

Оглавление

РАЗДЕЛ 1. ЭКОНОМИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	5
Тема 1.1. Экономико-статистический анализ как основа принятия градостроительных решений	5
Тема 1.2. Экономическое обоснование градостроительных проектов	7
Тема 1.3. Аналитические методы оценки риска инвестиционного проекта.....	12
Тема 1.4. Маркетинг городской среды и территории застройки	16
РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ	19
Тема 2.1. Особенности градостроительной политики и финансового обеспечения градостроительных решений	19
Тема 2.2. Ценообразование в проектировании и строительстве.....	20
Тема 2.3. Оценка инвестиционной привлекательности проектов комплексной застройки (реконструкции) территории	24
Тема 2.4. Проблемы и перспективы градостроительных решений в России	26
Библиографический список	28
Методические указания к выполнению курсовой работы.....	29
Общие положения	29
ПРИЛОЖЕНИЕ	37

РАЗДЕЛ 1. ЭКОНОМИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Тема 1.1. Экономико-статистический анализ как основа принятия градостроительных решений

Цели практического занятия:

- изучить комплекс оценочных показателей социально-экономического уровня развития города;
- дать трактовку понятию «инвестиционный потенциал»;
- провести факторный анализ инвестиционного потенциала территорий;
- разобрать управленческий процесс по формированию инвестиционного потенциала;
- изучить статистический инструментарий сбора, анализа и обработки статистически значимой информации по социально-экономическому положению исследуемой территории;
- паспортные характеристики города;
- характеристика промышленного комплекса города;
- определить цель, задачи и показатели оценки градостроительной и жилищной политики города;
- рассмотреть сущность и функциональную структуру экономического пространства в фокусе управления, контактов и инноваций.

В результате практического занятия студенты смогут:

- на основании определения уровня развития городов и их проблем принимать решения в сфере проектирования городской среды;
- оценивать результативность градостроительной и жилищной политики города и определять свою ответственность за проектирование безопасной и комфортной среды жизнедеятельности;
- оценивать влияние факторов эндо- и экзосреды на инвестиционный потенциал территории;
- оценивать возможности и ограничения инвестиционного потенциала территорий.

Форма контроля:

- выполнение заданий практического занятия.

Конспект практического занятия

В градостроительной деятельности активно используются приемы и методы экономико-статистического анализа при разработке долгосрочных планов развития территорий, формирования адресных инвестиционных программ развития регионов, а также при оценке эффективности градостроительных проектных решений, связанных с комплексной застройкой новой территории, или при реконструкции сложившейся городской застройки.

В процессе проведения экономико-статистического анализа в целях обоснования градостроительных решений необходимо выявить уровень социально-экономического развития города, тем самым можно оценить результативность стратегического планирования развития городов. Для оценки уровня социально-экономического развития городов разработано множество проектов, например, Программа ООН по населенным пунктам (ООН-ХАБИТАТ), программа «Городской аудит» для стран ЕС, «Городской барометр» фонда «Институт экономики города». Поэтому проблема выбора критериев носит дискуссионный характер.

Однако, основываясь на изучении стратегических планов развития крупных городов, можно выделить следующие общие стратегические задачи — *повышение качества жизни и уровня экономического развития*. Исходя из этого можно предложить следующий комплекс статистических показателей для сравнительной оценки уровня социально-экономического развития крупных городов (табл. 1.1).

Таблица 1.1

№	Наименование оценочного показателя	Обозначение
1	Численность населения на конец года, тыс. чел.	X_1
2	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, по всем видам деятельности, млн руб.	X_2
3	Оборот розничной торговли, млн руб.	X_3
4	Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), млн руб.	X_4
5	Ввод жилья, тыс. кв. м	X_5
6	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.	X_6
7	Численность безработных граждан, зарегистрированных в органах государственной службы занятости, чел.	X_7

В общем виде интегральный показатель оценки можно выразить как функцию от показателей (текущих или нормированных значений):

$$I = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n).$$

Известен и другой метод взвешивания частных показателей с помощью «радара» (профиля) в один числовой показатель без взвешивания. «Радаром» (или профилем) называется графическое изображение выбранных показателей, выполненное по определенным правилам. Согласно методу, объект исследования может быть оценен интегральным безразмерным показателем — относительной площадью профиля, построенного внутри оценочного прямоугольника.

Для проведения оценки качества градостроительной среды можно применять следующую систему статистических показателей (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Факторы качества	Агрегированные показатели качества
Обеспеченность населения основными объектами капитального строительства	Обеспеченность жильем
	Обеспеченность социальными объектами
	Обеспеченность объектами транспортной инфраструктуры
	Обеспеченность спортивными объектами
	Обеспеченность объектами сферы услуг
	Обеспеченность торговыми объектами
	Обеспеченность зелеными насаждениями
Техническое состояние объектов капитального строительства	Степень благоустройства жилищного фонда
	Степень ветхости и аварийности жилья
	Степень ветхости и аварийности социальных объектов
	Доля жилищного фонда, не требующего капитального ремонта
	Доля объектов социального назначения, не требующих капитального ремонта

Более подробно оценку можно проводить на основании Методики оценки качества городской среды проживания, утвержденной Министерством экономического развития РФ (приказ №371 от 09.09.2013 г.).

Показателем оценки результативности градостроительной (жилищной) политики города является *уровень удовлетворения жилищной потребности граждан*. Показатели доступности жилья в России регулярно рассчитываются и публикуются Институтом экономики города по мере публикации официальных данных Росстата и Банка России.

Коэффициент доступности жилья рассчитывается как отношение средней рыночной стоимости квартиры в 54 кв. м к средним доходам семьи из трех человек за год. Величина такого

показателя соответствует числу лет, в течение которых семья может накопить на квартиру при предположении, что все получаемые денежные доходы будут откладываться на приобретение квартиры.

Индекс доступности приобретения жилья показывает соотношение доходов среднестатистического домохозяйства с доходами, которые необходимо иметь для приобретения стандартной квартиры площадью 54 кв. м с помощью ипотечного кредита, выдаваемого на стандартных условиях. Значение показателя в 100 % означает, что среднестатистическая семья имеет доходы, в точности соответствующие необходимым доходам для приобретения стандартной квартиры с помощью ипотечного кредита.

Доля семей, имеющих возможность приобрести жилье, соответствующее стандартам обеспечения жилыми помещениями, с помощью собственных и заемных средств, рассчитывается путем определения минимального совокупного среднемесячного дохода семьи из трех человек, необходимого для приобретения стандартного жилья за счет собственных и заемных средств.

Доля домохозяйств с совокупным доходом выше минимального определяется исходя из данных о распределении домохозяйств по уровню среднемесячного дохода. Ввиду отсутствия официальных данных о распределении домохозяйств по уровню среднемесячного дохода используются данные о распределении населения по уровню среднедушевого месячного дохода, с которым сравнивается минимальный совокупный доход семьи из трех человек в расчете на одного члена семьи.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Оценить перспективы развития города, заданного ведущим преподавателем, с использованием инструментов информационного сообщества. Выявить проблемы и предложить решения.

Задание 2. Необходимо выбрать два города (или региона) Российской Федерации. Провести факторный анализ инвестиционной привлекательности городов (регионов) и дать заключение по инвестиционному потенциалу. Города (регионы) задает ведущий преподаватель. Источники информации — Росстат, Министерство регионального развития РФ, ФНС России.

Контрольные вопросы

1. Жилищная экономика и жилищная политика: основные направления реформирования, достижения и проблемы современного этапа развития.
2. Управление муниципальным социально-экономическим развитием: диапазон применяемых инструментов, современные проблемы и пути их решения.
3. Основные принципы инвестиционной политики муниципальных образований.
4. Что такое инвестиционный потенциал?
5. Какие факторы внешней среды оказывают влияние на инвестиционный потенциал города и муниципальных образований?
6. Какие факторы внутренней среды оказывают влияние на инвестиционный потенциал территорий?
7. Существуют ли ограничения инвестиционного потенциала? Если да, то какие есть? Если нет, то почему?
8. Подготовьте эволюционную ось понятия «инвестиционный потенциал»: с чего все началось и какие категории отражает данное понятие сейчас?

Тема 1.2. Экономическое обоснование градостроительных проектов

Цели практического занятия:

- определить особенности градостроительных проектов;
- проанализировать показатели экономической оценки градостроительных проектов;
- выявить положительные и отрицательные стороны показателей эффективности;
- участие в решении задач практического занятия и теста.

В результате практического занятия студенты смогут:

- проводить анализ градостроительных проектов;

- оценить полученные данные в ходе анализа показателей эффективности;
- использовать полученные данные в ходе анализа показателей эффективности для создания и принятия организационно-управленческих решений.

Форма контроля:

- выполнение задания практического занятия.

Конспект практического занятия

Градостроительный проект — комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта в условиях временных и ресурсных ограничений. *Экономические обоснования градостроительных проектов* основываются на том, что городские и сельские поселения должны представлять собой рациональную комплексную организацию производственных зон, жилых районов, сети общественных, культурных и учебно-воспитательных учреждений, спортивных сооружений, торговых и бытовых предприятий, транспорта, обеспечивающих наилучшие условия для труда, быта и отдыха людей.

Экономическое обоснование градостроительных проектов направлено на выбор оптимальных проектных решений в системе «затраты — результат»:

- выбор наиболее эффективного решения использования ресурсов для развития поселений;
- выбор наиболее рационального метода планировки и застройки поселений, освоения межселенных территорий.

При определении экономической эффективности используют чаще других следующие технико-экономические показатели.

Баланс территорий — соотношение территории (или акватории) различного функционального назначения по состоянию на момент проектирования, на первую очередь реализации, на момент полной реализации проекта.

Баланс трудовых ресурсов — численность экономически активного населения в границах территориального образования, соотношенная с наличием и качеством рабочих мест.

Интенсивность использования территории. Показывает уровень функциональной загруженности территории. К этим показателям относят: плотность населения и застройки, жилищный фонд, транспортные сети, озелененность территории и др. Повышение интенсивности использования территории — важнейшее условие экономичности градостроительных решений. В то же время плотность застройки не должна быть чрезмерной.

Доступность мест тяготения — это время или расстояние до мест тяготения населения (мест отдыха, работы, объектов общественного обслуживания, остановок общественного транспорта и др.).

Стоимость строительства включает затраты на освоение территории (затраты на отвод участка, на инженерную подготовку, прокладку уличных сетей, инженерное оборудование) и эксплуатационные затраты (рассчитываются по прогнозным данным о затратах, необходимых для функционирования градостроительного объекта, и о доходах, которые ожидаются в результате взимания платы за землю).

Содержание технико-экономических обоснований и оценка градостроительных проектов определяется стадией (этапом) проектной работы. Каждый последующий этап представляет детализацию материалов предыдущего. Так, решения по детальной планировке и застройке отдельных районов являются частными по отношению к генеральному плану города; решения по развитию систем обслуживания и городского пассажирского транспорта равноправны и взаимосвязаны; выбор этажности застройки и очередности освоения территории являются элементами общего решения планировки города.

На содержание обоснований влияет и принадлежность объекта к одному из направлений градостроительства: формированию нового города, реконструкции и развитию сложившейся застройки.

Экономические обоснования являются составной частью проектной работы. Методы оценки проектных решений зданий любого назначения основываются на ряде факторов, влияющих на снижение строительных и эксплуатационных затрат.

Технико-экономическая оценка является средством достижения оптимальных решений; она заключается в определении значений технико-экономических показателей (ТЭП), характеризующих

те или иные технические стороны проектного решения, в сравнении этих значений с нормативными (базовыми) значениями ТЭП.

Экономическая оценка осуществляется путем расчета и анализа показателей эффективности. Рассмотрим показатели оценки эффективности коммерческого инвестиционно-строительного проекта.

Чистая приведенная стоимость (NPV) — текущая стоимость будущих денежных потоков инвестиционного проекта, рассчитанная с учетом дисконтирования, за вычетом инвестиций. При положительном значении NPV считается, что данное вложение капитала является эффективным. В противном случае вложение убыточное:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t + A}{(1 + di)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + d_i)^t},$$

где R_t — доход, получаемый предприятием на t -м шаге эксплуатационной стадии;

C_t — общие издержки производства на t -м шаге эксплуатационной стадии;

A — амортизационные отчисления;

d_i — ставка дисконтирования в i -й период времени;

K_t — объем инвестиций, осуществленных на t -м шаге инвестиционной стадии проекта.

Внутренняя норма доходности (IRR) — это такая ставка дисконта, при которой $NPV = 0$. IRR — внутренний показатель проекта, который показывает, при каком наименьшем дисконте проект будет бесприбыльным ($NPV = 0$). IRR находим из следующего уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t + A}{(1 + IRR)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + IRR)^t} = 0.$$

Индекс прибыльности (PI), или индекс доходности, рассчитывается как отношение приведенной (дисконтированной) стоимости будущих денежных потоков от реализации инвестиционного проекта к приведенной стоимости первоначальных инвестиций. При значениях $PI > 1$ считается, что данное вложение капитала является эффективным:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t + A}{(1 + di)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + d_i)^t}}.$$

Срок окупаемости (PP) — период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Точка, в которой чистый доход примет положительное значение, будет являться точкой окупаемости:

$$\sum_{t=0}^{PP} \frac{R_t - C_t + A}{(1 + IRR)^t} - \sum_{t=0}^{PP} \frac{K_t}{(1 + IRR)^t} = 0.$$

Дисконтированный период окупаемости проекта (DPB) — это срок, требуемый для возврата вложенных инвестиций в проект за счет чистого денежного потока с учетом ставки дисконтирования.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Завод железобетонных изделий, находящийся в черте города, рассматривает проект расширения деятельности, который предусматривает использование нового оборудования стоимостью 62 млн ден. ед. на пять ближайших лет. Оборудование имеет вторичный рынок обращения и в любой момент может быть продано. Данные по прекращению проекта (ликвидационная стоимость за вычетом налогов) и прогнозируемые чистые денежные потоки от его эксплуатации приведены в таблице (ден. ед.), барьерная ставка по компании — 15 %, ставка налога на прибыль — текущая.

Год	Ежегодный операционный поток (с учетом амортизации)	Финансовый результат от прекращения проекта (продажа оборудования)	<i>NPV</i> проекта с учетом финансового результата от прекращения
0	-62	60	-2,00
1	18	50	-2,87
2	18	53	7,34
3	20	48	10,66
4	18	40	12,26
5	18	0	-1,66

Определите экономический срок жизни проекта и его оптимальный экономический срок. Как аналитик выберите правильные оценки по данному проекту.

Задача 2. Управление механизации приобрело новый грузовик за 20 500 долл. для доставки груза на стройплощадку. Ожидается, что этот проект даст чистые операционные денежные потоки после налогообложения, включая амортизацию, в размере 5750 долл. в год. Предполагаемый срок службы грузовика пять лет. Ожидаемый финансовый результат (долл.) от прекращения проекта (ликвидационная стоимость за вычетом налогов) приведен в таблице. Альтернативные затраты на капитал — 12 %.

Год	Ежегодный операционный денежный поток (с учетом амортизации)	Финансовый результат от прекращения проекта (продажа грузовика)
0	-20 500	20 500
1	5750	16 500
2	5750	13 000
3	5750	9500
4	5750	6000
5	5750	0

Следует ли фирме эксплуатировать грузовик до конца его пятилетнего срока службы? Оцените экономический срок жизни реального актива и оптимальный экономический срок.

Задача 3. Рассчитайте срок окупаемости по проекту А, чистые денежные потоки по первым четырем годам осуществления которого приведены в таблице.

Годы	Денежные потоки по проекту А, млн руб.
0 (стартовые инвестиции)	-1000
1	500
2	400
3	300
4	100

Задача 4. По проектам Б и В чистые денежные потоки составляют (млн руб.):

Годы получения денежного потока	По проекту Б	По проекту В
0	-20	-20
1	20	10
2	0	10
3	0	50

Выберите наилучший проект методом срока окупаемости.

Задача 5. Свободные (чистые) денежные потоки по проектам с неравными сроками функционирования показаны в таблице (тыс. ден. ед.).

Годы получения денежного потока	По проекту А1	По проекту А2
Инвестиции (чистые потоки по годам)	-1000	
1	500	-1000
2	400	600
3	300	600
4	50	

Выберите из проектов А1 и А2 наилучший методом *NPV*.

Задача 6. Компания рассматривает три альтернативных проекта (1, 2 и 3) со следующими инвестиционными затратами и подсчитанным значением NPV :

Проекты	NPV	C_0
1	15	8
2	18	10
3	20	21

Выберите наилучший проект по методу чистого дисконтированного дохода (NPV). Какой проект будет выбран при ограниченности капитала?

Задача 7. По четырехлетнему проекту денежные потоки приведены в таблице (ден. ед.).

Годы	0 (инвестиционные затраты, осуществленные в начале года)	1 (через год после инвестиций)	2	3	4
Денежные потоки	100	30	40	45	20

Оцените внутреннюю норму доходности (IRR).

Найдите внутреннюю норму доходности. Если ставка дисконтирования 10 %, будет ли проект принят? Значение NPV положительное или отрицательное?

Задача 8. Компания рассматривает вопрос об открытии ремонтной мастерской на месте будущей трассы, проектируемой городскими властями.

Схема денежных потоков нестандартна, так как сначала следует построить здание, в котором можно будет работать два года, а затем придется убрать строение и выкопать котлован для отсыпки дороги и пешеходных переходов. Прогнозируемые денежные потоки оцениваются по годам следующим образом (тыс. долл.): 0-й год -800 ; 1-й год $+700$; 2-й год $+700$; 3-й год -400 . Оцените возможное значение IRR по проекту.

Тест

- Равное значение *внутренней нормы доходности* по двум проектам означает их равноценность для инвестора:
 - да;
 - нет.
- Рекомендации о приемлемости проекта должны учитывать восходящий или нисходящий вид функции $NPV(k)$. При стандартном денежном потоке (в нулевом году — отрицательное значение, а затем положительные значения по годам) функция $NPV(k)$ убывающая, так как увеличение k приводит к большему обесцениванию получаемой отдачи:
 - да;
 - нет.
- Метод NPV предпочтительнее, чем метод IRR , из-за более адекватных предложений относительно ставки реинвестирования. Метод NPV использует стоимость капитала как ставку реинвестирования, а метод IRR предполагает в качестве ставки реинвестирования значение IRR :
 - да;
 - нет.
- По значению внутренней нормы доходности можно судить о минимальной величине относительно платы за используемый капитал (собственный и заемный):
 - да;
 - нет.
- Правило метода внутренней нормы доходности при оценке инвестиционных проектов со стандартным денежным потоком: если IRR превышает стоимость капитала проекта (предельную стоимость капитала компании), то проект может быть принят:
 - да;
 - нет.
- Если по проекту оцененное значение внутренней нормы доходности равно 25 %, а альтернативные варианты того же уровня риска дают 10–14 % годовых, но при этом игра в казино или

на ипподроме может принести 40–50 %, а инвестиции в недвижимость (инвестирование на нулевом цикле) позволяют некоторым инвесторам заработать 70–80 % годовых, то:

- а) проект будет отвергнут;
 - б) проект будет принят;
 - в) по критерию *IRR* нельзя оценить проект, так как сравниваемые ставки приведены в процентах годовых, а *IRR* оценивается на всем отрезке жизни проекта.
7. Двухэтапный алгоритм анализа инвестиционных проектов заключается:
- а) в первоначальном расчете *NPV* и последующем расчете (второй этап *IRR*);
 - б) анализе недисконтированных денежных потоков на первом этапе и введении ставки дисконтирования на втором;
 - в) рассмотрении безналоговой ситуации на первом этапе и введении налогов на втором;
 - г) абстрагировании от финансовых решений по инвестиционным проектам на первом этапе (источники финансирования) и анализе их на втором.
8. Что из перечисленного нужно интерпретировать как дополнительные операционные денежные потоки при принятии решения о строительстве новой фабрики, если земля является собственностью компании, но существующее здание нужно будет снести:
- а) рыночную стоимость земли и существующей постройки;
 - б) стоимость демонтажа и очистки территории;
 - в) стоимость новой подъездной дороги, проложенной в прошлом году.
9. Что из перечисленного нужно интерпретировать как невозвратные издержки (*sunkcosts*) при принятии решения о строительстве нового торгового центра, если земля является собственностью компании, но существующее здание нужно будет снести:
- а) рыночную стоимость земли и расположенной на ней постройки;
 - б) стоимость демонтажа старого торгового здания и очистки территории;
 - в) стоимость коммуникационных линий и маркетинговые исследования по работе с клиентами, проведенные в прошлом году.

Тема 1.3. Аналитические методы оценки риска инвестиционного проекта

Цель практического занятия:

- научить выявлять и оценивать различные виды рисков, возникающих в процессе реализации инвестиционного проекта по всем стадиям его жизненного цикла, — от проектирования до эксплуатации.

В результате практического занятия студенты смогут:

- проводить оценку проектных и инвестиционных рисков;
- принимать решения в условиях неопределенности

Конспект практического занятия

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать неопределенность, т.е. неполноту и неточность информации об условиях реализации проекта, и риск, т.е. возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Проект считается устойчивым, если при всех сценариях он оказывается эффективным и финансово реализуемым, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.

Анализ чувствительности. При использовании данного метода риск рассматривается как степень чувствительности результирующих показателей реализации проекта к изменению условий функционирования (изменение налоговых платежей, ценовые изменения, изменения средних переменных издержек и т.п.). В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать: показатели эффективности (*NPV*, *IRR*, *PI*, срок окупаемости); ежегодные показатели проекта (чистая прибыль, накопленная прибыль).

Анализ начинается с установления базового значения результирующего показателя (например, *NPV*) при фиксированных значениях параметров, влияющих на результат оценки проекта. Затем рассчитывается процентное изменение результата (*NPV*) при изменении одного из условий функ-

ционирования (другие факторы предполагаются неизменными). Как правило, границы вариации параметров составляют $\pm 10\text{--}15\%$.

Наиболее информативным методом, применяемым для анализа чувствительности, является расчет показателя эластичности, представляющего собой отношение процентного изменения результирующего показателя к изменению значения параметра на один процент:

$$\varepsilon = \frac{\frac{NPV_2 - NPV_1}{NPV_1}}{\frac{x_2 - x_1}{x_1}},$$

где x_1 — базовое значение варьируемого параметра;

x_2 — измененное значение варьируемого параметра;

NPV_1 — значение результирующего показателя для базового варианта;

NPV_2 — значение результирующего показателя при изменении параметра.

Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждому из остальных параметров. Чем выше значения показателя эластичности, тем чувствительнее проект к изменениям данного фактора и тем сильнее подвержен проект соответствующему риску.

Статистические показатели. К статистическим показателям оценки рисков относятся размах вариации, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Размах вариации:

$$D_{NPV} = NPV_{opt} - NPV_{пессим},$$

где NPV_{opt} — NPV при оптимистическом варианте;

$NPV_{пессим}$ — NPV при пессимистическом варианте.

Более рискованным считается тот проект, у которого размах вариации NPV больше.

Среднеквадратичное отклонение σ определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i - \bar{A})^2 \cdot P_i},$$

где A_i — денежный поток для i -го исхода;

\bar{A} — математическое ожидание;

P_i — вероятность появления денежного потока;

n — количество возможных исходов.

Величина среднего денежного потока будет рассчитываться как

$$\bar{A} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot P_i.$$

Коэффициент вариации CV определяется по формуле:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{A}}$$

и показывает значение риска на единицу денежного потока. Чем выше коэффициент вариации, тем рискованнее проект.

Метод проверки устойчивости. Предусматривает разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее «опасных» для каких-либо участников условиях. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы будут при этом доходы, потери и показатели эффективности у отдельных участников, государства и населения. Влияние факторов риска на норму

дисконта при этом не учитывается. Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях:

- NPV положителен;
- обеспечивается необходимый резерв финансовой реализуемости проекта.

Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями предельного (критического) уровня объемов производства, цен производимой продукции и других параметров проекта. Предельное значение параметра проекта для некоторого t -го года его реализации определяется как такое значение этого параметра в t -м году, при котором чистая прибыль участника в этом году становится нулевой.

Задача 1. Предположим, что срок реализации проекта составляет три года. Соответственно, денежные потоки прогнозируются в размере 500 тыс. руб., 800 тыс. рублей, 700 тыс. рублей. Сумма инвестиций, которая вкладывается единовременно до начала реализации проекта, составляет 1000 тыс. рублей. Ставка дисконтирования для данного проекта определена в размере 15 %. Необходимо установить, какое влияние будут иметь на проект условия внешней среды, т.е. на сколько процентов изменится значение NPV , если ставка дисконтирования изменится на 1 %.

Решение. Для этого нужно рассчитать значение NPV для двух случаев: для варианта с фактическим значением ставки дисконта и с вариантом с измененным значением ставки дисконта, причем величина и направление такого изменения может быть любым. Возьмем измененное значение ставки дисконта — 16 %.

$$NPV_1 = \frac{500}{1+0,15} + \frac{800}{(1+0,15)^2} + \frac{700}{(1+0,15)^3} - 1000 = 499,96,$$

$$NPV_2 = \frac{500}{1+0,16} + \frac{800}{(1+0,16)^2} + \frac{700}{(1+0,16)^3} - 1000 = 474,03.$$

Коэффициент эластичности:

$$\varepsilon = \frac{\frac{474,03 - 499,96}{499,96}}{\frac{16 - 15}{15}} = -0,778.$$

При изменении ставки дисконта на 1 % значение NPV изменится на 0,778 % в противоположном направлении.

Задача 2. Рассматриваются два инвестиционных проекта, с одинаковым сроком жизни в три года. Оба проекта характеризуются равными размерами инвестиций и средневзвешенной стоимостью капитала, равной 8 %. Исходные данные приведены в таблице. Оцените риски проектов.

Показатели проектов	Проект А	Проект Б
Инвестиции, у.д.е.	20,0	20,0
Оценка среднегодового поступления средств, %		
пессимистическая	7,4	7,0
наиболее вероятная	8,3	10,4
оптимистическая	9,5	11,8

Решение. Риск проекта в данном случае может быть оценен размахом вариации. NPV по различным сценариям для проекта А будут равны:

$$NPV_{опт}^A = 9,5 \cdot \frac{1 - (1 + 0,08)^{-3}}{0,08} - 20 = 4,48,$$

$$NPV_{пессим}^A = 7,4 \cdot \frac{1 - (1 + 0,08)^{-3}}{0,08} - 20 = -0,93.$$

NPV по различным сценариям для проекта Б будут равны:

$$NPV_{opt}^B = 11,8 \cdot \frac{1 - (1 + 0,08)^{-3}}{0,08} - 20 = 10,41,$$

$$NPV_{пессим}^B = 7 \cdot \frac{1 - (1 + 0,08)^{-3}}{0,08} - 20 = -1,96.$$

Размах вариации по проектам будет равен:

$$D_{NPV}^A = 4,48 - (-0,93) = 5,41,$$

$$D_{NPV}^B = 10,41 - (-1,96) = 12,37.$$

Размах вариации выше у проекта Б, поэтому он более рискованный.

Задача 3. На рассмотрение представлены два инвестиционных проекта А и Б. Следует выбрать наиболее рискованное вложение средств на основании вероятности наступления следующих состояний экономики: нормальное; глубокий спад; средний спад; небольшой подъем и наибольший подъем. Заданы варианты потоков денежных средств.

Состояние экономики	Ежегодное движение денежных средств, у.д.е.		Вероятность наступления события, P_i
	Проект А	Проект Б	
Глубокий спад	3000	2000	0,10
Средний спад	3500	3000	0,20
Нормальное	4000	4000	0,40
Небольшой подъем	4500	5000	0,20
Наибольший подъем	5000	6000	0,10

Решение. Для оценки плотности вероятности и риска проекта используются показатели: среднеквадратичное отклонение и коэффициент вариации. Чем меньше значение среднеквадратичного отклонения и коэффициента вариации, тем ниже риск проекта.

Для проектов средние ежегодные движения денежных средств будут одинаковы (у.д.е.):

$$\bar{A}_A = 3000 \cdot 0,1 + 3500 \cdot 0,2 + 4000 \cdot 0,4 + 4500 \cdot 0,2 + 5000 \cdot 0,1 = 4000;$$

$$\bar{A}_B = 2000 \cdot 0,1 + 3000 \cdot 0,2 + 4000 \cdot 0,4 + 5000 \cdot 0,2 + 6000 \cdot 0,1 = 4000.$$

Расчет дисперсии и среднеквадратическое отклонение для проекта А приведено в таблице.

$$\sigma_A = \sqrt{300\,000} = 547,72 \text{ у.д.е.}$$

Состояние экономики	Ежегодное движение денежных средств, у.д.е.	Вероятность наступления события, P_i	$A_i - \bar{A}$	$(A_i - \bar{A})^2$	$(A_i - \bar{A})^2 \cdot P_i$
Глубокий спад	3000	0,1	-1000	1 000 000	100 000
Средний спад	3500	0,2	-500	250 000	50 000
Нормальное	4000	0,4	0	0	0
Небольшой подъем	4500	0,2	500	250 000	50 000
Наибольший подъем	5000	0,1	1000	1 000 000	100 000
Итого					300 000

Дисперсия и среднеквадратическое отклонение для проекта Б составят:

Состояние экономики	Ежегодное движение денежных средств, у.д.е.	Вероятность наступления события P_i	$A_i - \bar{A}$	$(A_i - \bar{A})^2$	$(A_i - \bar{A})^2 \cdot P_i$
Глубокий спад	2000	0,1	-2000	4 000 000	400 000
Средний спад	3000	0,2	-1000	1 000 000	200 000
Нормальное	4000	0,4	0	0	0
Небольшой подъем	5000	0,2	1000	1 000 000	200 000
Наибольший подъем	6000	0,1	2000	4 000 000	400 000
Итого					1 200 000

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru