

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра цифровой и отраслевой экономики

## **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ**

*Методические указания  
к выполнению курсового проекта для магистрантов  
направления подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»  
(программа «Финансы и кредит») всех форм обучения*

Воронеж 2022

УДК 336 (07)  
ББК 65-56я7

*Составители:*  
*М. А. Шibaева, Э. Ю. Околелова, Е. И. Сизова*

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ:** методические указания к выполнению курсового проекта для магистрантов по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: М.А. Шibaева, Э.Ю. Околелова, Е.И. Сизова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 18 с.

Приводятся сведения, необходимые для получения практических навыков по анализу и оценке эффективности инвестиционного проекта в условиях риска и неопределенности.

Предназначены для магистрантов всех форм обучения направления 38.04.08 «Финансы и кредит» (магистерская программа «Финансы и кредит»).

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ\_ИАиОФР-КП\_pdf.

Табл. 15. Библиогр.: 6 назв.

**УДК 336(07)**  
**ББК 65-56я7**

*Рецензент – Е.А. Шарпова, канд. экон. наук, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ*

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## 1 СОСТАВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовой проект состоит из введения, теоретической и расчетной частей.

Во введении указываются цели, задачи и основные направления работы.

Теоретическая часть должна быть представлена в виде реферата (10-15 стр., одинарный интервал, шрифт 14 Times New Roman).

Расчетная часть содержит анализ и оценку эффективности инвестиционного проекта в условиях риска и неопределенности.

## 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Задание для выполнения теоретической части

Вариант выбирается по сумме двух последних цифр зачетной книжки (таблица).

Таблица

Темы для теоретической части

№ варианта	Вопросы
1	Принципы и методы расчета приведенной и будущей стоимости, доходности активов, соотношения риска и доходности.
2	Определение размера инвестиций, необходимого для достижения целей клиента.
3	Методы дисконтирования денежных потоков.
4	Методы многовариантности расчетов.
5	Методы математического моделирования и количественной оптимизации.
6	Расчет целевой доходности в зависимости от финансовых целей и начального капитала.
07	Риск-анализ инвестиционного проекта методом имитационного моделирования (методом Монте-Карло).
8	Мультииндексная модель «доходность-риск» Г. Марковица.
9	Модель единичного индекса (модель У. Шарпа).
10	Составление прогноза денежного потока.
11	Разработка рекомендаций по управлению инвестиционным риском.
12	Определение стоимости финансовых решений с учетом потенциальных рисков.
13	Оценка ликвидности проекта. Критерий финансовой состоятельности проекта.
14	Базовые формы финансовой оценки. Коэффициенты финансовой оценки инвестиционных проектов.
15	Принципы портфельного управления инвестированием.
16	Экономические риски и портфельное инвестирование.
17	Основные стратегии управления инвестиционным портфелем.
18	Формирование инвестиционного портфеля.
19	Определение оптимальных целевых параметров инвестиционного портфеля.
20	Определение величины портфеля, достаточной для покрытия финансовых целей.

### 3 РАСЧЕТНЫЙ РАЗДЕЛ

Провести анализ и оценку эффективности инвестиционного проекта в условиях риска и неопределенности (исходные данные в прил.1).

#### Пример выполнения

Произведем оценку эффективности инвестиционного проекта с помощью вариативного подхода. Инвестиционный проект по строительству нового торгового центра в Железнодорожном районе города Воронежа. Торговый центр с общей площадью 6000 кв.м., с полезной площадью 4850 кв.м. будет размещён на участке общей площадью 8000 кв.м. В качестве основной деятельности торгового центра предполагается сдача имеющейся площади в аренду для осуществления торговой деятельности в таких направлениях как: оптовая и розничная реализация потребительских товаров, бытовой химии и бытовой техники. Проект включает строительство объекта недвижимости общей площадью 6000 кв. м., облагораживание прилегающей территории, подключение здания к коммуникациям, приобретение мебели, инвентаря и необходимого оборудования. Бюджет проекта: 200 млн. рублей. Горизонт расчета 7 лет.

1 Разработка сценариев реализации и расчет показателей эффективности инвестиционного проекта.

Рассмотрим три сценария реализации инвестиционного проекта (базовый, пессимистичный и оптимистичный) и рассчитаем значения показателей эффективности для каждого из них.

Таблица 1

Сценарии реализации проекта

Параметры проекта	Пессимистичный	Базовый	Оптимистичный
Бюджет проекта, тыс. руб.	225000	200000	190000
Амортизационные отчисления, тыс. руб.	13597		
Налог на имущество, тыс. руб.	29592,3		
Страхование имущества, тыс. руб.	6715,6		
Коммунальные платежи, тыс. руб.	68679,44		
Цена аренды за 1 кв. м., тыс. руб./мес.	1,8	2	2,1

Рассчитаем потенциальный валовый доход (PGI) данного проекта за год по формуле:

$$PGI = S * A * 12, \quad (1)$$

где  $A$  – величина арендной ставки, руб. за 1 кв.м. в мес.;

$S$  – площадь, кв.м.

При расчете потенциального валового дохода по годам необходимо также учесть изменение стоимости аренды со временем, для этого произведем индексацию цен для каждого сценария в соответствии с уровнем их прироста. Предлагается рост арендных ставок на 10% ежегодно с учетом среднего уровня инфляции по годам.

Таблица 2

Индексация стоимости аренды за 1 кв. м.

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
$A1=1,8*1,1=1,98$	$A1=2*1,1=2,2$	$A1=2,1*1,1=2,31$
$A2=1,98*1,1=2,18$	$A2=2,2*1,1=2,42$	$A2=2,31*1,1=2,54$
$A3=2,18*1,1=2,4$	$A3=2,42*1,1=2,66$	$A3=2,54*1,1=2,8$
$A4=2,4*1,1=2,64$	$A4=2,66*1,1=2,93$	$A4=2,8*1,1=3,07$
$A5=2,64*1,1=2,9$	$A5=2,93*1,1=3,22$	$A5=3,07*1,1=3,38$
$A6=2,9*1,1=3,19$	$A6=3,22*1,1=3,54$	$A6=3,38*1,1=3,72$
$A7=3,19*1,1=3,51$	$A7=3,54*1,1=3,9$	$A7=3,72*1,1=4,09$

Таблица 3

Расчет PGI

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
$PGI1=1,98*4850*12=115236$	$PGI1=2,2*4850*12=128040$	$PGI1=2,31*4850*12=134442$
$PGI2=2,18*4850*12=126876$	$PGI2=2,42*4850*12=140844$	$PGI2=2,54*4850*12=147828$
$PGI3=2,4*4850*12=139680$	$PGI3=2,66*4850*12=154812$	$PGI3=2,8*4850*12=162960$
$PGI4=2,64*4850*12=153648$	$PGI4=2,93*4850*12=170526$	$PGI4=3,07*4850*12=178674$
$PGI5=2,9*4850*12=168780$	$PGI5=3,22*4850*12=187404$	$PGI5=3,38*4850*12=196716$
$PGI6=3,19*4850*12=185658$	$PGI6=3,54*4850*12=206028$	$PGI6=3,72*4850*12=216504$
$PGI7=3,51*4850*12=204282$	$PGI7=3,9*4850*12=226980$	$PGI7=4,09*4850*12=238038$

Рассчитаем эффективный валовый доход (EGI) данного проекта по годам по формуле:

$$EGI = PGI * (1 - K_{нд}) * (1 - K_{на}) + \text{Прочие доходы}, \quad (2)$$

где  $K_{нд}$  – коэффициент недоиспользования площадей;

$K_{на}$  – коэффициент недосбора арендной платы.

Таблица 4

## Расчет EGI

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
EGI1=115236*0,8*0,9=82970	EGI1=128040*0,8*0,9=92189	EGI1=134442*0,8*0,9=96798
EGI2=126876*0,86*0,9=98202	EGI2=140844*0,86*0,9=109013	EGI2=147828*0,86*0,9=114419
EGI3=139680*0,9*0,93=116912	EGI3=154812*0,9*0,93=129578	EGI3=162960*0,9*0,93=136397
EGI4=153648*0,95*0,96=140127	EGI4=170526*0,95*0,96=155520	EGI4=178674*0,95*0,96=162950
EGI5=168780*0,97*0,97=158805	EGI5=187404*0,97*0,97=176328	EGI5=196716*0,97*0,97=185090
EGI6=185658*0,98*0,96=174667	EGI6=206028*0,98*0,96=193831	EGI6=216504*0,98*0,96=203686
EGI7=204282*0,97*0,99=196172	EGI7=226980*0,97*0,99=217969	EGI7=238038*0,97*0,99=228588

Произведем расчет заработной платы персонала. Годовой размер заработной платы персонала примем равным 10% от EGI.

Таблица 5

## Расчет заработной платы персонала

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
ZP1=82970*0,1=8297	ZP1=92189*0,1=9218,9	ZP1=96798*0,1=9679,8
ZP2=98202*0,1=9820,2	ZP2=109013*0,1=10901,3	ZP2=114419*0,1=11441,9
ZP3=116912*0,1=11691,2	ZP3=129578*0,1=12957,8	ZP3=136397*0,1=13639,7
ZP4=140127*0,1=14012,7	ZP4=155520*0,1=15552	ZP4=162950*0,1=16295
ZP5=158805*0,1=15880,5	ZP5=176982*0,1=17698,2	ZP5=185090*0,1=18509
ZP6=174667*0,1=17466,7	ZP6=193831*0,1=19383,1	ZP6=203686*0,1=20368,6
ZP7=196172*0,1=19617,2	ZP7=217696*0,1=21769,6	ZP7=228588*0,1=22858,8

Произведем расчет чистого операционного дохода (NOI) по формуле:

$$NOI = EGI - GOE, \quad (3)$$

где GOE – общие операционные расходы, тыс. руб.

Отметим, что чистый операционный доход облагается налогом на прибыль в размере 20%.

## Расчет NOI после налогообложения

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
NOI1=(82970-21763,9)*0,8=48964,9	NOI1=(92189-24450,7)*0,8=54190,6	NOI1=(96798-23146,7)*0,8=58921
NOI2=(98202-24434,6)*0,8=59086,72	NOI2=(109013-25517,7)*0,8=66796,2	NOI2=(114419-26029,3)*0,8=70711,8
NOI3=(116912-27350,6)*0,8=71649,1	NOI3=(129578-28617,2)*0,8=80768,6	NOI3=(136397-29299,1)*0,8=85678,3
NOI4=(140127-30960,6)*0,8=87333,1	NOI4=(155520-32499,9)*0,8=98416,1	NOI4=(162950-33242,9)*0,8=103765,7
NOI5=(158805-33979,1)*0,8=99860,6	NOI5=(176328-35736,8)*0,8=112473	NOI5=(185090-36607,6)*0,8=118785,9
NOI6=(174667-36729,2)*0,8=110350,2	NOI6=(193831-38645,6)*0,8=124148,3	NOI6=(203686-39631,1)*0,8=131243,9
NOI=(196127-39910)*0,8=124973,6	NOI7=(217969-42062,4)*0,8=140506,9	NOI7=(228588-43151,6)*0,8=148349,1

Произведем расчет ставки дисконтирования с помощью кумулятивного метода. Ставка дисконтирования с помощью кумулятивного метода определяется по формуле (). Определим значение безрисковой ставки и значения поправок на различные виды риска.

Безрисковую ставку определим с помощью процентной ставки Сбербанка России по депозитам для физических лиц в рублях, данная ставка равна 8,7%.

Произведем расчет поправки на риск ликвидности объекта по формуле (4), с учетом срока экспозиции 2-4 мес.:

$$R_{\text{ликв}} = \frac{8,7 * 3}{12} = 2,2, \quad (4)$$

Надбавка за физический риск принимается равной в диапазоне от 0,1 до 0,5%. Надбавку за физический риск примем равной 0,5%.

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов оценим как низкий. Надбавку за данный вид риска примем равной 1,5%.

Произведем расчет надбавки за риск инвестирования в недвижимость методом ранжирования рисков по степени их влияния.

Таблица 7

## Определение надбавки за риск инвестирования в недвижимость

Факторы риска	Ранг риска									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ухудшение экономической ситуации				1						
Увеличение числа конкурирующих объектов						1				
Изменение законодательства в сфере обращения недвижимости		1								
Воздействие природных и иных факторов	1									

Продолжение табл. 7

Изменение стандартов и критериев качества недвижимости		1								
Эффективность менеджмента			1							
Криминогенный фактор	1									
Финансовый контроль			1							
Ставка налога		1								
Уровень инфляции				1						
Количество наблюдений	2	3	2	2	0	1	0	0	0	0
Взвешенный итог	2	6	6	8	0	6	0	0	0	0
Сумма рисков	28									
Количество факторов	10									
Средневзвешенное значение, %	2,8									

В результате надбавка за риск инвестирования в недвижимость получается равной 2,8%. Ставка дисконтирования, рассчитанная с помощью кумулятивного метода, будет равна:

$$R = 8,7 + 2,2 + 0,5 + 1,5 + 2,8 = 15,7 \quad (5)$$

Произведем расчет дисконтированного денежного потока (PV) путем дисконтирования денежного потока чистых операционных доходов по формуле:

$$PV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k}, \quad (6)$$

где  $P_k$  – элемент денежного потока, сгенерированный в период  $k$ ,  
 $r$  – ставка дисконтирования.

## Расчет PV

Пессимистичный, тыс. руб.	Базовый, тыс. руб.	Оптимистичный, тыс. руб.
PV1=48964,9*0,86=42109,8	PV1=54190,6*0,86=46603,9	PV1=58921*0,86=50672,1
PV2=59086,72*0,75=44315	PV2=66796,2*0,75=50076,9	PV2=70711,8*0,75=53033,9
PV3=71649,1*0,65=46571,9	PV3=80768,6*0,65=52499,6	PV3=85678,3*0,65=55690,9
PV4=87333,1*0,56=48906,5	PV4=98416,1*0,56=55113	PV4=103765,7*0,56=58108,8
PV5=99860,6*0,48=47933,1	PV5=112473*0,48=53987	PV5=118785,9*0,48=57017,2
PV6=110350,2*0,41=45243,6	PV6=124148,3*0,41=50900,8	PV6=131243,9*0,41=53810
PV7=124973,6*0,36=44990,5	PV7=140506,9*0,36=50582,5	PV7=148349,1*0,36=53405,7
PV=320016,4	PV=359763,7	PV=381738,6

Произведем расчет чистой дисконтированной стоимости доходов (NPV) и периода окупаемости проекта ( $T_{ок}$ ) по формулам:

$$NPV = PV - IC, \quad (7)$$

где IC – инвестиционные затраты по проекту.

$$T_{ок} = T_1 + \frac{NC}{PV}, \quad (8)$$

где  $T_1$  – число лет, предшествующих году окупаемости,

NC – невозмещенная стоимость на начало года окупаемости,

$PV^t$  – дисконтированный денежный поток в год окупаемости.

Расчет чистой дисконтированной стоимости доходов и периода окупаемости проекта для пессимистичного сценария:

$$NPV = 320016,4 - 225000 = 95016,4 \quad (9)$$

$$T_{ок} = 4 + \frac{43150,8}{47933,1} = 4,9 \approx 4 \text{ года } 11 \text{ месяцев} \quad (10)$$

Расчет чистой дисконтированной стоимости доходов и периода окупаемости проекта для базового сценария:

$$NPV = 359763,7 - 200000 = 159763,7 \quad (11)$$

$$T_{ок} = 3 + \frac{50869,6}{55113} = 3,9 \approx 3 \text{ года } 11 \text{ месяцев} \quad (12)$$

Расчет чистой дисконтированной стоимости доходов и периода окупаемости проекта для оптимистичного сценария:

$$NPV = 381738,6 - 190000 = 191738,6 \quad (13)$$

$$T_{ок} = 3 + \frac{30603,4}{58108,8} = 3,5 \approx 3 \text{ года } 6 \text{ месяцев} \quad (14)$$

Произведем расчет индекса рентабельности инвестиций (PI) по формуле:

$$PI = \frac{PV}{IC}, \quad (15)$$

Расчет индекса рентабельности инвестиций для пессимистичного сценария:

$$PI = \frac{320016,4}{225000} = 1,42 \quad (16)$$

Расчет индекса рентабельности инвестиций для базового сценария:

$$PI = \frac{359763,7}{200000} = 1,8 \quad (17)$$

Расчет индекса рентабельности инвестиций для оптимистичного сценария:

$$PI = \frac{381738,6}{190000} = 2,01 \quad (18)$$

Произведем расчет внутренней нормы доходности (IRR) с помощью метода интерполяции:

$$\frac{ПД_{max} - IC}{ПД_{max} - ПД_{min}} = \frac{r_1 - IRR}{r_1 - r_2}, \quad (19)$$

где IC – инвестиционные затраты проекта,

$r_1$  – ставка дисконтирования, при которой  $NPV > 0$ ,

$r_2$  – ставка дисконтирования, при которой  $NPV < 0$ ,

$ПД_{max}$  - значения дисконтированного денежного потока при ставке дисконтирования  $r_1$ ,

$ПД_{min}$  – значение дисконтированного денежного потока при ставке дисконтирования  $r_2$ .

Расчет внутренней нормы доходности для пессимистичного сценария:

$$\frac{320016,4 - 225000}{320016,4 - 192356,6} = \frac{15,7 - IRR}{15,7 - 32} \quad (20)$$

$$IRR = 27,8 \quad (21)$$

Расчет внутренней нормы доходности для базового сценария:

$$\frac{320016,4 - 200000}{320016,4 - 177361} = \frac{15,7 - IRR}{15,7 - 40} \quad (22)$$

$$IRR = 36,1 \quad (23)$$

Расчет внутренней нормы доходности для оптимистичного сценария:

$$\frac{320016,4 - 190000}{320016,4 - 167042,2} = \frac{15,7 - IRR}{15,7 - 45} \quad (24)$$

$$IRR = 40,6 \quad (25)$$

Запишем полученные результаты показателей эффективности инвестиционного проекта в виде таблицы:

Таблица 9

Показатели эффективности инвестиционного проекта

Показатели эффективности проекта	Пессимистичный	Базовый	Оптимистичный
Чистая дисконтированная стоимость доходов (NPV)	95016,4	153769,7	191738,6
Период окупаемости проекта (T <sub>ок</sub> )	4года 11месяцев	3года 11месяцев	3года 6месяцев
Индекс рентабельности инвестиций (PI)	1,42	1,8	2,01
Внутренняя норма доходности (IRR)	27,8	36,1	40,6

2 Оценка эффективности инвестиционного проекта с помощью сценарного подхода методом расчета вариации показателей эффективности проекта.

Последовательно рассчитаем вариацию показателей эффективности инвестиционного проекта по формулам, описанным в пункте 2.

Произведем расчет показателей вариации чистой дисконтированной стоимости доходов инвестиционного проекта:

$$R = 191738,6 - 95016,4 = 96722,2 \quad (26)$$

$$\bar{d} = \frac{|95016,4 - 153769,7| + |191738,6 - 153769,7|}{3} = 32240,7 \quad (27)$$

$$\sigma^2 = \frac{(95016,4 - 153769,7)^2 + (191738,6 - 153769,7)^2}{3} = 1631195876 \quad (28)$$

$$\sigma = \sqrt{1631195876} = 40388,01 \quad (29)$$

$$v = \frac{40388,01}{153769,7} = 0,26 \quad (30)$$

Произведем расчет показателей вариации индекса рентабельности инвестиций:

$$R = 2,01 - 1,42 = 0,59 \quad (31)$$

$$\bar{d} = \frac{|1,42 - 1,8| + |2,01 - 1,8|}{3} = 0,2 \quad (32)$$

$$\sigma^2 = \frac{(1,42 - 1,8)^2 + (2,01 - 1,8)^2}{3} = 0,06 \quad (33)$$

$$\sigma = \sqrt{0,06} = 0,25 \quad (34)$$

$$v = \frac{0,25}{1,8} = 0,14 \quad (35)$$

Произведем расчет показателей вариации внутренней нормы доходности инвестиционного проекта:

$$R = 40,6 - 27,8 = 12,8 \quad (36)$$

$$\bar{d} = \frac{|27,8 - 36,1| + |40,6 - 36,1|}{3} = 4,3 \quad (37)$$

$$\sigma^2 = \frac{(27,8 - 36,1)^2 + (40,6 - 36,1)^2}{3} = 29,7 \quad (38)$$

$$\sigma = \sqrt{29,7} = 5,45 \quad (39)$$

$$v = \frac{5,45}{36,1} = 0,15 \quad (40)$$

Запишем полученные результаты вариации показателей эффективности инвестиционного проекта в виде таблицы:

Таблица 10

Вариация показателей эффективности инвестиционного проекта

Показатели вариации	Чистая дисконтированная стоимость доходов (NPV)	Индекс рентабельности инвестиций (PI)	Внутренняя норма доходности (IRR)
Размах вариации (R)	96722,2	0,59	12,8
Среднее линейное отклонение ( $\bar{d}$ )	32240,7	0,2	4,3
Дисперсия ( $\sigma^2$ )	1631195876	0,06	29,7
Среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ )	40388,01	0,25	5,45
Коэффициент вариации (v)	0,26	0,14	0,15

Рассчитав показатели вариации чистой дисконтированной стоимости доходов проекта, индекса рентабельности инвестиций, внутренней нормы доходности проекта можно сделать вывод о том, что чистая дисконтированная стоимость доходов принимает положительное значение во всех сценариях реализации проекта, индекс рентабельности инвестиций принимает значение большее единицы во всех сценариях реализации проекта, а так же внутренняя норма доходности данного проекта принимает большие значения, что говорит о высоком «запасе прочности» проекта. При этом среднее квадратическое отклонение, рассчитанное для всех показателей эффективности, имеет небольшие значения, а коэффициент вариации не выходит за границы допустимого предела (максимально допустимое значение 0,33), следовательно, данный инвестиционный проект является прибыльным, эффективным и имеет невысокие риски реализации.

3 Оценка эффективности инвестиционного проекта с помощью имитационного моделирования методом Монте-Карло

Произведем оценку вариации показателей эффективности инвестиционного проекта по следующему алгоритму действий:

Сгенерируем по 100 случайных значений каждого параметра проекта в диапазоне значений параметра пессимистичного и оптимистичного сценариев.

Таблица 10

Случайные значения показателей проекта

Бюджет проекта, тыс.руб.	Цена аренды за 1 м <sup>2</sup> , тыс.руб./мес.
202000	1,95
216000	1,81
209000	1,95
219000	1,81
201000	2,03
193000	2,09
201000	1,94
193000	1,9
220000	1,94
197000	1,91
212000	1,93
223000	2,05
217000	2,04
205000	1,96
210000	2,03
197000	2,01
207000	2,00
218000	1,86
210000	1,93
207000	2,10

199000	1,85
191000	1,89
194000	1,89
205000	1,97

Рассчитаем значение чистой дисконтированной стоимости доходов, индекса рентабельности инвестиций, внутренней нормы доходности с использованием сгенерированных значений параметра проекта.

Таблица 11

Значения показателей эффективности проекта

NPV, тыс.руб.	PI	IRR, %
147548,01	2,46	16
104655,62	1,97	11
140548,01	2,34	15
101655,62	1,93	15
165057,95	2,64	10
185440,40	2,92	18
146484,27	2,46	20
146229,30	2,52	16
27484,27	2,16	16
127484,27	2,46	13
146229,30	2,52	16
127484,27	2,16	13
144293,04	2,46	16
133420,53	2,26	14
147185,43	2,32	14
151121,69	2,39	15
146611,75	2,43	15
156057,95	2,49	16
164930,46	2,67	18
152866,72	2,48	16
112974,33	2,04	12
135420,53	2,29	14
173504,14	2,68	18
129910,59	2,31	14
146165,56	2,53	16
143165,56	2,48	16
148675,50	2,45	16

Рассчитаем значение показателей вариации чистой дисконтированной стоимости доходов.

Таблица 12

## Значения показателей вариации NPV

Максимальное значение NPV, тыс. руб.	190504,14
Минимальное значение NPV, тыс. руб.	97719,36
Среднее значение NPV, тыс. руб.	145724,26
Размах вариации	92784,78
Среднее линейное отклонение	16568,22
Дисперсия	429603850
Среднее квадратическое отклонение	20726,89
Коэффициент вариации, %	14

Рассчитаем значение показателей вариации индекса рентабельности инвестиций.

Таблица 13

## Значения показателей вариации PI

Максимальное значение PI	3,01
Минимальное значение PI	1,87
Среднее значение PI	2,4175
Размах вариации	1,14
Среднее линейное отклонение	0,19815
Дисперсия	0,0599422
Среднее квадратическое отклонение	0,2448309
Коэффициент вариации, %	10

Рассчитаем значение показателей вариации внутренней нормы доходности.

Таблица 14

## Значения показателей вариации IRR

Максимальное значение IRR, %	21
Минимальное значение IRR, %	10
Среднее значение IRR, %	15
Размах вариации	11
Среднее линейное отклонение	0,0193814
Дисперсия	0,0005719
Среднее квадратическое отклонение	0,0239151
Коэффициент вариации, %	16

Рассчитав показатели вариации чистой дисконтированной стоимости доходов проекта, индекса рентабельности инвестиций, внутренней нормы доходности проекта можно сделать вывод о том, что чистая дисконтированная

стоимость доходов принимает положительное значение во всех сценариях реализации проекта (минимальное значение составило 97719,4 тыс. руб.), а среднее значение составило 145724,3 тыс. руб., индекс рентабельности инвестиций принимает значение большее единицы во всех сценариях реализации проекта (среднее значение составило 2,42), а так же внутренняя норма доходности данного проекта принимает большие значения (среднее значение составило 15%), что говорит о высоком «запасе прочности» проекта. При этом среднее квадратическое отклонение, рассчитанное для всех показателей эффективности, имеет небольшие значения, а коэффициент вариации не выходит за границы допустимого предела (максимально допустимое значение 0,33), следовательно, данный инвестиционный проект является прибыльным, эффективным и имеет невысокие риски реализации.

При оценке инвестиционного проекта с помощью сценарного подхода и имитационного моделирования методом Монте-Карло получаются различные результаты эффективности проекта. Решение о реализации инвестиционного проекта целесообразно принимать, основываясь на результатах имитационного моделирования методом Монте-Карло, так как данный метод имеет более высокую точность.

### **Библиографический список**

1. Минько, Э. В. Оценка эффективности коммерческих проектов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Э. В. Минько, О. В. Завьялов, А. Э. Минько. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 553 с. - ISBN 978-5-4486-0015-9. URL: <http://www.iprbookshop.ru/74230.html>
2. Околелова, Э. Ю. Инвестиционный анализ рынка недвижимости [Текст] : учебное пособие. - Воронеж: Истоки, 2016 (Воронеж: Тип. "Истоки", 2016). - 171 с. : ил. - ISBN 978-5-4473-0117-0: 50-00.
3. Стешин, А. И. Инвестиционный анализ: Практическое пособие по эффективному бизнесу / Стешин А. И. - Саратов: Вузовское образование, 2013. - 327 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16343.html>
4. Трофимов, И.В. Инвестиционный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Старков; Д.А. Старков; И.В. Трофимов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 111 с. - ISBN 978-5-7410-1366-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/61360.html>
5. Цибульникова, В. Ю. Инвестиционный анализ: учебное пособие / В.Ю. Цибульникова. - Томск: ТУСУР, 2015. - 142 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480602>
6. Чернов, В. А. Инвестиционный анализ: учебное пособие / В.А. Чернов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 159 с. - ISBN 978-5-238-01301-5. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115016>

## Приложение

Вариант определяется по последней цифре зачетной книжки.

Таблица П.1

### Исходные данные по вариантам

№ Варианта	Бюджет проекта, тыс.руб. Цена аренды за 1 м <sup>2</sup>		
	Пессимистичный	Базовый	Оптимистичный
1	<u>230000</u> 1,8	<u>190000</u> 2	<u>180000</u> 2,1
2	<u>350000</u> 3,0	<u>300000</u> 4,0	<u>285000</u> 5,0
3	<u>340000</u> 2,9	<u>320000</u> 3,9	<u>300000</u> 4,9
4	<u>320000</u> 2,8	<u>310000</u> 3,8	<u>300000</u> 4,8
5	<u>210000</u> 1,7	<u>200000</u> 1,9	<u>180000</u> 2,0
6	<u>200000</u> 1,7	<u>195000</u> 1,9	<u>185000</u> 2,0
7	<u>185000</u> 1,6	<u>170000</u> 1,8	<u>160000</u> 1,9
8	<u>215000</u> 1,8	<u>200000</u> 2,0	<u>190000</u> 2,2
9	<u>235000</u> 1,9	<u>220000</u> 2,1	<u>200000</u> 2,3
10	<u>330000</u> 2,8	<u>300000</u> 3,8	<u>280000</u> 4,8

Таблица 2

### Исходные данные по вариантам

№ Варианта	Амортизационные отчисления, тыс. руб.	Налог на имущество, тыс. руб.	Страхование имущества, тыс. руб.	Коммунальные платежи, тыс. руб.	
1	14100	30000	6700	68600	
2	16000	29500	6590	56492	
3	15500	27400	6120	75485	
4	15000	31000	6820	73050	
5	13200	28300	6226	64284	
6	14800	30200	6644	72076	
7	13500	29200	6424	65745	
8	13600	29500	6490	66232	
9	14500	27300	6006	70615	
10	15900	30100	6622	77433	

## Оглавление

1 Состав курсовой работы.....	3
2. Теоретический раздел .....	3
3. Практический раздел. Пример выполнения курсового проекта .....	4
Библиографический список.....	16
Приложение .....	17

# ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

*Методические указания  
к выполнению курсового проекта  
для магистрантов направления подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»  
(программа «Финансы и кредит») всех форм обучения*

Составители:

Шмбаева Марина Александровна  
Околелова Элла Юрьевна  
Сизова Евгения Игоревна

Компьютерный набор Е.И. Сизова

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 07. 02. 2022.

Уч.-изд. л. 1,2.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84