариативных формулах факторов в инвестиционном плане.

Для практического решения этой задачи используем в качестве примера инновационный инвестиционный проект ОАО «Геомаш».

Щигровское ОАО «Геомаш» занимается проектированием новой и производством серийной буровой техники. Компания выпускает широкий ряд передвижных буровых установок и оборудования для бурения гидрогеологических скважин, инженерных изысканий, статического зондирования грунтов, бурения для сооружения всех видов свай в строительстве, разведки твердых полезных ископаемых, сейсморазведки на нефть и газ на континентальной территории и морском шельфе, а

также агрегатов для заглубления винтовых анкеров при креплении оттяжек буровых вышек.

Для расчета одного сценария реализации инновационного проекта необходимо рассчитать матрицу случайных значений:

$$A = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \dots & u_{1n} \\ u_{21} & u_{22} & \dots & u_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ u_{m1} & u_{m2} & \dots & u_{mn} \end{bmatrix}.$$

Число столбцов  $n$  соответствует числу плановых периодов реализации инновационного проекта. Число строк  $m$  равно максимальному числу изменяемых факторов.

В зависимости от типа распределения вероятностей определенного фактора область значений независимой случайной величины может изменяться. Так, для нормального распределения она составляет отрезок  $(0; 1)$ , а для распределения Гумбеля –  $(0; 1]$ .

Эксплуатационная стадия реализации инновационного проекта ОАО «Геомаш» разбита на пять плановых периодов длительностью по одному календарному году, число изменяемых факторов равно 29, следовательно, для построения одного сценария инвестиционного процесса необходим расчет случайных величин, составляющих матрицу размерностью  $5 \times 29$ , т. е. 145 значений. Для этого можно использовать любой доступный генератор случайных чисел.

В расчетной таблице инвестиционного плана Microsoft Office Excel можно воспользоваться встроенной формулой СЛЧИС(), которая возвращает равномерно распределенное случайное число в диапазоне  $[0; 1]$ . Однако в процессе моделирования с использованием формулы СЛЧИС() возникают ошибки при выпадении крайних значений 0 и 1, выходящих за границы области определения некоторых функций, используемых для генерации случайных

значений распределений вероятностей. В таких случаях следует произвести повторный расчет независимых случайных величин.

С помощью макроса, копирующего результаты реализации каждого сценария инновационного инвестиционного проекта в отдельный массив данных при пересчете случайных значений в формулах вариативного плана, можно провести неограниченное количество испытаний. Для обеспечения требуемой доверительной вероятности и точности результатов может потребоваться расчет от нескольких тысяч до нескольких сотен тысяч сценариев реализации инновационного инвестиционного проекта.

Проведем 10 000 симуляций инвестиционного процесса. Вероятностное распределение значений чистого денежного потока показано на рис. 1.

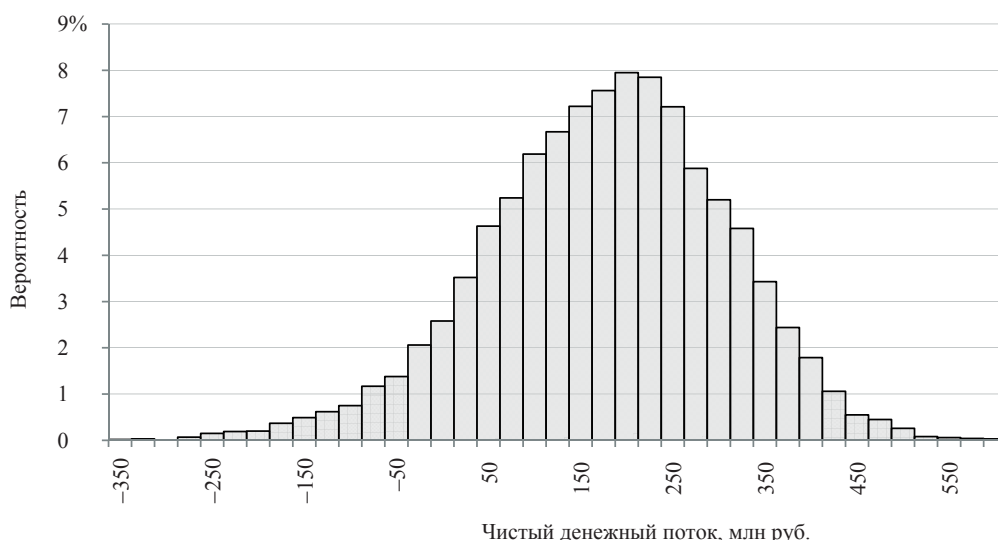
Ожидаемое значение чистого денежного потока составляет 177 085 тыс. руб., вероятность отрицательного денежного потока – 8,7%.

Вероятностное распределение значений NPV показано на рис. 2.

Ожидаемое значение NPV при ставке дисконтирования, равной 10%, составляет 73 344 тыс. руб. При этом вероятность реализации сценария с отрицательной чистой приведенной стоимостью составляет 17,0%.

Динамика ожидаемого накопленного денежного потока по проекту представлена на рис. 3

Ожидаемый срок окупаемости составляет 4,5 года с начала осуществления НИОКР и 2,5 года с момента запуска основного производственного процесса.



Источник: авторская разработка.

Рис. 1. Распределение вероятностей чистого денежного потока

Сами по себе показатели чистого денежного потока, срока окупаемости и чистого приведенного дохода не могут дать четкой рекомендации о целесообразности осуществления инвестиций в инновационный проект. Ни один из рассмотренных ранее показателей не обладает всеми свойствами универсального показателя экономической эффективности инвестиций в инновационные проекты, в числе которых:

- 1) учет фактора времени;
- 2) сопоставимость доходности проектов с разным сроком реализации;
- 3) сопоставимость доходности проектов разного масштаба;
- 4) сопоставимость с показателями доходности рыночных инструментов инвестирования.

Конечный финансовый результат реализации инвестиционного проекта равен чистому денежному потоку  $NCF$  [1]:

$$NCF = \sum_{i=1}^n CIF_i - \sum_{i=1}^n COF_i,$$

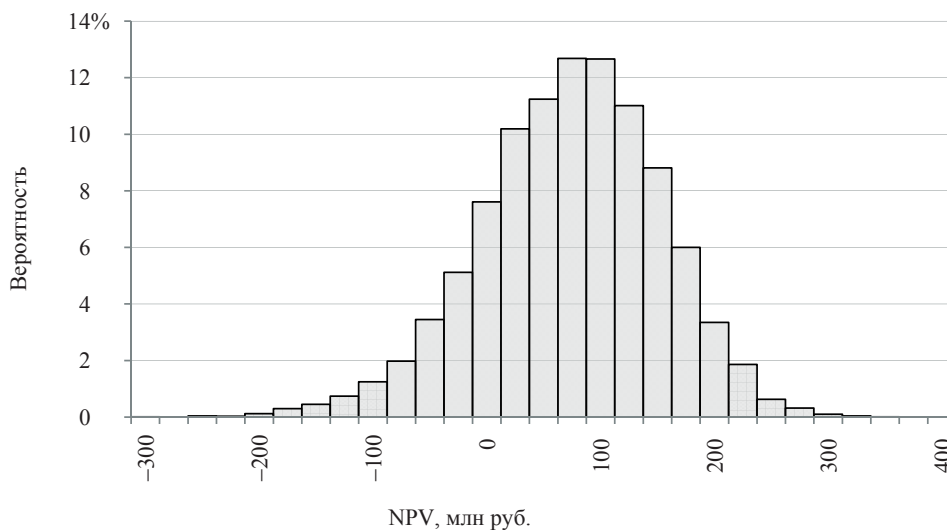
где  $CIF_i$  – сумма притоков денежных средств за период  $i$ ;

$COF_i$  – сумма оттоков денежных средств за период  $i$  за исключением первоначальных инвестиций.

Представим конечный финансовый результат реализации проекта в виде наращенной суммы по ставке сложного процента [1]:

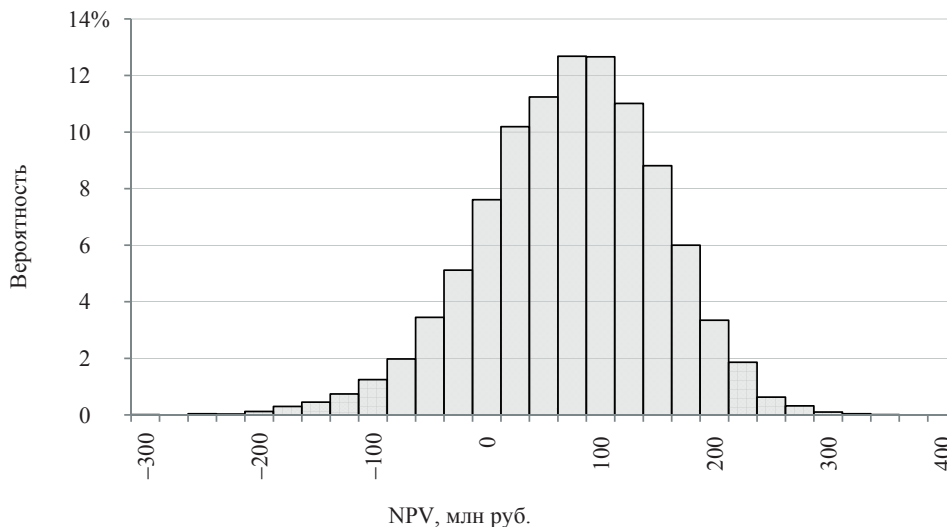
$$NCF = I_0(1 + r)^n, \tag{1}$$

где  $I_0$  – первоначальные инвестиции;  
 $r$  – ставка наращения;  
 $n$  – число периодов.



Источник: авторская разработка.

Рис. 2. Распределение вероятностей NPV



Источник: авторская разработка.

Рис. 3. Жизненный цикл инновационного проекта с 2011 по 2018 г.:

1 – оптимистический сценарий; 2 – ожидаемый сценарий; 3 – наихудший сценарий

Ставку дисконтирования (наращения)  $r$  можно использовать в качестве показателя оценки экономической эффективности инвестиций:

$$r = \left| \sqrt[n]{\frac{NCF}{I_0}} \right| - 1. \tag{2}$$

Таким образом, решаются проблемы сопоставимости доходности проектов с разным сроком реализации и разным масштабом. Кроме того, полученную величину среднегодовой доходности собственного капитала можно сравнить со всеми доступными на рынке инвестиционными инструментами, будь то банковский депозит, инвестиции

в акции или облигации и т. д., поскольку она показывает среднегодовой относительный прирост капитала инвестора.

В ситуациях, когда конечный результат превышает первоначальные инвестиции, проблем с расчетом формулы не возникает, но в процессе множественного моделирования результатов реализации инвестиционных, а в особенности инновационных,

проектов могут возникать ситуации, при которых конечный результат получится меньше первоначальных инвестиций. Теоретически возможны сценарии, при которых потери от реализации проекта могут превысить первоначальные инвестиции в него в результате экологических катастроф, крупных техногенных аварий и т. д., вероятности которых нельзя абсолютно исключать.

В этих случаях формула в общем виде становится неприменима из-за ограничения ее области определения промежутком  $[-1; +\infty)$ . Данная функция не является нечетной, что наглядно показано на рис. 4.

Разобьем формулу (2) на две части: для оценки уровня прибыли и для оценки уровня убытка. Формула для оценки уровня прибыли будет иметь следующий вид:

$$r_{\Pi} = \left| \sqrt[n]{\frac{I_0 + \Pi}{I_0}} \right| - 1,$$

где  $\Pi \geq 0$  – прибыль;

$$\Pi = NCF - I_0,$$

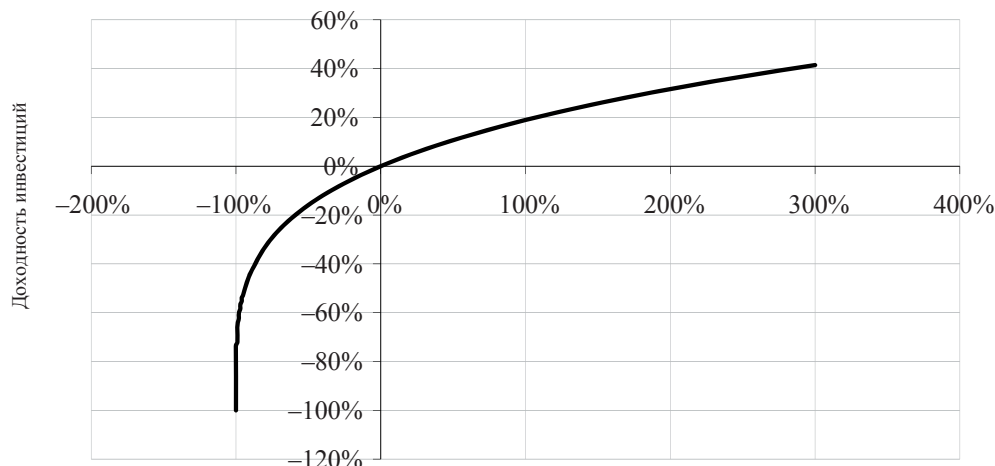
или

$$r_p = \left| \sqrt[n]{\frac{NCF}{I_0}} \right| - 1.$$

Тогда формула для оценки уровня убытка будет выглядеть так:

$$r_L = \left| \sqrt[n]{\frac{I_0 + Y}{I_0}} \right| - 1,$$

где  $Y \geq 0$  – убыток;



Отношение результата инвестирования к первоначальным инвестициям

Источник: авторская разработка.

Рис. 4. Функция сложной ставки процента

$$Y = I_0 - NCF,$$

или

$$r_y = \left| \sqrt[n]{\frac{2I_0 - NCF}{I_0}} \right| - 1.$$

Модифицированная ставка сложного процента для оценки экономической эффективности инвестиций будет иметь следующий вид [2]:

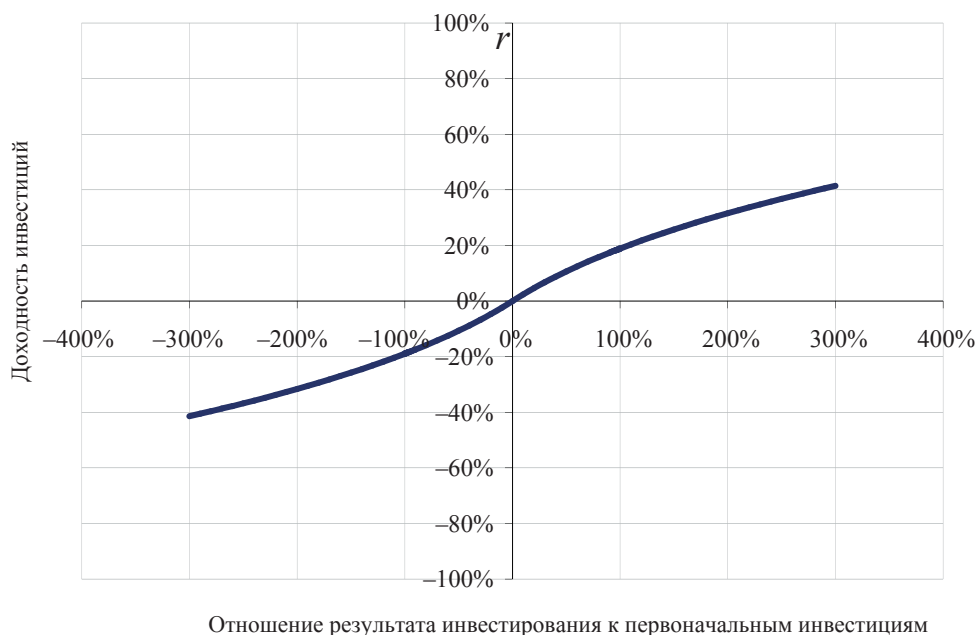
$$r_M = \begin{cases} \left| \sqrt[n]{\frac{NCF}{I_0}} \right| - 1, & NCF \geq I_0; \\ - \left| \sqrt[n]{2 - \frac{NCF}{I_0}} \right| + 1, & NCF \leq I_0. \end{cases}$$

Полученная функция имеет область определения  $(-\infty; +\infty)$ , является нечетной, т. е.  $f(x) = -f(-x)$  (рис. 5).

Используя показатель модифицированной ставки сложного процента в качестве критерия экономической эффективности инвестиций в инновационный проект, можно выделить несколько вариантов результативности (табл. 1).

На практике инвестор часто прибегает к использованию различных видов заемного капитала. В таких случаях для инвестора гораздо большее значение имеет показатель доходности собственного капитала, учитывающий эффекты финансового рычага и «налогового щита». Модифицированная ставка сложного процента для оценки экономической эффективности инвестиций в проект собственного капитала инвестора будет иметь следующий вид:





Отношение результата инвестирования к первоначальным инвестициям

Источник: авторская разработка.

Рис. 5. Функция модифицированной ставки сложного процента

Таблица 1

**Возможные сценарии результативности инвестиций**

<i>NCF</i>	Доходность	Конечный результат
$NCF > I_0$	$МССП > r_0$	Доход выше требуемого уровня
$NCF > I_0$	$0 < МССП < r_0$	Доход ниже требуемого уровня
$0 < NCF < I_0$	$МССП < 0$	Убыток в пределах инвестиций
$NCF < 0$	$МССП < 1 - \sqrt[n]{2}$ , $n$ – срок реализации проекта	Банкротство проекта

Источник: авторская разработка.

$$r_M = \begin{cases} \left| \sqrt[n]{\frac{NCF}{CK_0}} \right| - 1, & NCF \geq CK_0; \\ - \left| \sqrt[n]{2 - \frac{NCF}{CK_0}} \right| + 1, & NCF \leq CK_0. \end{cases}$$

где  $CK_0$  – собственный капитал инвестора, вложенный в проект.

Плановое значение модифицированной ставки сложного процента для инновационного проекта ОАО «Геомаш» составляет 18,2% годовых. Ожидаемое значение доходности проекта по данному критерию равно 11,6% годовых. Риск убыточности проекта равен 8,7%. Вероятность полной потери инвестированного капитала, т. е. банкротства проекта, равна 1,6%. Гистограмма частот распределения вероятностей МССП представлена на рис. 6.

Сравнение плановых и ожидаемых значений основных показателей эффективности инновационного инвестиционного проекта ОАО «Геомаш» с учетом факторов риска представлено в табл. 2.

Расчеты свидетельствуют: ожидаемые значения показателей экономической эффективности инвестиций с учетом факторов риска оказались ощутимо ниже плановых.

Результаты моделирования инвестиционного процесса свидетельствуют о существенной недооценке возможных рисков при построении базового плана денежных потоков.

Использование предложенного подхода к осуществлению процесса моделирования множества сценариев реализации инвестиционного проекта поз-

воляет создать наиболее полную вероятностную картину итоговой экономической эффективности инновационного проекта.

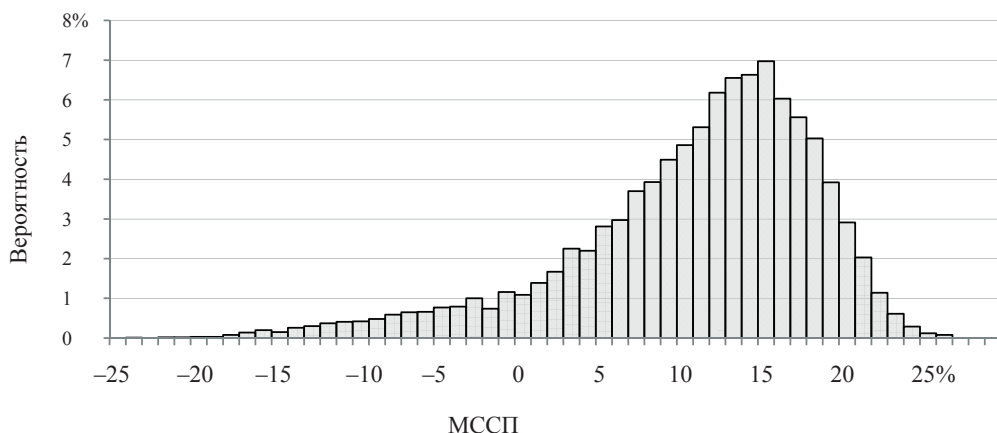
Наличие полной информации о вероятностных характеристиках результатов инвестирования создает основу для качественной оценки уровня инвестиционного риска проекта.

Важнейшим критерием для принятия решений в области инвестирования в инновационные проекты помимо доходности является уровень риска.

Для применения таких мер риска, как, например, Value-at-Risk, необходимо построить функцию распределения вероятностей. Наиболее часто в расчетах применяется функция нормального распределения вероятностей, имеющая следующий вид [3]:

$$N(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}},$$

где  $\bar{x}$  – среднее значение по выборке;



Источник: авторская разработка.

Рис. 6. Распределение вероятностей модифицированной сложной ставки процента

Таблица 2

**Основные показатели экономической эффективности инновационного инвестиционного проекта ОАО «Геомаш»**

Показатель	План	Ожидаемое значение с учетом риска	Диапазон колебаний (p = 95%)	
			Нижняя граница	Верхняя граница
NCF, млн руб.	297,2	177,1	-101,1	417,4
NPV <sub>r=10%</sub> , млн руб.	146,5	73,3	-96,1	216,3
Срок окупаемости, лет	4	4,5	–	3,5
МССП, %	18,2	11,6	-7,8	22,3

Источник: авторская разработка.

$\sigma$  – стандартное отклонение, рассчитываемое по формуле (1):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

или

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (x_i - \bar{x})^2},$$

где  $n$  – объем выборки;

$p_i$  – вероятность появления значения  $x_i$ .

Расчетная функция распределения вероятностей модифицированной ставки сложного процента имеет следующий вид [2]:

$$N(x) = \frac{1}{0,0765 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-0,1159)^2}{2 \cdot 0,0765^2}}$$

Полученная функция нормального распределения вероятностей должна быть проверена на достоверность аппроксимации. Величина достоверности аппроксимации или коэффициент детерминации  $R^2$ , рассчитываемый по следующей формуле [3]:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - f_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2},$$

где  $y_i$  – вероятность попадания значения выборки в  $i$ -й диапазон;

$f_i$  – вычисленное значение вероятности  $i$ -го диапазона;

$\bar{y}$  – среднее значение вероятностей по  $n$ -диапазонам.

Приемлемым считается значение достоверности аппроксимации не ниже 0,7. Для большей точности анализа желательно иметь коэффициент детерминации не ниже 0,95.

В рассматриваемом случае этот коэффициент будет равен 0,876. С первого взгляда такой результат может быть признан удовлетво-

рительным, однако на графике, изображенном на рис. 7, можно наблюдать существенное расхождение между исходными данными и теоретической функцией.

Еще более важно то, что расчетная функция нормального распределения значительно расходится с данными, полученными в результате моделирования в крайних значениях. Это приводит к существенному искажению результатов оценки вероятности наступления негативных сценариев, т. е. риска.

Риск как вероятность получения значения МССП в диапазоне  $(a; b)$  находится по формуле [2]

$$r = \int_a^b f(x) dx.$$

В данном случае расчетный риск убыточности инновационного проекта составляет 6,5% против 8,7% по данным компьютерного моделирования.

Однако в оценке риска банкротства проекта расхождение становится значительно больше – 0,2% против 1,6%.

Таким образом, несмотря на удовлетворительное значение технического показателя коэффициента достоверности аппроксимации, расхождение