

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**В. Е. Есипов, Г. А. Маховикова
В. В. Терехова**

ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Оценка стоимости, имущества
и финансового состояния
предприятия**



**Санкт-Петербург
Москва – Харьков – Минск
2002**

**Виктор Ефимович Есипов
Галина Афонасьевна Маховикова
Вероника Владимировна Терехова**

ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Серия «Учебные пособия»

Главный редактор
Заведующий редакцией
Редактор
Выпускающий редактор
Художественный редактор
Верстка
Корректор

*Е. Строганова
Л. Волкова
Н. Федорова
В. Земских
Р. Яцко
Е. Новикова
Л. Ванькаева, И. Иванова*

ББК 65.053я7 УДК 657.922(075)

Есипов В. Е., Маховикова Г. А., Терехова В. В.

Е83 Тесты и задачи по оценочной деятельности. — СПб: Питер, 2002. — 128 с. — (Серия «Учебные пособия»).

ISBN 5-318-00765-1

Уникальное пособие для студентов и слушателей школ повышения квалификации, изучающих курсы «Оценка бизнеса», «Оценка машин и оборудования», «Оценка транспортных средств», «Оценка нематериальных активов» и т. п. В книге на множестве примеров и задач объясняется методология оценки стоимости отдельных активов предприятия, в некоторых задачах рассмотрены особенности оценки бизнеса для конкретных целей (налогообложения, инвестирования, ликвидации и т. д.).

Книга будет интересна студентам и аспирантам экономических вузов и бизнес-школ, а также может быть использована в практической работе.

© Есипов В. Е., Маховикова Г. А., Терехова В. В., 2002

© Издательский дом «Питер», 2002

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 5-318-00765-1

ЗАО «Питер Бук», 196105, Санкт-Петербург, Благодатная ул., д. 67.

Лицензия ИД № 01940 от 05.06.2000.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93,
том 2; 95 3000 — книги и брошюры.

Подписано к печати 24.10.01. Формат 60 × 90/16. Усл. п. л. 8. Тираж 5000. Заказ 2328.

Отпечатано с готовых диапозитивов в АООТ «Типография „Правда“.

191119, С.-Петербург, Социалистическая ул., 14.

Содержание

Тема 1. Методологические основы оценки собственности	5
1.1. Правовое обеспечение формирования, обращения и оценки собственности	6
1.2. Теоретические основы оценки собственности	11
Тема 2. Оценка денежных потоков во времени	19
Тема 3. Оценка земельных участков	29
Тема 4. Оценка отдельных объектов недвижимости	37
Тема 5. Оценка транспортных средств	55
Тема 6. Оценка машин и оборудования	57
Тема 7. Оценка финансовых активов и бизнеса	59
Тема 8. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности	76
Тема 9. Оценка инвестиционных проектов	77
Ответы к тестам и задачам	87
Тема 1. Методологические основы оценки собственности ...	88
Тема 2. Оценка денежных потоков во времени	88
Тема 3. Оценка земельных участков	89
Тема 4. Оценка отдельных объектов недвижимости	89
Тема 5. Оценка транспортных средств	90
Тема 6. Оценка машин и оборудования	90
Тема 7. Оценка финансовых активов и бизнеса	90
Тема 8. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности	91
Тема 9. Оценка инвестиционных проектов	91

Приложение 1

Перечень законодательных и нормативных актов, используемых в оценочной деятельности	93
--	----

Приложение 2

Основные формулы, используемые в расчетах	96
---	----

Приложение 3

Финансовые таблицы	111
--------------------------	-----

ТЕМА 1

Методологические основы оценки собственности

1.1. Правовое обеспечение формирования, обращения и оценки собственности

1. К недвижимому имуществу (недвижимости) по законодательству РФ относятся:
 - а) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т. е. объекты, перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе многолетние насаждения, леса, здания, сооружения;
 - б) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т. е. объекты, перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе многолетние насаждения, леса, здания, сооружения, кондоминиумы, предприятия как имущественные комплексы;
 - в) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т. е. объекты, перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе многолетние насаждения, леса, здания, сооружения, кондоминиумы, предприятия как имущественные комплексы, а также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты.
2. Какие из перечисленных ниже прав на недвижимое имущество подлежат государственной регистрации:
 - а) право собственности;
 - б) право хозяйственного ведения;
 - в) право оперативного управления;
 - г) ипотека;
 - д) сервитут;
 - е) все вышеперечисленное.

3. Право собственности на земельный участок распространяется на:
 - а) поверхностный (почвенный) слой, замкнутые водоемы, находящиеся на нем лес и растения;
 - б) поверхностный (почвенный) слой, замкнутые водоемы, находящиеся на нем лес и растения, находящиеся под ним полезные ископаемые и другие природные ресурсы;
 - в) поверхностный (почвенный) слой и замкнутые водоемы, находящиеся в границах этого участка.
4. Из нижеперечисленных утверждений отметьте только те, которые являются неправильными на Ваш взгляд:
 - а) сервитут — это право ограниченного пользования чужим земельным участком;
 - б) сервитут может устанавливаться для обеспечения прохода и проезда через соседний земельный участок, прокладки и эксплуатации линий электропередачи, связи, трубопроводов, обеспечения водоснабжения и мелиорации, а также других нужд собственника недвижимого имущества, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута;
 - в) обременение земельного участка сервитутом лишает собственника участка права распоряжения этим участком;
 - г) собственник участка, обремененного сервитутом, вправе требовать от лиц, в интересах которых установлен сервитут, соразмерную плату за пользование участком, которая может быть учтена в расчете совокупного дохода;
 - д) сервитутом не могут обременяться здания и сооружения.
5. Признается ли недвижимостью в законодательстве РФ предприятие?
 - а) нет, не признается;
 - б) да, признается, как имущественный комплекс в целом.
6. Государственный земельный кадастр содержит информацию:
 - а) о землях, находящихся в собственности РФ, субъектов РФ, муниципальных властей;
 - б) о категориях земель, качественных характеристиках и народно-хозяйственной ценности земель;
 - в) о правовом режиме земель, их распределении по собственникам земли, землевладельцам, землепользователям и арендаторам;
 - г) о категориях земель, качественных характеристиках и народно-хозяйственной ценности земель, а также о правовом режиме зе-

мель, их распределении по собственникам земли, землевладельцам, землепользователям и арендаторам.

7. Составными частями нормы права являются:

- а) гипотеза;
- б) диспозиция;
- в) санкция;
- г) все вышеперечисленное.

8. Статья 10 «Обязательные требования к договору» Федерального Закона №135–ФЗ от 29 июля 1998 г. «Об оценочной деятельности в РФ» гласит: «...Договор должен содержать: основания заключения договора; вид объекта оценки; вид определяемой стоимости (стоимостей) объекта оценки; денежное вознаграждение за проведение оценки объекта оценки; сведения о страховании гражданской ответственности оценщика...». Эта статья относится к:

- а) диспозитивному виду норм права;
- б) императивному виду норм права;
- в) запрещающему виду норм права.

9. Гражданское право:

- а) регулирует отношения охраны общественной безопасности и общественного порядка, защиты жизни и здоровья граждан;
- б) регулирует имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения;
- в) регулирует отношения в сфере государственного управления, как между государственными органами, так и между государством и гражданами.

10. В соответствии со ст. 209 ГК РФ «Содержание права собственности» право собственности содержит:

- а) право владения, право применения, право пользования и право распоряжения;
- б) право владения, право распоряжения и право управления;
- в) право пользования, право владения и право распоряжения.

11. Способы приобретения права собственности могут быть:

- а) первоначальные;
- б) производные;
- в) последовательные;
- г) все вышеперечисленные.

12. Ответчиком по негаторному иску является:

- а) лицо, которое незаконно добросовестно или недобросовестно владеет имуществом;
- б) лицо, которое своим противоправным поведением не дает возможности собственнику осуществлять свои правомочия в полном объеме.

13. Срок исковой давности по вендикационному иску составляет:

- а) 3 года;
- б) 5 лет;
- в) 15 лет;
- г) срок не ограничен.

14. В качестве ограничения (обременения) объекта недвижимого имущества могут выступать:

- а) сервитут;
- б) аренда;
- в) арест;
- г) ипотека;
- д) все вышеперечисленное.

15. Государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним осуществляется:

- а) по месту нахождения недвижимого имущества;
- б) по месту регистрации собственника недвижимого имущества.

16. При несоответствии записей на бумажном и магнитном носителях в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним приоритет имеет:

- а) запись на бумажном носителе;
- б) запись на магнитном носителе.

17. При несоответствии записей Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним и правоустанавливающего документа приоритет имеет:

- а) Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- б) правоустанавливающий документ.

18. Государственная регистрация прав на предприятие как имущественный комплекс и сделок с ним в целом осуществляется:

- а) по месту нахождения земельных участков и объектов недвижимого имущества, входящих в состав предприятия;

- б) по месту фактического нахождения предприятия;
 - в) по месту регистрации предприятия как юридического лица.
19. В соответствии с ГК РФ в случае аренды здания или сооружения подлежат государственной регистрации договора аренды, заключенные на срок:
- а) не менее года;
 - б) более 3 лет;
 - в) более 1 месяца.
20. В соответствии с ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ» права, требования и обязательства (долги):
- а) относятся к объектам оценки;
 - б) не относятся к объектам оценки.
21. В соответствии с ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» вклад в уставный капитал общества должен оцениваться независимым оценщиком, если номинальная стоимость (увеличение номинальной стоимости) доли участника общества в уставном капитале общества, оплачиваемой неденежным вкладом, составляет более:
- а) 200 МРОТ;
 - б) 350 МРОТ;
 - в) 100 МРОТ.
22. Договор на проведение оценочных работ:
- а) может быть заключен в устной форме;
 - б) заключается только в письменной форме и не требует нотариального удостоверения;
 - в) заключается только в письменной форме и требует обязательно нотариального удостоверения.
23. Оценщик обязан хранить копии составленных отчетов в течение:
- а) трех лет;
 - б) пяти лет;
 - в) одного года.
24. Размер оплаты оценщику за проведение оценки некоторого объекта оценки может быть указан в договоре на проведение оценочных работ следующим образом:
- а) \$300;
 - б) 1,5% от итоговой величины стоимости оцениваемого объекта;
 - в) 10 000 руб.

25. Международные стандарты оценки МСО 2000:

- а) носят рекомендательный характер;
- б) имеют силу закона и обязательны к применению.

1.2. Теоретические основы оценки собственности

1. Стоимость бизнеса (предприятия) для конкретного инвестора, основанная на его планах, называется:
 - а) стоимостью действующего предприятия;
 - б) инвестиционной стоимостью;
 - в) обоснованной рыночной стоимостью;
 - г) балансовой стоимостью.
2. Что из нижеперечисленного не соответствует определению ликвидационной стоимости:
 - а) стоимость, рассчитанная на основе реализации активов предприятия по отдельности;
 - б) разность между выручкой от продажи активов предприятия по отдельности;
 - в) стоимость, рассчитанная по конкретному факту;
 - г) стоимость, учитывающая индивидуальные требования конкретного инвестора;
 - д) стоимость, рассчитанная для предприятия, которое находится в состоянии банкротства.
3. Экономический принцип, гласящий, что при наличии нескольких сходных или соразмерных объектов тот, который имеет наименьшую цену, пользуется наибольшим спросом, является принципом:
 - а) замещения;
 - б) соответствия;
 - в) прогрессии и регрессии;
 - г) полезности.
4. Оценка стоимости собственного капитала по методу стоимости чистых активов получается в результате:
 - а) оценки основных активов;
 - б) оценки всех активов компании;
 - в) оценки всех активов компании за вычетом всех ее обязательств;
 - г) ничего из вышеперечисленного.

5. Что является результатом суммирования чистого операционного дохода и предполагаемых операционных расходов:
 - а) действительный валовой доход;
 - б) платежи по обслуживанию долга;
 - в) потенциальный валовой доход.
6. Что из нижеследующего не является компонентом общего коэффициента капитализации при выведении его с помощью метода кумулятивного построения:
 - а) безрисковая ставка;
 - б) премия за низкую ликвидность;
 - в) премия за риск;
 - г) премия за управление недвижимостью;
 - д) все является.
7. Какой из подходов к оценке требует отдельной оценки стоимости земли:
 - а) рыночный;
 - б) затратный;
 - в) доходный;
 - г) все перечисленные.
8. Определение стоимости гудвила исчисляется на основе:
 - а) оценки избыточных прибылей;
 - б) оценки нематериальных активов;
 - в) оценки стоимости предприятия как действующего;
 - г) всего вышеперечисленного;
 - д) верно а) и б).
9. Как рассчитывается валовой рентный мультипликатор:
 - а) делением цены продаж на потенциальный или действительный валовой доход;
 - б) делением чистого операционного дохода на цену продаж;
 - в) делением потенциального валового дохода на действительный валовой доход;
 - г) делением действительного валового дохода на единицу продаж.
10. В какую из статей обычно не вносятся поправки при корректировке баланса в целях определения стоимости чистых активов:
 - а) основные средства;
 - б) дебиторская задолженность;

- в) запасы;
 - г) денежные средства.
11. Рост коэффициента абсолютной ликвидности показывает:
- а) снижение кредитоспособности;
 - б) увеличение оборачиваемости средств;
 - в) увеличение кредитоспособности;
 - г) повышение уровня самофинансирования.
12. Каким с позиции кредитоспособности является предприятие, если его коэффициент абсолютной ликвидности составляет 0,99?
- а) кредитоспособным;
 - б) ограниченно кредитоспособным;
 - в) некредитоспособным.
13. Чтобы составить мнение о финансовом положении компании в определенный момент времени, следует изучить ее:
- а) рекламный проспект;
 - б) балансовый отчет;
 - в) счет прибылей и убытков;
 - г) годовой отчет.
14. Что относится к нематериальным активам:
- а) книги;
 - б) денежные переводы в пути;
 - в) репутация фирмы;
 - г) акции.
15. На какие группы основных фондов не начисляются амортизационные отчисления:
- а) передаточные устройства;
 - б) инструмент;
 - в) земельные участки;
 - г) производственный и хозяйственный инвентарь.
16. Предприятие считается банкротом, если:
- а) оно не способно удовлетворять требования кредиторов;
 - б) его обязательства превышают его активы (имущество);
 - в) оно некредитоспособно;
 - г) арбитражный суд признал его банкротом.
17. Рост коэффициента автономии по данным бухгалтерской отчетности свидетельствует:

- а) об увеличении степени финансовых затруднений;
 - б) о снижении риска финансовых затруднений;
 - в) о кредитоспособности;
 - г) об эффективности использования финансовых ресурсов.
18. Владельцы обыкновенных акций получают часть дохода акционерного общества в форме:
- а) процента;
 - б) заработной платы;
 - в) дивидендов;
 - г) увеличения стоимости капитала.
19. Предположим, что доходы некоторого акционерного общества возросли на 50%. Какие из ценных бумаг этой корпорации скорее всего поднимутся в цене?
- а) обыкновенные акции;
 - б) привилегированные акции;
 - в) облигации;
 - г) краткосрочные векселя.
20. При каком коэффициенте немедленной ликвидности у предприятия больше возможности погасить свои долги?
- а) 0,1;
 - б) 0,3;
 - в) 0,5;
 - г) 0,7.
21. Какая стоимость из перечисленных ниже — это оцененная валовая величина в денежном выражении, которая может быть получена от продажи объекта при наличии достаточного периода времени для поиска покупателя и при необходимости у продавца продать «как есть и где: есть»?
- а) обоснованная рыночная стоимость;
 - б) полная стоимость замещения;
 - в) остаточная ликвидационная стоимость;
 - г) стоимость при упорядоченной ликвидации.
22. Какой принцип лежит в основе затратного подхода:
- а) иерархии;
 - б) равновесия;
 - в) конкуренции;
 - г) замещения.

23. Формой какого износа является устаревание конструкции (дизайна):
- а) физического;
 - б) функционального;
 - в) внешнего;
 - г) экономического.
24. Износ может быть разделен на две категории:
- а) внутренний и внешний;
 - б) устранимый и неустранимый;
 - в) наблюдаемый и рассчитываемый;
 - г) все перечисленное выше.
25. Какая стоимость из перечисленных ниже обозначает стоимость воссоздания новой точной копии объекта собственности на базе нынешних цен и с использованием точно таких же или очень сходных материалов:
- а) полная стоимость замещения;
 - б) обоснованная рыночная стоимость;
 - в) ликвидационная стоимость;
 - г) полная стоимость воспроизводства.
26. Какой из нижеперечисленных объектов гражданского права не входит в понятие «имущество»:
- а) движимое имущество;
 - б) недвижимость;
 - в) деньги;
 - г) ценные бумаги;
 - д) права на вещи;
 - е) информация;
 - ж) все входят.
27. К «промышленной собственности» не относят:
- а) изобретения;
 - б) промышленные образцы;
 - в) производственные цеха.
28. Является ли муниципальная собственность разновидностью государственной собственности?
- а) да;
 - б) нет.

29. В какой момент сделки купли-продажи недвижимости к покупателю переходит право собственности на предмет сделки?
- а) в момент подписания акта сдачи-приемки;
 - б) в момент фактической передачи;
 - в) в момент государственной регистрации.
30. Какое из нижеперечисленных определений является синонимом понятия стоимость в обмене?
- а) собственная стоимость;
 - б) стоимость для конкретного пользователя;
 - в) ликвидационная стоимость;
 - г) рыночная стоимость.
31. Какое из ниже перечисленных определений является синонимом понятия «стоимость в пользовании»?
- а) собственная стоимость;
 - б) стоимость для конкретного пользователя;
 - в) ликвидационная стоимость;
 - г) рыночная стоимость.
32. Какой подход к оценке собственности основан на экономическом принципе ожидания?
- а) сравнительный;
 - б) затратный;
 - в) доходный.
33. Что из нижеперечисленного не входит в определение инвестиционной стоимости:
- а) стоимость для конкретного пользователя;
 - б) субъектная стоимость;
 - в) наиболее вероятная цена;
 - г) стоимость при определенных целях инвестирования.
34. Наилучшее и наиболее эффективное использование недвижимости должно удовлетворять следующим критериям:
- а) физическая возможность;
 - б) правомочность;
 - в) экономическая осуществимость;
 - г) максимальная продуктивность;
 - д) все вышеперечисленное.

35. Восстановительная стоимость недвижимости — это стоимость строительства в текущих ценах на дату оценки сооружения с полезностью, равной полезности оцениваемого сооружения, с употреблением современных материалов, современных стандартов, проекта, планировки и т. д.:
- а) верно;
 - б) не верно.
36. Наилучшее и наиболее эффективное использование необходимо определить:
- а) для незастроенного участка;
 - б) для участка с улучшениями;
 - в) все вышеперечисленное.
37. Что наиболее точно характеризует правильные действия оценщика при определении окончательной стоимости объекта?
- а) усреднение показателей стоимости, полученных тремя методами;
 - б) принятие в качестве окончательной величины стоимости максимального значения;
 - в) принятие во внимание степени достоверности и уместности использования каждого из методов.
38. Дата оценки имущества:
- а) дата, по состоянию на которую произведена оценка имущества;
 - б) дата заключения контракта на услуги по оценке;
 - в) дата сдачи отчета об оценке;
 - г) дата, на которую запланирована продажа объекта оценки.
39. Ликвидационная стоимость имущества:
- а) стоимость имущества при его вынужденной продаже;
 - б) сметная стоимость ликвидации (уничтожения) объекта оценки.
40. Предприятие выступает как:
- а) объект различных сделок;
 - б) субъект различных сделок;
 - в) и то и другое.
41. Под правомочием владения понимается:
- а) возможность содержать имущество в своем хозяйстве;
 - б) возможность эксплуатации имущества с целью получения выгоды;

- в) возможность изменения принадлежности имущества, его состояния или назначения;
42. Законодательством предусмотрены следующие формы собственности (убрать лишнее):
- а) частная;
 - б) коллективная;
 - в) муниципальная;
 - г) государственная.
43. При стабильном потоке доходов основным методом оценки является:
- а) метод прямой капитализации;
 - б) метод дисконтированных денежных потоков;
 - в) оба эти метода.
44. Износ в оценочной деятельности — это процесс распределения первоначальной цены актива на весь срок его службы без определения его текущей стоимости:
- а) верно;
 - б) не верно.
45. Какой подход обычно применяется для оценки недвижимости особого назначения?
- а) подход сравнительного анализа продаж;
 - б) затратный подход;
 - в) доходный подход;
 - г) все вышеперечисленные подходы.
46. Из каких составляющих складывается стоимость недвижимости при использовании метода инвестиционного анализа?

ТЕМА 2

Оценка денежных потоков во времени

-
1. Если бизнес приносит нестабильно изменяющийся поток доходов, то для его оценки целесообразнее всего использовать метод:
 - а) избыточных прибылей;
 - б) капитализации дохода;
 - в) чистых активов;
 - г) дисконтированных денежных потоков.
 2. Рассчитайте суммарную будущую стоимость денежного потока, накапливаемого под 8%. Денежный поток возникает в конце года:
 - 1-й год — 100 руб.;
 - 2-й год — 800 руб.;
 - 3-й год — 0;
 - 4-й год — 300 руб.
 3. Рассчитайте текущую стоимость потока арендных платежей, возникающих в конце года, если годовой арендный платеж первые 4 года составляет 400 тыс. руб., затем он уменьшится на 150 тыс. руб. и сохранится в течение 3 лет, после чего возрастет на 350 тыс. руб. и будет поступать еще 2 года. Ставка дисконта 10%.
 4. Рассчитайте ежегодный платеж в погашение кредита в сумме 30 тыс. руб., выданного на 5 лет под 28%.
 5. Определите ежемесячные выплаты по самоамортизирующемуся кредиту в сумме 550 тыс. руб., предоставленному на 2 года при номинальной годовой ставке 40%.
 6. Функция «будущей стоимости единицы» и функция «текущей стоимости единицы» являются:
 - а) независимыми друг от друга;
 - б) обратными величинами по отношению друг к другу;
 - в) нет правильного ответа.

7. Предоставление склада в аренду в течение 4 лет обеспечит доход 24 млн руб. в год. В конце четвертого года он будет продан за 300 млн руб. Рассчитайте текущую стоимость доходов, если ставка дисконта для дохода от аренды составляет 9%, а для продажи — 15%.
- а) 240;
 - б) 249;
 - в) 290.
8. Какую сумму необходимо ежеквартально вносить в течение 3 лет на депозит для проведения реконструкции склада, стоимость которого составляет 50 тыс. руб., если банк начисляет процент каждые 3 месяца, а годовая ставка равна 28%.
- а) 1373;
 - б) 3141;
 - в) 2795.
9. Фактор текущей стоимости авансового аннуитета, возникающего 7 раз, при ставке дисконта 11%, равен:
- а) 4,8887;
 - б) 5,2305;
 - в) 4,2305.
10. Определить сумму процентов, начисленных на вклад в 2,5 млн руб., если срок депозита 3 года, ставка 24%, проценты начисляются ежеквартально.
- а) 4003;
 - б) 1503;
 - в) 3902;
 - г) 2530.
11. Какую сумму следует положить на депозит, чтобы через 3 года приобрести объект недвижимости за 15 тыс. руб., если банк начисляет проценты ежемесячно, годовая ставка равна 24%?
- а) 7867;
 - б) 6500;
 - в) 7353.
12. Определите текущую стоимость следующего денежного потока, если ставка дисконта 10%, денежные средства поступают в конце года:
- 1-й год — 1200;
 - 2-й год — 1000;
 - 3-й год — минус 500;

- 4-й год — 2000;
5-й год — 4000.
а) 5080;
б) 5391;
в) 6391;
г) 4391.
13. Объект недвижимости будет приносить владельцу доход в размере 12 млн руб. в конце каждого года в течение 5 лет, после чего ожидается продать объект за 150 млн руб. Определить текущую стоимость объекта, если ставка дисконта равна 10%.
а) 130 393;
б) 210 000;
в) 138 627.
14. Квартира стоимостью 200 000 у. е. куплена в рассрочку. Рассчитать ежегодный взнос в погашение долга, если процентная ставка 10 %, а долг надо погасить за 7 лет равными частями.
а) 41 082;
б) 21 082;
в) 55 678.
15. Гостиница в течение 4 лет будет приносить годовой доход в размере 120 тыс. руб., после чего ожидается его рост на 30 тыс. Рассчитать текущую стоимость дохода за 7 лет, если ставка дисконта равна 9%.
а) 657 751;
б) 768 410;
в) 464 705.
16. Какова будущая ценность 500 руб., вложенных на пять лет под 12%, если процент начисляется:
а) 1 раз в год;
б) 1 раз в полугодие;
в) 1 раз в месяц;
г) непрерывно.
17. Через 3 года Вы планируете купить дом, который стоит 600 тыс. руб. Какую сумму нужно положить в банк сегодня, чтобы купить дом в будущем, если годовая процентная ставка (8%) начисляется ежеквартально.
18. Какую сумму Вы получите через два года, если положите 200 тыс. руб. в банк, который начисляет 12% годовых ежемесячно?

19. На Вашем счете в банке имеется 2500 руб. Годовая процентная ставка 12%, проценты начисляются 1 раз в полугодие. Сколько времени Вам понадобится, чтобы накопить
- а) 15 000;
 - б) 10 000;
 - в) 12 500 руб.?
20. Вы решили купить автомобиль в рассрочку (оплата — 90 тыс. руб. ежемесячно в течение 2 лет). Определите сегодняшнюю ценность этой покупки, если банк начисляет 12% годовых ежемесячно.
21. Имеются три банка. В банке А ставка процента равна 8,2% годовых, которые начисляются 1 раз в год; в банке Б — 8% годовых, начисляемых 1 раз в квартал, и в банке В — 7,8% годовых, начисляемых 1 раз в день.
- а) Допустим, что Вы планируете положить в банк 1000 руб. на 5 лет. Какой банк в конце этого срока выдаст Вам больше денег?
 - б) Изменится ли Ваш выбор, если срок вложения увеличится до 10 лет?
22. Какова годовая доходность кредитора, если 9457 руб. будут возвращены ему в течении шести лет квартальными платежами по 500 руб.?
23. За какой срок будет возвращен кредит в сумме 29 130 руб., взятый под 8% годовых, если возврат осуществляется равными платежами по 2500 руб. в год?
24. Вы заняли 2,5 млн руб. и возвращаете долг в течении 2,5 лет равными платежами. Каков будет месячный платеж при годовой процентной ставке 12%?
25. В банке «А» вкладчик разместил 150 000 у. е., в банке «Б» 200 000 у. е. Определить общую сумму, которой на обоих счетах будет располагать вкладчик через 5 лет, если банк «А» начисляет по вкладам 12% с ежемесячным начислением, а банк «Б» 10% ежегодным начислением.
26. При рождении ребенка родители положили в банк 500 000 у. е. с ежемесячным накоплением под 9% годовых. Определить сумму вклада к совершеннолетию ребенка.
27. Определить размер ежегодного платежа по кредиту в 200 000 у. е. при ставке 11%, ежегодных выплатах и 20-летнем сроке погашения.

28. Определить будущую стоимость 10 000 у. е., вложенных под 12% годовых на 18 месяцев, при ежегодном накоплении процента.
29. Банк договорился об аренде помещения у фирмы под офис на 4 года. В целях экономии на налогах банк оплатил аренду в виде выдачи фирме беспроцентного кредита в 200 000 у. е. на 4 года. Ставка процента составляет 7,72%. Определить величину фактической арендной платы банка за аренду офиса.
30. Кредит в 1 000 000 у. е. выдан на 20 лет с погашением равными ежемесячными платежами. Определить сумму ежегодных выплат по кредиту при ставке процента 12%.
31. За 8 лет стоимость актива возросла с 1200 у. е. до 2700 у. е. Определить ставку процента, по которой происходило ежегодное начисление процентов.
32. Стоимость квадратного метра офиса составляет 200 у. е. и ежегодно повышается на 5%. Определить стоимость 1 кв. м. офиса через 5 лет.
33. Банк начисляет на вклад 10% годовых с ежеквартальным накоплением. Какая сумма будет на счете через 5,5 лет, если начальная сумма составляет 10 000 у. е.
34. Кредит в 500 000 у. е., предоставленный по ставке 11%, предусматривает ежемесячный платеж 6 887,5 у. е. Определить срок погашения кредита.
35. Арендатор должен платить по 10 000 у. е. арендной платы в год. Он хочет заплатить вперед за 5 лет при ставке процента, равной 9%. Определить сумму, которую ему необходимо заплатить.
36. Кредит в 400 000 у. е. выдан на 10 лет под 12% годовых. Определить платеж 3-го года при возврате кредита:
 - ♦ методом равных выплат основной суммы;
 - ♦ методом равных выплат.
37. Кредит в 1 000 000 у. е. выдан на 10 лет под 15% годовых. Чему равен последний платеж при возврате кредита:
 - ♦ методом равных выплат основной суммы;
 - ♦ методом равных выплат.
38. Определить ежегодную норму возврата капитала при следующих условиях: срок жизни здания — 25 лет, ставка — 11%, возврат равными выплатами.
39. До полной выплаты кредита осталось 18 лет. Платежи составляют 5000 у. е. в месяц. Ставка процента 0,06. Определить остаток основной суммы на сегодня.

40. Номинальная годовая ставка процента равна 36%. Определить эффективную ставку процента при ежемесячном начислении по истечении одного года.
41. Определить, какую сумму необходимо разместить в банке под 10,566% годовых с ежемесячным начислением, чтобы в течение 5 лет снимать со счета по 500 000 у. е.
42. Определить величину кредита, если известно, что в его погашение ежегодно выплачивается по 30 000 у. е. в течение 8 лет при ставке 15%.
43. Ценная бумага обеспечивает получение 3500 у. е. ежемесячно в течение 8 лет. Определить, сколько стоит такая ценная бумага, если ставка процента составляет 7% годовых при ежемесячном начислении.
44. Определить будущую стоимость регулярных ежемесячных платежей величиной по 12 000 у. е. в течение 4 лет при ставке 11,5% и ежемесячном накоплении,
45. Компания планирует через 6 лет полностью заменить свой автопарк. Для этого она ежегодно переводит на счет в банке по 600 000 у. е. Банк начисляет по вкладам 12% годовых. Определить, какой суммой будет располагать компания на замену автопарка.
46. На счет ежемесячно вносится по 9 240,772 у. е. в банк с процентной ставкой 13%. Определить, через какое время на счете будет 1 000 000 у. е.
47. Определить ежемесячные платежи для погашения кредита в 130 млн у. е. за 18 лет при ставке 0,14.
48. При покупке дома стоимостью 5 000 000 у. е. предоставлена рассрочка на 9 лет. Определить ежегодные платежи при ставке 0,75%.
49. Кредит в 500 000 был выдан на 12 лет под 11% годовых. Заемщику удалось добиться от банка списания остатка долга через 8 лет. Определить фактическую процентную ставку по данному кредиту.
50. Определить сумму, ежемесячно вносимую в банк под 15% годовых для покупки дома стоимостью 65 000 000 у. е. через 7 лет.
51. Определить коэффициент наращивания сложных процентов за 6 лет при ставке процента 0,25 и ежегодной инфляции в 15%.
52. Для того чтобы начать свое дело, вам необходимы собственные средства в сумме 15 000 у. е. Уровень вашего текущего дохода позволяет вам откладывать на счет 800 у. е. ежемесячно. Через какое время вы накопите нужную сумму, если банк выплачивает по вкладам 9% годовых.

53. Здание было куплено за 1 500 000 у. е. Под приобретение здания был выдан кредит в размере 70% от стоимости под 13% годовых с ежемесячным погашением в течение 7 лет. Каков остаток задолженности по основной сумме кредита по истечении 4 лет?
54. Определить значение коэффициента капитализации методом суммирования при следующих условиях: безрисковая ставка 5%, налоги на недвижимость 1,5%, добавка за риск 7%, страховые взносы 7,5%, добавка за низкую ликвидность 3%.
55. ЧОД за первый год составил 100 000 у. е. Ожидается его ежегодный рост на уровне 2%. Объект будет продан на рынке по завершении 5-го года по цене, основанной на 9% ставке капитализации для реверсии, примененной к ЧОД за 6-ой год. Оцените стоимость продажи объекта.
56. Финансирование осуществляется на 70% за счет собственных средств и на 30% за счет кредита. Требования доходности для привлеченных средств — 6%, а для собственных — 16%. Определить общий коэффициент капитализации по методу инвестиционной группы.
57. Объект недвижимости приобретен на 50% за счет собственного капитала и на 50% за счет заемного. Ставка процента по кредиту — 12%. Кредит выдан на 25 лет при ежемесячном накоплении. Ставка дохода на собственный капитал 16%. Определить общий коэффициент капитализации по методу инвестиционной группы.
58. В банке размещена сумма в 140 000 у. е. на 3 года по учетной ставке 20% (сложные проценты). Определить накопленную сумму.
59. Банк начисляет на вклад 28% в год. Темп инфляции составляет 14% в год. Определить скорректированную с учетом инфляции накопленную сумму через 3 года, если начальная сумма составила 200 000 у. е.
60. Родители решили, что для обучения в университете их сыну будет достаточно иметь по 11 000 у. е. в месяц. Определить, какую сумму им необходимо разместить в банке под 12% годовых с ежемесячным начислением, чтобы в течение 5 лет обучения их сын мог каждый месяц снимать со счета по 11 000 у. е.
61. В течение 5 лет требуется накопить \$15 000, депонируя ежемесячно равные денежные суммы. Ставка по вкладу составит 11 %, процент будет начисляться каждый месяц. Каким должен быть месячный депозит?
62. В рекламе банка № 1 говорится, что сумма, помещенная сегодня на срочный депозит, удвоится за 5 лет. Банк № 2 обещает своим кли-

- ентам 14% годовых по вкладам на тот же период. В каком из банков ежегодно платят больший процент на вложенные средства?
63. Рассчитайте размер ежемесячных выплат по ипотечному кредиту в размере 5000 у. е., выданному на приобретение квартиры на 5 лет под 9% годовых.
64. Вам должны выплатить 30 000 у. е. с отсрочкой в 4 года. Должник готов немедленно погасить свои обязательства, из расчета 10%-ой годовой ставки. Какова текущая стоимость долга?
65. 7000 у. е. помещаются на счет с начислением 9% годовых. Какова будет стоимость вклада по истечении 5 лет?
66. В течение 7 лет 2.000 у. е. ежегодно помещалось на счет под 6% годовых. Какова текущая сумма средств на счете?
67. Кондиционер стоимостью 5.000 у. е. имеет срок службы 7 лет. Рассчитать размер ежегодных отчислений, используя коэффициент фонда погашения 6%.
68. Получен кредит в размере 150 млн руб. сроком на 2 года, под 15% годовых; начисление процентов производится ежеквартально. Определить наращенную сумму, подлежащую возврату.
69. Получен кредит в размере 100 млн руб. сроком на 3 года под 8% годовых. Определить сумму подлежащего возврату в конце срока кредита, если проценты будут начисляться:
- а) 1 раз в год;
 - б) ежедневно;
 - в) непрерывно.
70. Через 1 год владелец векселя, выданного коммерческим банком, должен получить по нему 10 млн руб. Какая сумма была внесена в банке в момент приобретения векселя, если доходность векселя должна составить 25% годовых.
71. Компания «С» сдает в аренду имущество. Сданное в аренду имущество приносит рентный доход \$25 000. Имущество сдано в аренду на 20 лет. Арендатор несет все издержки по содержанию арендованного имущества по условиям договора об аренде, таким образом, чистый доход арендодателя составит \$25 000. Простое умножение показывает, что рентные платежи за 20 лет составят \$500 000. Предположим, что эта сумма должна быть уплачена серией одинаковых платежей. Сколько нужно заплатить, чтобы ежегодный доход в течение 20 лет составлял \$25 000. Или, говоря другими словами, какова текущая стоимость 20 платежей по \$25 000? Ставка банковского процента составляет 12%.

72. Определите сегодняшнюю ценность каждого актива, используя финансовые таблицы или калькуляторы.

Ак- тив	Денежный поток (тыс. руб.)								Требуемая доходность, %
	1	2	3	4	5	6	...	∞	
A	5000	5000	5000	—	—	—	—	—	18
B	300	300	300	300	300	300	...	300	15
C	—	—	—	—	35 000	—	—	—	16
D	1500	1500	1500	1500	8500	—	—	—	12
E	2000	3000	5000	7000	4000	1000	—	—	14

ТЕМА 3

Оценка земельных участков

1. Стоимость земельного участка, купленного за 15 тыс. руб., ежегодно увеличивается на 14%. Сколько будет стоить участок через 4 года после приобретения?
2. Стоимость здания — \$800 000; коэффициент капитализации для здания — 16%; чистый операционный доход — \$200 000; коэффициент капитализации для земли — 11%. Определите стоимость земельного участка.
3. Чистый операционный доход 70000 у. е., коэффициент капитализации для улучшений — 20%, коэффициент капитализации для земли — 17%, доля земли в стоимости объекта составляет 0,25. Определите стоимость земли и стоимость улучшений.
4. При оценке загородного участка земли площадью 20 соток собрана информация о продаже пяти объектов сравнения. Выполнить корректировки продажных цен и определить рыночную стоимость оцениваемого участка.

Характеристика	Оцениваемый участок	Аналог №1	Аналог №2	Аналог №3	Аналог №4	Аналог №5
Цена 1 сотки исходная	—	1100	1200	1370	1450	980
Корректировка 1 Расстояние от границы города. (1 км +/- 1,5%)	28	35	37	20	23	40
Корректировка 2 Инженерное обеспечение. Величина корректировки 50% (электричество 20%, газ 10%,	Электричество, вода, газ,	Электричество, вода	Газ	Вода	Электричество, вода, газ,	Электричество

Продолжение таблицы

Характеристика	Оцени- ваемый участок	Аналог №1	Аналог №2	Аналог №3	Аналог №4	Аналог №5
вода 10%, канализация 10%)	канализ.				канализ.	
Корректировка 3 Степень освоен- ности участка. Величина корректировки 5%(освоен +5%, не освоен –5%)	Освоен	Не освоен	Освоен	Освоен	Не освоен	Освоен
Корректировка 4 Транспортная доступность. Величина корректировки 15% (10 мин +/ –2%)	45 мин.	1 ч. 15 мин.	1 ч. 25 мин.	30 мин.	35 мин.	1 ч. 30 мин.

5. Оценить земельный участок общей площадью 500 кв. м., расположенный в 8-ой зоне градостроительной ценности г. Санкт-Петербурга. Участок находится в частной собственности.

1) Определить наилучшее и наиболее эффективное использования участка, если имеются следующие данные:

	Сценарии использования		
	1 Жилое здание	2 Офисное	3 Промышленное
Площадь возводимых зданий, м ²	7000	5000	8000
Стоимость строительства зданий, \$/м ²	200	250	150
Чистый операционный доход, руб.	2 000 000	2 700 000	1 800 000
Коэффициент капита- лизации зданий	23%	22%	24%
Коэффициент капита- лизации земли	20%	20%	20%

2) Определить рыночную стоимость участка путем дисконтирования денежных потоков. Для этого рассматривать следующие составляющие ЧОД:

- земельный налог;
- эксплуатационные расходы — 24 000 руб. ежегодно;
- валовой доход по сценариям использования:

а) \$12 000 ежегодно;

б) \$18 000 ежегодно;

в) \$15 000 ежегодно.

Анализ проводить на ближайшие 6 лет.

6. Оценщик устанавливает наиболее эффективное использование свободного участка земли. При первом из возможных вариантов использования ожидается ЧОД в размере 90 000 у. е. в год. Затраты на создание улучшений составят 400 000 у. е. По мнению оценщика, коэффициент капитализации для улучшений и земли составляют 19% и 13% соответственно. Определите стоимость земельного участка, долю земельного участка в стоимости объекта и общий коэффициент капитализации.

7. Объект недвижимости приносит постоянный по величине ЧОД в размере 115 000 у. е. Стоимость участка земли, входящего в состав объекта, составляет 200 000 у. е. Продолжительность экономической жизни здания составляет 30 лет. Используя 17% ставку дисконтирования и 15% коэффициент капитализации для земельного участка, определите общую стоимость объекта.

8. На участке в 50 га планируется возвести дачный поселок. 20% территории общей площади участка будет отведено под дороги. Строительство дорог и прокладка коммуникаций начнется немедленно и потребует расходов в сумме \$12 500 на 1 га общей площади, половина из которых придется на первый год, а половина на второй. В конце первого года, планируется продать 50 незастроенных участков по 0,20 га каждый по цене \$400 за сотку. На оставшейся территории будут возводиться коттеджи, расходы по строительству которых составят \$300 000 на 1 га. Ожидается, что 40% расходов по строительству придется на первый год, а на второй и третий года — по 30%. Расходы по продаже участков составят \$6500 в год. Прогноз графика реализации застроенных участков:

♦ Год № 1 — 0.

♦ Год № 2 — 50 уч. по \$8000 + 20 уч. по \$85 000.

- ◆ Год № 3 — 80 уч. по \$90 000.
- ◆ Год № 4 — 35 уч. по \$100 000.
- ◆ Год № 5 — 15 уч. по \$115 000.

Какова текущая стоимость земли, если ставка дисконтирования составляет 18%? Какова стоимость земли в конце первого года, при ставке дисконтирования 17,5%?

9. Требуется определить стоимость участка, для которого наилучшим и наиболее эффективным использованием является строительство бизнес-центра. Стоимость строительства равна 500 000, чистый операционный доход по прогнозу оценивается в 120 000, коэффициенты капитализации для земли и для здания — 8% и 10% соответственно.
10. Стоимость здания \$500 000, коэффициенты капитализации для здания — 16%, коэффициенты капитализации для земли — 11%, чистый операционный доход — \$200 000. Определить стоимость участка земли.
11. Определить наилучшее и наиболее эффективное использование и стоимость земельного участка, если имеются следующие данные:

Сценарии использования			
	Жилой, многоквар- тирный дом	Офисное здание	Коммерче- ское здание, розничная торговля
Площадь возводимых зданий, м ²	7300	8200	5800
Стоимость строительства зданий, \$/м ²	500	400	400
ЧОД	1 500 000	1 780 000	1 320 000
Rb	13%	12%	14%
Rl	10%	10%	10%

Какова общая расчетная стоимость объекта для выбранного вами варианта наилучшего использования?

12. Требуется оценить массив земли, который застройщик планирует разделить на 30 участков и затем продать каждый за 25000. При этом будут иметь место следующие издержки:

планировка, очистка, инженерные сети, проект	180 000
управление	10 000

накладные расходы и прибыль подрядчика	60 000
маркетинг	20 000
налоги и страховка	10 000
прибыль предпринимателя	40 000

Продажа участков будет осуществляться равномерно в течение 4 лет, норма отдачи на вложенный капитал — 10%.

13. Клиент приобрел право собственности на неосвоенный земельный участок площадью 6 га и интересуется условиями его наиболее выгодной продажи. Оценщик, понимая сомнительность быстрой реализации целиком такого земельного массива и не имея сведений о ценах продаж подобных объектов, предложил вариант использования этой территории под размещение коттеджного поселка.

Как показал анализ, наибольшим спросом на местном рынке под коттеджное строительство пользуются благоустроенные участки размером 12 соток. При нарезке таких участков около 20% земли отойдет на устройство дорог, размещение водозабора, трансформаторной станции, пожарного водоема и других мест общего пользования. Таким образом, на оцениваемой территории реально может быть размещено и пущено в продажу 40 земельных участков. При наличии надежных подъездных путей и инженерных коммуникаций (электроэнергии, водопровода, газа) каждый участок продается в среднем за 36 млн руб. С учетом сложившейся динамики продаж реально рынок может поглотить около 10 участков в год, а весь период товарного обращения составит 4 года.

Издержки и прибыль инвестора составят (в млн руб.):

Благоустройство (проект, расчистка и планировка территории, прокладка дорог и инженерных коммуникаций (по цене подрядчиков)	480
Управление	60
Маркетинг	70
Налоги и страхование	40
Прибыль инвестора	130
Итого	780

Определите: 1. Ожидаемую валовую выручку инвестора. 2. Чистый доход от продажи участков. 3. Рыночную стоимость всего оцениваемого участка земли, если норма отдачи принимается в размере 12% (без учета инфляции).

14. Определить стоимость земельного участка методом техники остатка, заполнив пустые ячейки в таблице:

1	Площадь здания, м ²	816,7
2	Площадь участка (застроенная), м ²	432,0
3	Площадь, сдаваемая в аренду, м ²	816,7
4	Арендная ставка за 1 м ² площади, руб./год	1433
5	Коэффициент недоиспользования	8%
6	Коэффициент неуплаты	2%
7	Коэффициент капитализации для здания	17,65
8	Коэффициент капитализации для земли	12,0
9	Стоимость строительства, руб.	4 633 977
10	Потенциальный валовой доход (3 × 4)	
11	Потери от недоиспользования (10 × 5)	
12	Потери от неуплаты (10 × 6)	
13	Действительный валовой доход (10–11–12)	
	Операционные расходы	
14	– налог на землю определить по ставке (7,615 руб./м ² в год)	
15	– налог на имущество	9000
16	– расходы на управление – 6% от ДВД	
17	– эксплуатация и ремонт – 5% от ДВД	
18	– прочие расходы – 3% от ДВД	
19	Итого операционные расходы	
20	Чистый операционный доход (13–19)	
21	ЧОД, относящийся к зданию (9 × 7)	
22	ЧОД, относящийся к земле (20–21)	
23	Расчетная стоимость земли	

15. Оценить участок земли методом выделения, если:

- 1) в ближайшем окружении участка отсутствуют продажи свободных участков, а его аналог с постройками был продан за 240 000 руб.;

2) имеются следующие данные о продаже трех типичных застроенных участков в данном районе:

№ участка	Цена продажи участка с улучшениями, тыс. руб.	Стоимость улучшений, тыс. руб. *
1	220	158
2	220	140
3	190	150

* Стоимость улучшений подсчитана с учетом износа и прибыли предпринимателя.

ТЕМА 4

Оценка отдельных объектов недвижимости

1. Оценить стоимость объекта, который после его приобретения будет сдаваться в аренду. Анализ показал, что за последнее время было продано пять примерно аналогичных объектов, информация о которых представлена в таблице.

Объекты для сравнений	Чистый операционный доход (NOI), тыс. руб.	Цена продажи (V), тыс. руб.
1	2	3
№ 1	435 000	2 900 000
№ 2	560 000	3 500 000
№ 3	784 000	5 600 000
№ 4	1 020 000	6 000 000
№ 5	1 125 000	750 000
Оцениваемый объект	680 000	?

2. АО «ТТТ» взяло в аренду магазин «Яхта». Среднегодовая стоимость основных фондов 100 млн руб., в том числе стоимость земельного участка 30 млн руб. Средняя стоимость оборотных средств — 50 млн руб. Средняя норма амортизационных отчислений по основным фондам — 7,2%. Арендный процент взимается из расчета 25% от стоимости производственных фондов. По договору аренды в арендную плату включается 80% амортизационных отчислений.
Какую годовую сумму арендной платы будет платить АО «ТТТ»?
3. Какую сумму в течение 10 лет необходимо в конце года откладывать под 20% годовых, чтобы купить дачу за 400 тыс. руб.?
4. Сколько надо положить на счет в банке под 20% годовых, чтобы через 10 лет купить квартиру за 400 тыс. руб.?
5. Объект в течение 8 лет обеспечит в конце года поток арендных платежей по 280 тыс. руб. После получения последней арендной платы

он будет продан за 11500 тыс. руб. Расходы по продаже составят 500 тыс. руб. Рассчитайте совокупную текущую стоимость предстоящих поступлений денежных средств, если вероятность получения запланированной суммы аренды и продажи требует применения ставок дисконта в 10% и 20% соответственно.

6. Какую сумму целесообразно заплатить инвестору за объект недвижимости, который можно эффективно эксплуатировать 5 лет? Объект в конце каждого года приносит доход по 350 тыс. руб. Требуемый доход на инвестиции — 20%.
7. Коттедж стоимостью 400 тыс. руб. куплен в рассрочку на 10 лет под 20% годовых. Какова стоимость ежегодного равновеликого взноса при погашении долга?
8. Достаточно ли положить на счет 50 тыс. руб. для приобретения через 7 лет дома стоимостью 700 тыс. руб.? Банк начисляет процент ежеквартально, годовая ставка — 40%.
9. Сопоставимый объект был продан за 1 000 000 у. е., и от оцениваемого объекта он имеет пять основных отличий:
 - 1) уступает оцениваемому на 5%;
 - 2) лучше оцениваемого на 7%;
 - 3) лучше оцениваемого на 4%;
 - 4) лучше оцениваемого на 2%;
 - 5) уступает оцениваемому на 10%.

Оценить объект, считая, что отличия не имеют взаимного влияния.

10. Двухкомнатная квартира с балконом была продана на 500 000 у. е. дороже, чем такая же без балкона. Трехкомнатная квартира с балконом была продана на 460 000 у. е. дороже, чем такая же без балкона. Однокомнатная квартира с балконом была продана на 520 000 у. е. дороже, чем такая же без балкона. Используя эту информацию определить величину корректировки на наличие балкона:
 - а) 490 000;
 - б) 460 000;
 - в) 520 000;
 - г) 500 000.
11. Объект оценки — коттедж. Сопоставимый объект был продан за 1 000 000 у. е. Сопоставимый объект имеет на 50 м² большую площадь и подземный гараж. Оцениваемый объект не имеет гаража, но имеет больший по площади земельный участок. Из анализа продаж оценщик выяснил, что наличие большего земельного участка дает

поправку в 25% к стоимости объекта, наличие гаража — 100 000 у. е., а каждый лишний квадратный метр площади соответствует поправке в 8 000 у. е. Определить стоимость коттеджа:

- а) 1 250 000;
- б) 850 000;
- в) 750 000;
- г) 800 000.

12. С использованием коэффициента капитализации необходимо оценить четырехзвездочную гостиницу в центральной части города, эксплуатация которой приносит годовой чистый операционный доход 1 300 000 у. е. Имеется информация о недавних продажах аналогичных гостиниц: гостиница 1 была продана за 8 400 000 у. е., ее использование приносит ЧОД в 1 000 000 у. е.; гостиница 2 была продана за 8 000 000 у. е., ее использование приносит ЧОД в 1 200 000 у. е.; гостиница 3 была продана за 11 550 000 у. е., ее использование приносит ЧОД в 1 500 000 у. е.

- а) 9 780 000;
- б) 8 400 000;
- в) 11 780 000;
- г) 12 000 000.

13. Объектом оценки является право аренды офисного центра. Предположим, ставка по государственным обязательствам составляет 8,4%. Оценщик считает, риск может быть оценен в 5%, а привлечение дополнительных ресурсов не потребуется. Продажа права аренды такого объекта занимает около трех месяцев. Срок предполагаемого возврата капитала 10 лет. Определить значение коэффициента капитализации методом суммирования.

14. Доход, приносимый металлическим коммерческим ларьком, составляет 100 000 у. е. в год. Величина арендной платы за земельный участок под ларьком 75 000 у. е. в год. Ставка дохода на инвестиции для ларьков составляет 13%. Монтаж ларька обходится в 140 000 у. е. На том же месте можно построить кирпичный ларек. Стоимость строительства составит 300 000 у. е., а величина ежегодного дохода повысится до 105 000 у. е. Определить лучший вариант организации торговой точки, считая, что срок службы обоих сооружений сравнительно велик.

- а) кирпичный ларек;
- б) металлический ларек.

15. На рынке продаются типовые булочные по цене 100 000 у. е. Коэффициент капитализации для таких булочных составляет 0,18. Процентная ставка по 10-летнему кредиту, обеспеченному залогом недвижимости, — 10%. У покупателя имеется 100 000 у. е. собственных средств. Определить, какое вложение собственных средств в приобретение булочных даст наибольший доход на собственные средства.
- а) приобретение одной булочной;
 - б) приобретение двух булочных;
 - в) приобретение трех булочных;
 - г) вложить собственные средства в банк.
16. При проведении оценки используется сравниваемый объект, имеющий 70%-ное отношение заемных средств к стоимости. Ставка дисконта для заемных средств составляет 16%. Объект является типичным для данного рынка, общие ставки дисконта на котором составляют 18%. Определите ставку дисконта для собственных средств.
17. Банк выдает кредиты под покупку недвижимости на следующих условиях:
- ◆ ипотечная постоянная = 18%;
 - ◆ коэффициент покрытия долга = 1,25;
 - ◆ отношение величины кредита к стоимости = 75%.
- Какова общая ставка капитализации? Какова ставка капитализации для собственных средств?
18. Ожидается, что объект недвижимости будет приносить ЧОД, равный 350 000 у. е. в год. Анализ сравнимых продаж показывает, что инвесторы ожидают 19%-ой нормы прибыли на собственные средства от капиталовложений в схожие объекты. Под приобретение объекта был получен самоамортизирующийся кредит в 1 750 000 у. е. Ипотечная постоянная составляет 17%.
- Оцените стоимость объекта.
19. Ожидается, что объект недвижимости принесет ЧОД в размере 120 000 у. е. за первый год, после чего ЧОД будет возрастать на 5% ежегодно вплоть до момента продажи объекта на рынке за 1 500 000 у. е. по завершению пятого года.
- Какова стоимость объекта при условии 12% ставки дисконтирования?
20. Площадь здания, предназначенная для сдачи в аренду, составляет 10 000 кв.м., из них 400 м² не занято, остальная площадь сдана по

средней для данной категории ставке — 12 у. е. за м², операционные расходы составляют 45% потенциального валового дохода. Определить величину чистого операционного дохода.

21. Ожидается, что объект недвижимости стоимостью \$1 000 000 принесет ЧОД в размере \$170 000. Кредит для покупки объекта может быть получен под 16%.

Будет ли привлечение заемных средств в данных обстоятельствах иметь позитивный или негативный характер? Рассчитайте норму прибыли на собственные средства, если доля заемных средств составляет 25%, 50%, 75% и 90%. Рассчитайте норму прибыли по аналогичным сценариям, если ЧОД составит \$150 000.

22. Здание имеет срок жизни 35 лет. Конечная отдача для вложений в данный вид недвижимости составляет 8% годовых. Определить коэффициент капитализации здания с учетом возврата капитала равными выплатами.

23. Оптовый рынок площадью в 4 га куплен за 120 000 000 у. е. и приносит ежемесячный доход по 50 у. е. с каждого квадратного метра. Определить коэффициент капитализации.

24. Имеется земельный участок 100 × 100 м. Схема зонирования разрешает использовать участок одним из 4 способов:

- ◆ строительство многоквартирного дома;
- ◆ разбивка на участки под строительство коттеджей;
- ◆ размещение на участке склада стройматериалов;
- ◆ организация на участке уличной торговли.

Необходимо выбрать вариант наилучшего использования исходя из имеющейся информации:

- ◆ многоквартирный дом на 65 квартир, 12 000 у. е. за квартиру; минус 580 000 у. е. на строительство;
- ◆ раздел на участки под жилищную застройку — 5000 у. е. за участок при количестве возможных участков 25; минус 25 000 у. е. в оплату юридических и инженерных услуг на разбивку участков;
- ◆ склад — 30 у. е. за м² — чистый доход от продажи (площадь склада составит 9500 м²) минус 60 000 у. е. на строительство забора;
- ◆ организация розничной торговли — 1100 у. е. за фронтальный метр.

25. Определить нынешнюю стоимость следующего потока при ставке 7%.

Год	Денежный поток
0	15 000
1	6 000
2	6 000
3	7 500

26. Коэффициент капитализации здания 15%, коэффициент капитализации земли 10%, безрисковая ставка — 6%. Определить норму возврата капитала.
27. Офисное здание приобретено на 70% с помощью кредита, выданного на 25 лет под 11% годовых. Прогнозный период 10 лет. Предполагается, что стоимость здания за этот период не изменился. Ставка дохода на собственный капитал составляет 15%. С-фактор = 0,0392. Определить общий коэффициент капитализации офисного здания с использованием формулы *Эллууда*.
28. Недвижимость обременена ипотечным кредитом, выданным на 25 лет под 11% годовых. Коэффициент ипотечной задолженности равен 0,6. Прогнозируется снижение стоимости недвижимости вдвое через 5 лет. Чистый операционный доход в 299 152 у. е. обеспечивает 20% доход на собственный капитал. Значение С-фактора для данного случая составляет 0,0892. Определить размер ипотечного кредита, используя формулу *Эллууда*.
29. Ставка дохода на собственный капитал 25%, коэффициент ипотечной задолженности 0,65, С-фактор = 0,1385, кредит выдан на 25 лет под 11%, в течение пятилетнего прогнозного периода ожидается поступление чистого операционного дохода в 190 400 у. е., за это время стоимость объекта уменьшится на четверть. Определить стоимость объекта, используя формулу *Эллууда*.
30. Срок службы летнего кафе 10 лет, его стоимость строительства 500 000 у. е., доходность таких объектов составляет 17%, а получаемый чистый операционный доход 167 328 у. е. Определить стоимость земельного участка, используя метод остатка (возврат капитала производится равными выплатами).
31. Под земельным участком построен подземный многоярусный гараж на 400 автомобилей. Доходность таких гаражей составляет 16%, а срок службы 30 лет. Средняя заполняемость гаража 75%, стоимость аренды одного машино-места 1000 у. е. в год. Стоимость строительства такого гаража составляет 1 235 440 у. е. Определить стоимость земельного участка, используя метод остатка (возврат капитала производится равными выплатами)

32. Земельный участок под торговым центром оценивается в 300 000 у. е., срок службы торгового центра составляет 15 лет, ставка дохода для аналогичных торговых центров составляет 19%, величина чистого операционного дохода составляет 307 000 у. е. Определить стоимость здания, используя метод остатка (возврат капитала должен производиться равными выплатами).
33. Объект оценки — односемейный жилой дом, расположенный на участке 50 × 50 м. Дом в хорошем физическом состоянии. Из данных о нескольких недавних продажах свободных участков в аналогичной зоне известно, что участок может быть оценен исходя из фронтального размера по цене в 1 500 000 у. е. за фронтальный метр. Цены на сопоставимые жилые дома составляют около 70 000 000 у. е. Определить:
- 1) стоимость участка;
 - 2) стоимость здания.
34. Односемейный жилой дом, расположенный у оживленной магистрали, сдается в аренду за плату на 50 000 у. е. в месяц меньше, чем похожие дома на более тихих улицах в том же жилом массиве. Месячный валовой рентный множитель в этом массиве составляет 120. Каков размер денежной корректировки на местоположение?
35. Сопоставимый объект был продан за 100 000 000 у. е. Оцениваемый объект имеет от сопоставимого 5 отличий:

Отличие	Характеристика	Корректировка
1	Уступает	7%
2	Уступает	4%
3	Превосходит	5%
4	Превосходит	6%
5	Превосходит	9%

Оценить объект, считая, что:

- 1) все отличия не имеют взаимного влияния;
 - 2) все отличия имеют взаимное влияние.
36. Объект продажи — дом. Имеется 4 сопоставимых объекта.

Объект	1	2	3	4
Площадь, м ²	270	270	295	295
Спальных комнат	2	2	2	1
Балкон	Есть	Нет	Есть	Нет
Цена продажи	78 000	76 500	83 000	80 000

Определить:

- 1) корректировку на разницу в площади;
- 2) корректировку на разницу в количестве спален;
- 3) корректировку на наличие балкона.

37. Семья Ивановых 3 года назад купила земельный участок за 15 000 у. е. и построила на нем жилой односемейный дом. Строительство дома обошлось тогда в 65 000 у. е. В настоящее время аналогичные дома с аналогичными участками в данном районе продаются в среднем по 100 000 у. е., а свободные участки по 18 000. Какова вероятная рыночная стоимость дома с участком?

38. Имеется информация:

Объект	1	2	3	4
Площадь	350	350	390	390
Ванные комнаты	2	2	2	1
Гараж	Есть	Нет	Есть	Нет
Цена продажи	428 000	426 500	433 000	430 000

Определить:

- 1) корректировку на дополнительную площадь в 40 м²;
- 2) корректировку на наличие гаража;
- 3) корректировку на наличие дополнительной ванной комнаты.

39. Объект оценки — трехкомнатная квартира площадью 110 м² с балконом, отдельным санузлом, рядом со станцией метро, без телефона, на 4-м этаже без лифта.

Имеется информация: средняя стоимость трехкомнатной квартиры площадью 110 м² с лифтом, телефоном, двумя балконами, совмещенным санузлом, в двух остановках от станции метро составляет 50 000 000 у. е.

- ♦ Дополнительная площадь увеличивает стоимость на 450 000 у. е.
- ♦ Близость со станцией метро увеличивает стоимость на 7%.
- ♦ Наличие телефона оценивается в 500 000 у. е.
- ♦ Раздельный санузел увеличивает стоимость на 4%.
- ♦ Наличие лифта оценивается в 600 000 у. е.
- ♦ Наличие балкона оценивается в 450 000 у. е.

40. Объект оценки — складское помещение шириной 10 м, длиной 50 м и высотой 4 м. Аналогичный склад такой же высоты и площадью 400 м² был недавно продан за 16 000 000 у. е.

41. Требуется оценить объект. Скорректированные стоимости сопоставимых объектов: 1000, 2000, 2000, 2000, 3000, 40000. Определить моду, медиану и среднее арифметическое ряда до и после отбраковки.
42. Компания долгое время пыталась продать свой офис за 2 200 000 у. е. Поступило много предложений о покупке офиса за 1 600 000 у. е. и его аренде 120 000 у. е. в год. Необходимо рассчитать значение месячного валового рентного множителя.
43. Необходимо определить стоимость объекта, величина рыночной арендной платы за который оценена в 105 000 у. е. в месяц, используя валовой рентный множитель, выведенный из следующей информации:

Объект продажи	Цена продажи (у. е.)	Месячная арендная плата (у. е.)
1	16 000 000	123 077
2	16 500 000	122 222
3	16 800 000	134 400
4	17 000 000	130 770
5	17 200 000	132 300

44. Корректировка на местоположение объекта недвижимости составляет 240000 у. е. Вследствие различия в местоположении отличие арендной платы составляет 4 000. Чему равен валовой рентный множитель?
45. Фирме поступило много предложений о покупке офиса за 180 млн у. е. или его аренде по 18 000 000 у. е. в год. Чему равен месячный валовой рентный множитель, соответствующий офису фирмы?
46. Определить среднее значение коэффициента капитализации для открытых автостоянок, используя следующую информацию:
- ♦ Стоянка 1 на 50 машино-мест. Аренда одного машино-места составляет 30 000 у. е. в месяц. Операционные расходы составляют 4 000 000 у. е. в год. Была продана за 80 000 000 у. е.
 - ♦ Стоянка 2 на 80 машино-мест. Аренда одного машино-места составляет 25 000 у. е. в месяц. Операционные расходы составляют 6 000 000 у. е. в год. Была продана за 90 909 100 у. е.
 - ♦ Стоянка 3 на 60 машино-мест. Аренда одного машино-места составляет 20 000 у. е. в месяц. Операционные расходы составляют 3 600 000 у. е. в год. Была продана за 120 000 000 у. е.
- Средняя загрузка автостоянок составляет $\frac{2}{3}$.

47. Объект оценки — общежитие на 200 мест. В течение учебного года (9 месяцев) все места заняты студентами, которые платят по 15 000 у. е. в месяц. В летнее время общежитие заполнено на 10% при той же стоимости проживания. Операционные расходы составляют 4 900 000 у. е. в год. Коэффициент капитализации составляет 11,5%. Определить стоимость.
48. Здание с участком продано за 80 000 у. е. Исходя из анализа продаж земли, участок имеет оценочную стоимость 20 000 у. е. Анализ затрат показывает, что полная стоимость воспроизводства здания составляет 75 000 у. е. Определить общий накопленный износ здания.
49. Здание с участком продано за 100 000 у. е. исходя из анализа продаж земли, участок имеет оценочную стоимость в 40 000 у. е. Анализ затрат показывает, что полная стоимость воспроизводства здания составляет 80 000 у. е. Определить общий накопленный износ здания.
50. Определить общую стоимость оцениваемого по затратному подходу объекта, если стоимость участка земли составляет 28 000 у. е., полная стоимость воспроизводства здания равна 90 000 у. е., а общий износ здания оценивается в 20%.
51. Определить износ здания, если стоимость его земельного участка 15 000 у. е., сметная стоимость строительства аналогичного здания равна 45 000 у. е., а оценочная стоимость всего объекта составляет 55 500 у. е.
52. Банк выдал ипотечный кредит фирме *Эн* в 100 000 у. е., погашаемый в течение 25 лет ежегодными платежами, при 10% годовых. Банк решил продать финансовые обязательства фирмы *Эн* другому банку по цене, которая обеспечит покупателю отдачу в 15%. Определить сумму, за которую могут быть проданы ипотечные обязательства фирмы *Эн*.
53. Банк выдал кредит в 200 000 у. е., погашаемый в течение 10 лет ежегодными платежами, при 12% годовых. Другой банк желает перекупить обязательство должника и готов заплатить сумму, которая обеспечит ему конечную отдачу всего в 5%. Определить, какую сумму второй банк должен предложить первому.
54. Склад площадью 18 000 м² сдан на условиях чистой аренды из расчета 3 у. е. за 1 м² в год. Он обременен ипотечным долгом в 110 000 у. е., который должен быть погашен ежемесячными платежами в течение 20 лет, при 9% годовых. Определить ежемесячные денежные поступления собственника.

55. Офисное здание стоимостью 10 000 000 у. е. куплено с помощью ипотечного кредита. Коэффициент задолженности — 60%, кредит предоставлен на 30 лет под 12% при ежемесячных платежах. При 100% загрузке здания арендная плата составит 2 100 000 у. е. в год. В этом районе коэффициент недоиспользования равен 4,76%. Общие операционные расходы составляют 259 400 у. е. в год.

Определить: а) величину чистого операционного дохода; б) денежные поступления собственника, в) ставку дохода на собственный капитал; г) величину ипотечной постоянной.

56. Супермаркет отягощен ипотечным кредитом в 1 200 000 у. е. (13%, 15 лет), погашаемым равными ежегодными платежами. Ближайшие 6 лет данный объект недвижимости будет приносить 400 000 у. е. ежегодного дохода, а затем в течении 9 лет 350 000 у. е. По истечении 15 лет объект может быть продан за 1 100 000 у. е. Доходность аналогичных объектов составляет 16%.

Определить: а) текущую стоимость будущей перепродажи; б) текущую стоимость доходов за ближайшие 6 лет; в) текущую стоимость всех доходов; г) стоимость объекта.

57. Отдельно стоящее одноэтажное жилое здание площадью 300 м², построено 30 лет назад. Стены здания кирпичные. Потолочные перекрытия бетонные. Рамы и двери деревянные и не менялись с момента постройки. Крыша покрыта шифером, с момента постройки не ремонтировалась и имеет протечки. Крыши домов в данном районе, в основном, покрыты железом. Сантехника и освещение находятся в нормальном состоянии, но морально устарели и не соответствуют современным требованиям. Внутренняя планировка не соответствует современным требованиям. Недавно городские власти организовали одностороннее движение транспорта на прилегающей улице, что затруднило подъезд к зданию.

Сметная строительная стоимость здания, приведенная к текущим ценам, составляет 550 000 у. е. Специалисты по строительству дали следующую информацию:

- ♦ Износ кирпичной кладки оценивается как: $\text{Износ к.} = 0,006 \times T \times W$, где: T — возраст здания (лет), W — сметная стоимость.
- ♦ Износ потолочных перекрытий оценивается как: $\text{Износ п.} = (0,002 \times T + (S/N) \times 0,0002) \times W$, где: T — возраст здания (лет), S — площадь здания (м²), N — количество этажей, W — сметная стоимость.

- ♦ Износ рам и дверей оценивается как: $\text{Износ } p. = 0,03 \times T \times W_p$, где: T — возраст здания (лет), W_p — стоимость монтажа рам и дверей.
- ♦ Монтаж рам и дверей в аналогичном доме стоит 22 000 у. е. Крыша ремонту не подлежит, ее переделка (на железную) оценивается в 30 000 у. е.
- ♦ Замена сантехники и освещения оценивается в 22 000 у. е. Из-за плохой планировки арендная плата за 1 м² в данном здании на 4 у. е. в месяц меньше, чем в соседних.

Значение месячного валового рентного множителя в данном районе равно 70. Анализ потери стоимости вследствие изменения движения транспорта на прилегающей улице для соседних домов дает среднее значение 18 000 у. е.

Определить:

- а) величину устранимого физического износа;
- б) величину неустраимого физического износа;
- в) величину устранимого функционального устаревания;
- г) величину неустраимого функционального устаревания;
- д) величину экономического устаревания (устаревание по местоположению).

58. Перед оценщиком стоит задача определить наиболее эффективное использование земельного участка. После анализа всех факторов, оценщик остановился на следующих двух вариантах НЭИ: (1) строительство офисного здания; (2) строительство торгового центра. Расходы по строительству офисного здания составят \$2,5 млн, а расходы по строительству торгового центра — 3,5 млн. Сделаны следующие предположения относительно ожидаемых доходов:

Офисное здание	Торговый центр
360 000	410 000
365 000	430 000
375 000	440 000
375 000	450 000
400 000	460 000
405 000	465 000
410 000	470 000

Предполагается, что стоимость офисного здания будет расти на 5% в год в течение 7-летнего периода владения, тогда как стоимость торгового центра — на 3% в год. Инвесторы, вкладывающие сред-

ства в строительство офисных зданий и торговых центров, ожидают 17 и 19% прибыли соответственно. Определить наиболее эффективное использование участка.

59.

ПВД	90 000 у. е.
Скидка на простой площадей	(6 500)
ДВД	83 500
Эксплуатационные расходы	(35 070)
ЧОД	48 430
Расходы по обслуживанию кредита	(35 000)
Прибыль на собственные средства (до уплаты налогов)	13 430 у. е.
Собственные средства	77 200 у. е.
Re(Коэффициент капитализации собственных средств)	17,4%

- ♦ Как изменится Re, если ПВД упадет на 10% (при условии неизменности остальных показателей)?
- ♦ Как изменится Re, если скидка на простой площадей возрастет на 10% (при условии неизменности остальных показателей)?
- ♦ Как изменится Re, если эксплуатационные расходы вырастут на 10% (при условии неизменности остальных показателей)?
- ♦ Если в состав объекта входят 10 офисов, каждый из которых сдается за 750 у. е. в месяц, то какова будет безубыточная загрузка объекта?

60.

Площадь, сдаваемая в аренду	2000 м ²
Арендная ставка	170,5 у. е./м ²
Операционные расходы, возрастающие на 5% ежегодно, без учета расходов по управлению объектом	53,3 у. е./м ²
Простой помещения	20% за первый год 5% за второй год
Максимальные ОР	54,2 у. е./м ²
Расходы по управлению	5% от ДВД

Рассчитать ЧОД за 1-ый и 2-ой год.

61. На объекте отсутствует система безопасности, что трактуется как функциональный износ. Известно, что стоимость оборудования системы 11 500 у. е. Стоимость монтажа при строительстве 4400 у. е. Стоимость монтажа в существующем здании 5500 у. е. Определите износ.

62. Ваш клиент может предоставить обеспечение по первому ипотечному кредиту в \$2 000 000 по 9% годовых, погашаемому за 15 лет ежемесячными платежами. Необходимый собственный капитал составляет \$500 000. Коэффициент капитализации собственного капитала 15%. Рассчитайте требуемый ежегодный NOI, который бы удовлетворил и кредитора, и заемщика.
63. Срок экономической жизни объекта 8 лет. Ставка процента функции амортизации 5%. Сегодня объект недвижимости может быть продан за 100 000 у. е. Чему может быть равна стоимость объекта через 5 лет?
64. Объект оценки обременен кредитом на сумму 180 000, выданных под 12% годовых 5 лет тому назад на 14 лет. Кредит самоамортизирующийся с периодичностью платежей 1 раз в год. Прогноз показывает, что чистый операционный доход в размере 50 000 будет постоянным в течение 4 лет, после чего объект может быть продан по цене на 15% выше его сегодняшней стоимости. Определите рыночную стоимость объекта, если норма отдачи на собственный капитал на объектах такого рода оценивается в 10% годовых.
65. Имеются следующие данные: ипотечная постоянная — 0,14; коэффициент задолженности — 65%; ставка процента фонда возмещения — 8%; норма отдачи на собственный капитал — 20%; операционный доход — \$14 000; период возврата капитала — 20 лет.
Какова расчетная стоимость объекта по технике простой инвестиционной группы?
66. Оцените прибыль предпринимателя, руководствуясь следующими данными. При осуществлении проекта затраты на приобретение участка земли составили 78 000 у. е. Проект осуществлялся в течение 5 кварталов. Общая сумма затрат на строительство, равномерно распределенная в течение этого срока в виде авансового аннуитета, равна 323 000 у. е. Норма отдачи по проекту равна 20%. Объект реализован сразу же после окончания строительства.

67.

ЧОД	163 000 у. е.
Заемные средства	800 000 у. е.
Ипотечная постоянная	16%
Собственные средства	185 000 у. е.

Какова ставка капитализации для собственных средств за первый год?

68. Для оценки внешнего износа собраны следующие данные и построены следующие прогнозы относительно объекта оценки: чистый операционный доход с учетом внешнего воздействия 55 000 руб. Чистый операционный доход без учета внешнего воздействия 80 000 руб. Срок использования объекта с постоянным ежегодным доходом 5 лет. Стоимость земельного участка 78 000 руб. Увеличение стоимости участка земли на 25% к концу 5-го года. Уменьшение стоимости улучшений на 10% к концу 5-го года. Норма отдачи на капитал 25%. Требуется найти внешний износ при условии аннуитетного возврата капитала (по Инвуду).
69. Определите функциональный износ при наличии следующих данных. Деревянные оконные блоки требуют замены на металлопластиковые. Площадь окон 150 м². Стоимость 1 м² деревянных оконных блоков 100 руб. Стоимость монтажа 1 м² деревянных блоков 50 руб. Их неустраняемый физический износ 15%. Стоимость демонтажа 1 м² деревянных блоков 20 руб. Стоимость возврата материалов в расчете на 1 м² деревянных блоков 10 руб. Стоимость 1 м² металлопластиковых блоков 250 руб. Стоимость монтажа 1 м² металлопластиковых блоков при строительстве 55 руб. Стоимость монтажа 1 м² металлопластиковых блоков в существующем здании 70 руб.
70. Оцените размер корректировки на права собственности при наличии следующих данных. Объект-аналог, приобретенный за 1 000 000 руб., обременен договором аренды сроком на 4 года. Ставка аренды 80 руб. за м². Площадь объекта 80 м². Рыночная ставка 110 руб. Норма отдачи на капитал 20% годовых.
71. Оцените размер корректировки на условия финансирования при наличии следующих данных: объект аналог приобретен за 800 000 руб. с использованием заемных средств: срок кредита 8 лет, ставка ссудного процента 10% годовых, рыночная ставка 15% годовых, $M(\text{доля заемных средств}) = 100\%$.
72. Актив, приносящий доход по ставке 12% годовых, будет продан через 15 лет за 45% его нынешней стоимости. Рассчитайте коэффициент капитализации при условии аннуитетного возмещения инвестиций.
73. Чистый операционный доход коммерческого объекта равен \$100 000. Ипотечная постоянная 13%. Доля акционерного капитала в объекте 30%. Определить стоимость объекта при условии, что инвестор требует для себя с учетом возврата собственных средств 15% отдачи.

74. Определите стоимость актива при наличии следующих исходных данных: чистый операционный доход первого года 190 у. е., доля неамортизируемой части в общей стоимости оцениваемого актива 30%, срок экономической жизни амортизируемой части актива 20 лет, ставка процента функции амортизации 0% годовых, норма отдачи по альтернативным инвестициям 10% годовых.

75. Найти стоимость нового строительства:

Конструктивный элемент	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы
1. Фундамент ленточный	100 м ³	2	20 000
2. Стены, кирпич	1 м ³	1000	150
3. Перекрытия, железобетонные панели	100 м ²	20	2500
4. Внутренние стены, перегородки	100 м ²	50	1500
5. Полы, линолеум	100 м ²	18	1000
6. Кровля, кровельное железо	100 м ²	5	2800
7. Отделка, простая	100 м ²	22	1300
8. Инженерные коммуникации:			
- канализация	Компл.	8	380
- водоснабжение (холодная вода)	Компл.	16	294
- отопление	100 КВт	0,1	1900
- электроснабжение	100 м	40	200

Косвенные издержки составляют 18% от прямых, прибыль предпринимателя 30%.

76. Определить коэффициент капитализации, если имеется следующая информация по объекту недвижимости:

Цена, за которую объект был продан	480 000 руб.
Потенциальный валовой доход	80 000 руб.
Действительный валовой доход	58 000 руб.
Операционные расходы	10 000 руб.

77. Определите стоимость квартиры, для покупки которой 3 года назад был получен кредит в размере 150 000 руб. под 15% годовых на 5 лет при ежемесячных платежах. Предполагается, что к концу четвертого года квартира будет продана за 500 000 руб. Чистый операционный доход составляет 80 000 руб. Инвестор рассчитывает на получение 18% отдачи на собственные средства.

78. Найти коэффициент капитализации методом рыночной экстракции:

	Объекты-аналоги			
	1	2	3	4
Цена продажи	800 000	870 000	950 000	760 000
Чистый операционный доход	150 000	140 000	210 000	180 000

79. Объект-аналог обременен договором аренды сроком на три года. Контрактная ставка арендной платы составляет 25 000 руб. в год, а рыночная — 32 000 руб. в год. Найти корректировку на набор прав, если риск инвестиций в подобные объекты составляет 15%.

80. Найти величину неустранимого физического износа короткоживущих элементов по следующим данным:

	Остаточная восстановительная стоимость (руб.)	Действительный возраст (лет)	Срок экономической жизни (лет)
Кровля	1800	10	15
Покрытие полов	3200	10	15
Окраска стен	4800	1	5
Побелка потолков	1200	5	10
Оборудование инженерных коммуникаций:			
– сантехническое	8000	10	20
– электротехническое	6900	5	10

81. Найти величину накопленного износа методом сравнительного анализа продаж:

	Магазин № 1	Магазин № 2	Магазин № 3
Цена продажи (руб.)	500 000	560 000	380 000
Стоимость земельного участка (руб.)	80 000	55 000	60 000
Стоимость нового строительства (руб.)	500 000	800 000	440 000

82. Определить стоимость объекта недвижимости, дающего постоянный ежегодный доход величиной 100 000 руб. в течение 10 лет, если предполагаемая норма отдачи на вложенный капитал 15%. При решении использовать метод Инвуда.

ТЕМА 5

Оценка транспортных средств

1. Определить стоимость грузового автомобиля грузоподъемностью 10 т, который эксплуатируется на междугородных перевозках с прицепом грузоподъемностью 10 т. Реальная ставка дисконта для данного бизнеса 30%. В таблице приведены показатели эксплуатации оцениваемого автомобиля с прицепом.

	Показатель	Значение
1.	Средний годовой пробег, тыс. км	150
2.	Средний годовой объем транспортной работы, тыс. ткм	2380
3.	Тариф на перевозку (без НДС) при среднем расстоянии одной перевозки 300 км, \$/ткм	3,12
4.	Себестоимость транспортной работы (без амортизации), \$/ткм	3,115
5.	Срок службы автомобиля и прицепа, годы	6
6.	Стоимость здания (гаражи и ремонтное хозяйство) на один автомобиль с прицепом, \$	20 000
7.	Стоимость прицепа, \$	7000

ТЕМА 6

Оценка машин и оборудования

Вы хотите обновить для Вашего производства необходимый Вам комплект оборудования. Полная стоимость его воспроизводства — \$36 000, стоимость замещения — \$30 000. Оценщик определил обоснованную рыночную стоимость Вашего оборудования в использовании \$18 000. Анализ сопоставимых продаж показал, что данный комплект оборудования идет за \$50 000. Определить обоснованную рыночную стоимость при перемещении интересующего Вас комп-

лекта, если завод-изготовитель может обеспечить новым оборудованием покупателя только через 3 года.

2. Вы оцениваете производственную линию по выпуску стеклянных игрушек производительностью 1000 единиц в день. Ей 4 года, она в прекрасном состоянии и соответствует современным стандартам. Однако за последние 2 г. значительно возросла конкуренция со стороны зарубежных производителей. В результате этого владелец завода использует оборудование лишь на 80%. Стоимость воспроизводства данной линии составляет \$1 млн. Физический износ приблизительно равен 15%. Чему равна обоснованная рыночная стоимость установленного оборудования (в пользовании), если фактор масштаба определен в размере 0,7?
3. Хронологический возраст оцениваемой машины составляет 7 лет. Нормальный срок ее службы — 10 лет. В результате инспектирования и обсуждения с собственником определено, что остающийся срок службы машины составляет 5 лет. Каков эффективный возраст машины?
4. Клиент знает, что через 5 лет потребуются замена компрессора. Цена нового компрессора равна \$200 000. Сколько должен положить клиент на счет сегодня, чтобы при 8% годовых у него через 5 лет накопилась сумма, необходимая для покупки компрессора?
5. Предположим, что машину можно немедленно приобрести у фирмы производителя. Полная стоимость замещения на сегодня составляет \$12 000. Возраст оцениваемой машины — 2 года. Осмотр позволил определить величину физического износа в 20%. Нормальный срок службы — 20 лет. Какова текущая обоснованная рыночная стоимость неустановленной машины?
6. Предприятие приобретает оборудование по лизингу стоимостью 2 000 млн руб. Срок лизинга — 10 лет. Годовая процентная ставка (с учетом комиссионных) — 20%. Выплата платежей по лизингу производится равными суммами 2 раза в год. Рассчитать сумму платежа по лизингу.
7. Оборудование было приобретено в 1997 г. за 28 тыс. руб. (курс рубля по отношению к доллару на дату приобретения 5750:1). На дату оценки курс рубля к доллару составил 28:1. Рассчитать скорректированную стоимость оборудования на дату оценки.
8. Определить восстановительную стоимость специального шкафа для хранения деталей в обеспыленной среде. Шкаф изготовлен по ин-

дивидуальному заказу и на рынке оборудования аналогов не имеет. Спрос на данный шкаф (поскольку он имеет узкое назначение) отсутствует. Габаритные размеры шкафа $600 \times 600 \times 180$ мм.

В качестве однородного объекта выбран медицинский шкаф, размеры которого $500 \times 400 \times 2000$ мм. Цена медицинского шкафа 5 тыс. руб. Коэффициент рентабельности для данной пользующейся спросом продукции 0,25.

ТЕМА 7

Оценка финансовых активов и бизнеса

Выбрать правильный ответ:

1. По форме выпуска ценные бумаги делятся на:
 - а) именные и предъявительские;
 - б) именные и бланковые;
 - в) реестровые и на предъявителя.
2. Акция является:
 - а) производной ценной бумагой;
 - б) первичной ценной бумагой;
 - в) вторичной ценной бумагой.
3. Привилегированная акция с участием:
 - а) дает право на участие в общем собрании акционеров;
 - б) обеспечивает поучение прибыли сверх причитающихся по ним дивидендов, если дивиденды на обыкновенные акции выше, чем фиксированный уровень дивидендов по привилегированным акциям;
 - в) дает право на участие в совете директоров.
4. Уставной капитал акционерного общества в размере 1 000 000 ден. ед. разделили на 800 обыкновенных акций и 200 привилегированных. Предполагаемый размер прибыли к распределению между акционерами — 200 000 ден. ед. Фиксированный дивиденд по привилегированным акциям — 20%. Каков предполагаемый размер дивиденда у владельца обыкновенных акций?
 - а) 200 ден. ед.;
 - б) 400 ден. ед.;
 - в) 150 ден. ед.
5. Рассчитать доходность акции ОАО «Т», если ее цена на 15 марта 2001 г. составляет 100 ден. ед., а куплена она 1 декабря 1999 г. за 90

- ден. ед., дивиденд, выплаченный за этот период, составил 20 ден. ед., комиссия при покупке 5%?
- а) 8%;
 - б) 105%;
 - в) 24,5%.
6. Найти доход на акцию (EPS), если чистая прибыль ОАО «Т» составляет 800 000 ден. ед., и оно выпустило 10 000 акций.
- а) 80 ден. ед. на акцию;
 - б) 0,0125 ден. ед. на акцию;
7. Дисконтированная стоимость облигации равна:
- а) сумме номинала облигации;
 - б) дисконтированной ценности будущего притока наличности по этой облигации;
 - в) сумме выплачиваемой при погашении облигации.
8. Цены облигаций:
- а) растут по мере падения процентных ставок;
 - б) растут по мере увеличения процентных ставок;
 - в) не зависят от изменения процентных ставок.
9. Конвертируемая облигация — это:
- а) облигация, которую можно продать за СКВ;
 - б) ликвидная облигация, которую можно быстро продать;
 - в) облигация с бесплатной возможностью ее замены на заранее определенное количество акций.
10. Эмиссионная ценная бумага обладает следующими признаками (убрать лишнее):
- а) размещается выпусками;
 - б) является именной ценной бумагой;
 - в) имеет равные объем и сроки осуществления прав внутри одного выпуска вне зависимости от времени ее приобретения.
11. Основную регулирующую функцию на рынке ценных бумаг выполняет:
- а) ФКЦБ РФ;
 - б) ЦБ РФ;
 - в) Минфин РФ.

12. Дилерская деятельность — это:

- а) совершение сделок с ценными бумагами от своего имени и за свой счет;
- б) совершение сделок с ценными бумагами в качестве поверенного или комиссионера.

13. Для целей оценки в состав оцениваемых активов и пассивов инвестиционного фонда не включаются:

- а) ценные бумаги;
- б) денежные средства в банковских вкладах;
- в) суммы непокрытого убытка прошлых лет или отчетного года.

14. «Голубые фишки» — это:

- а) акции с наилучшими инвестиционными свойствами;
- б) акции, устойчивые к плохой конъюнктуре;
- в) акции, по которым выплачиваются самые большие дивиденды.

15. Вечные облигации с купоном 6% от номинала и номиналом 200 ден. ед. должны обеспечить инвестору доходность в размере 12% годовых. По какой максимальной цене инвестор купит данный финансовый инструмент?

- а) 100 ден. ед.
- б) 1667 ден. ед.
- в) 0,5 ден. ед.

16. Найти сегодняшнюю ценность краткосрочной акции, если дивиденд на данную акцию ожидается в размере 2 ден. ед., инвестор рассчитывает реализовать акцию через год за 20 ден. ед. Требуемая доходность 12%.

- а) 19,6 ден. ед.
- б) 21,8 ден. ед.
- в) 16,66 ден. ед.

17. ОАО «Т» придерживается политики выплаты стабильного дивиденда (3 ден. ед. на акцию) при требуемой доходности 12%. Найти сегодняшнюю ценность акции.

- а) 1,5 ден. ед.
- б) 25 ден. ед.
- в) 4 ден. ед.

18. Кредитный рейтинг устанавливается:

- а) государственными органами;
- б) фондовой биржей;

- в) специализированными агентствами.
19. Тенденция к понижению цен на фондовом рынке называется:
- а) рынком «медведя»;
 - б) рынком «быка».
20. Уровень поддержки цены акции — это:
- а) уровень, с которого началось повышение ее цены;
 - б) уровень, с которого началось снижение ее цены.
21. Вы являетесь держателем облигации, приносящей неизменный ежегодный доход в размере \$100 на протяжении 5 лет. Текущая процентная ставка составляет 9%. Рассчитайте текущую стоимость облигации.
22. Инвестор продал акцию со скидкой 15% по сравнению с первоначальной ценой продажи. При этом размер дохода на акцию составил 6%. Какова была бы доходность акции, если бы он продал ее по первоначальной цене продажи?
23. Собственные средства АО «Перспектива» возросли за год на 800 тыс. руб. — с 35 000 до 35 800 тыс. руб.; общая сумма источников увеличилась на 700 тыс. руб. — с 36 000 до 36 700 тыс. руб. Рассчитайте сумму заемных и привлеченных средств на начало и конец года, коэффициенты автономии и финансовой устойчивости. Повысилась ли за год финансовая устойчивость фирмы?
24. АО «Теремок» анализирует два варианта вложения капитала. По первому варианту при капиталовложениях 860 тыс. руб. прибыль составит 370 тыс. руб. По второму варианту при капиталовложениях 1080 тыс. руб. прибыль составит 440 тыс. руб. Какой вариант вы бы посоветовали выбрать фирме?
25. Выдан кредит \$250 000. Ставка дохода 12% на 5 лет с ежемесячным погашением. Определить сумму ежегодных выплат банку.
26. Кредит в \$1 млн, предполагающий ежегодную выплату \$155 820, выдан под 9% годовых. Определить срок, на который выдан кредит.
27. Кредит \$9600, предполагающий выплату в конце каждого года \$1000, выдан под 8% годовых. Определить, на какой срок выдан кредит.
28. Молодая семья решила через 5 лет купить квартиру и ежемесячно откладывает \$500 на счет, приносящий 12% годовых. Определить сумму, накопленную к концу 5-го года.
29. Риэлтерская фирма хочет в конце 3-го года сделать ремонт объекта, который сегодня стоит \$700 000. Ремонт дорожает на 7% в год. Чи-

стый доход от аренды \$220 000 в конце года. Эта сумма инвестируется под 18% годовых. Хватит ли накопленной суммы, чтобы произвести ремонт?

30. На выпуск нового автомобиля на АЗЛК требуется \$16,5 млн Банк выдает кредит под 8% на 5 лет. Какую сумму следует возвращать ежегодно?

31. Выдан кредит \$10 000 на 5 лет. Ставка дохода — 14%. Погашение ежегодное. Определить норму возврата (of) и полный платеж (on + of).

32. Используя перечисленную ниже информацию, вычислите мультипликаторы цена/прибыль; цена/денежный поток. Расчет сделайте на одну акцию и по предприятию в целом.

Фирма *Салют* имеет в обращении 25 000 акций, рыночная цена одной акции 100 руб.

Отчет о прибылях и убытках (выписка):

1) выручка от реализации, руб.	500 000
2) затраты, руб.	400 000
3) в том числе амортизация, руб.	120 000
4) сумма уплаченных процентов, руб.	30 000
5) ставка налога на прибыль, %	30

33. Исходные данные:

Основные показатели финансовой деятельности в 2000 г., \$

1) Чистая выручка от реализации	11 380
2) Чистая прибыль	864
3) Дивиденды по привилегированным акциям	19
4) Прибыль для распределения среди держателей обыкновенных акций	845
5) Рыночная стоимость собственного (акционерного) капитала	6142
6) Среднее количество акций (млн), находящихся в обращении	108,7
7) Цена акции	56,50
8) Прибыль на акцию	7,77
9) Дивиденд на акцию	1,53

Рассчитать: 1) прибыль на акцию; 2) мультипликатор цена/прибыль; 3) рентабельность акций; 4) дивидендный выход; 5) отношение объема реализуемой продукции к рыночной стоимости (капитализации) — оценка бизнеса.

34. Определите стоимость одной акции предприятия *Байкал*, исходя из следующих данных (руб.):
- | | |
|---|-----------|
| 1) чистая прибыль | 450 000 |
| 2) чистая прибыль, приходящаяся на одну акцию | 4 500 |
| 3) балансовая стоимость чистых активов компании | 6 000 000 |
| 4) мультипликатор цена/балансовая стоимость | 3 |
35. В конце каждого из последующих 4 лет фирма предполагает выплачивать дивиденды в размере: \$2; \$1,5; \$2,5; \$3,5. Какую цену вы готовы заплатить за акцию данной фирмы, если ожидается, что в дальнейшем дивиденды будут расти на 5% в год, а требуемая ставка дохода составляет 19%?
36. Номинальная ставка дохода по государственным облигациям составляет 25%. Среднерыночная доходность на фондовом рынке — 19% в реальном выражении. Коэффициент β для оцениваемого предприятия равен 1,4. Темпы инфляции составляют 16% в год. Рассчитайте реальную ставку дисконта для оцениваемого предприятия.
37. Компания продает облигации по цене 615 у. е. С учетом затрат на размещение компания получит 604,5 у. е. с облигации. Стоимость погашения облигаций — 1000 у. е. через 10 лет. Каждый год производится выплата по 50 у. е. Рассчитайте посленалоговую стоимость капитала, полученного от продажи этих облигаций. Ставка налога — 40%.
38. Вычислить посленалоговую цену заемного капитала при следующих условиях:
- а) ставка процента — 10%, ставка налога — 0%;
 - б) ставка процента — 10%; ставка налога — 20%;
 - в) ставка процента — 10%, ставка налога — 40%.
39. Предприятие выпускает 10%-ные привилегированные акции по цене 60 у. е. После затрат на размещение предприятие получает 57 у. е. Налог на прибыль 40%.
- а) Рассчитайте посленалоговую стоимость капитала, полученного за счет этих акций, допуская, что они вечные.
 - б) Какова будет посленалоговая стоимость капитала, если акции будут выкупаться через 5 лет за 66 у. е.?
40. Последний дивиденд на акцию компании *Альфа* был 1 у. е. Акции продаются по цене 20 у. е. за акцию. Ожидаемый темп прироста постоянен и равен 5%. Рассчитайте с использованием метода дис-

контрированных денежных потоков цену нераспределенной прибыли фирмы.

41. Имеется следующая информация:

- ◆ текущая цена акций — \$20,25;
- ◆ текущий дивиденд — \$1,12;
- ◆ текущий доход на акцию — \$2,48;
- ◆ β — 0,9;
- ◆ ожидаемая рыночная премия за риск — 8,3%;
- ◆ безрисковая норма процента — 5,2%.

Норма роста доходности сохранится и в будущем. Дивиденд будет составлять ту же часть дохода и в будущем.

Рассчитайте стоимость собственного капитала двумя способами.

42. Рыночная стоимость компании *Zet* на 1 января составляла \$60 млн.

В течение года фирма планирует привлечь и инвестировать в новые проекты \$30 млн. Предположим, что краткосрочной задолженности нет. Считается, что приведенная ниже структура капитала фирмы является оптимальной (в \$млн):

- | | |
|-----------------------|----|
| ◆ заемный капитал | 30 |
| ◆ собственный капитал | 30 |
| ◆ всего | 60 |

Купонная ставка по новым облигациям будет равна 8%, и продаваться они будут по номиналу. Обыкновенные акции, сегодня продаваемые по \$30 за акцию, могут быть размещены на таких условиях, что компания получит по \$27 за акцию. Требуемая доходность акционеров равна 12%. Она состоит из дивидендной доходности в 4% и ожидаемого постоянного темпа прироста 8%. (Ожидается, что следующий дивиденд будет равен \$1,20, следовательно, $\$1,20 : \$30 = 4\%$.) Предполагается, что нераспределенная прибыль за год составит \$3 млн.

Предельная ставка налогообложения для компании — 40%. (Предположите отсутствие денежного потока, обусловленного амортизацией.)

- 1) Какой объем новых инвестиций может быть выполнен за счет собственного капитала для того, чтобы сохранить существующую структуру капитала?
- 2) Какая величина потребности в собственном капитале должна быть удовлетворена: а) за счет внутренних резервов? б) за счет эмиссии?

- 3) Определите цену каждой составляющей собственного капитала.
- 4) При каком объеме капиталовложений WACC фирмы изменится в сторону увеличения?
43. Фирма планирует увеличить свой капитал на \$100 млн. \$20 млн фирма имеет в виде нераспределенной прибыли. Остальное будет привлекаться в следующих пропорциях: кредит — 20%, привилегированные акции — 5%, собственный капитал — 75%.
- Облигации выпускаются на 10 лет с купонной ставкой 15%. Номинал облигаций \$1000, однако, с учетом затрат на распространение, фирма получит \$990 с облигации.
- Рыночная цена акций — \$15, новые акции принесут чистыми \$14. Фирма выплачивает дивиденд \$2 на акцию, но планируется увеличение дивиденда на 5% в год.
- Стоимость капитала от привилегированных акций уже известна — 14%.
- Ставка налога — 40%.
- Рассчитайте общую стоимость капитала.
- Доход на акцию за последние 10 лет:

Год	Доход, \$
1	1,39
2	1,48
3	1,6
4	1,68
5	1,79
6	1,95
7	2,12
8	2,26
9	2,4
10	2,48

44. Две компании *a* и *b* имеют одинаковую структуру финансирования — 1000 акций номиналом в \$10.
- Структура затрат компаний разная:

	<i>a</i>	<i>b</i>
FC	\$2000	\$9000
AVC	\$7,5	\$6

Обе компании продают свои изделия по \$8 за штуку. Ожидаемые объемы продаж:

- ♦ 2000 с вероятностью 0,2;
- ♦ 4500 с вероятностью 0,1;
- ♦ 5000 с вероятностью 0,4;
- ♦ 6000 с вероятностью 0,3.

1) Будет ли рыночная цена акций компаний разная?

2) В какую компанию следует вкладывать деньги?

45. Текущая цена акции компании *Альфа* равна \$60. По истечении года возможна одна из двух ситуаций:

- а) в случае успешной деятельности компании цена ее акций возрастет до \$80;
- б) при неблагоприятных условиях цена может упасть до \$40. Акции компании продаются на рынке опционов, причем цена одногодичного коллопциона с ценой исполнения \$60 равна \$10,23. Чему равна одногодичная безрисковая ставка?

46. Имеется следующая информация о дивидендах и ценах акций А, В и С.

Год	Акция А		Акция В		Акция С	
	Диви-денд за год, \$	Цена на конец года, \$	Диви-денд за год, \$	Цена на конец года, \$	Диви-денд за год, \$	Цена на конец года, \$
1987	—	22,50	—	43,75	—	23,40
1988	2,00	16,00	3,40	35,50	1,85	23,90
1989	2,20	17,00	3,65	38,75	1,95	31,50
1990	2,40	20,25	3,90	51,75	2,05	27,20
1991	2,60	17,25	4,05	44,50	2,15	32,25
1992	2,95	18,75	4,25	45,25	2,25	26,00

а) Рассчитайте доходность акций А и В за каждый год.

Теперь допустим, что портфель состоит на 50% из акций А и на 50% из акций В. Рассчитайте доходность портфеля за каждый год (с 1988 по 1992). Рассчитайте среднюю доходность каждой акции и портфеля.

б) Рассчитайте стандартное отклонение доходности каждой акции и портфеля.

Задания в)–д) Вы можете выполнить, используя компьютерную модель.

в) Дополните портфель акциями С.

Допустим, что доли акций А, В, и С в портфеле равны. Как изменится доходность и стандартное отклонение портфеля?

г) Изменим еще раз структуру портфеля, который состоит:

- ♦ только из акций А;
- ♦ на 25% из акций А, на 25% из акций В и на 50% из акций С.

Используйте любые другие данные.

д) Какой портфель Вы предпочтете: состоящий из равных долей акций А, В и С или состоящий только из акций А и В (50%/50%)? Почему?

47. Опционы компании *Омега* активно продаются на одной из региональных бирж. Текущая цена акций компании равна \$10, вариация доходности — 0,16. Текущая полугодовая безрисковая ставка равна 12%. Используя модель *Блэка–Шоулза*, рассчитайте цену годового опциона с ценой исполнения \$10.

48. Определите сегодняшнюю ценность облигаций, доход по которым выплачивается 1 раз в год.

Актив	Номинальная ценность, руб.	Купонная ставка, %	Срок от выпуска до погашения, лет	Требуемая доходность, %
А	1000	14	20	12
В	1000	8	16	8
С	100	10	8	15
Д	500	16	13	20
Е	1000	12	10	10

Как повлияет на сегодняшнюю ценность выплата дохода один раз в полугодие?

49. Фирма имеет три альтернативы финансирования:

- 1) только акции (10 000 акций по \$20);
- 2) 7500 акций по \$20 и \$50 000 получить от продажи облигаций с купонной ставкой 5%.

Ожидаемый годовой доход — \$25 000.

Рассчитайте доход на акцию (EPS):

- а) без налогов;
- б) учитывая налог на прибыль 48%.

50. Фирма объявляет о выпуске облигаций номиналом 1000 тыс. руб. с купонной ставкой 12% и сроком погашения 16 лет.

- а) По какой цене будут продаваться эти облигации на эффективном рынке капитала, если требуемая доходность инвесторов на облигации с данным уровнем риска составляет 10%?
- б) Назовите возможные причины, по которым цены облигаций других фирм с таким же уровнем риска будут ниже.
- в) Как изменится цена облигации, если требуемая доходность инвесторов увеличится с 10% до 12%.

51. Фирма ожидает получить следующий доход:

- ♦ \$24 000 с вероятностью 0,25;
- ♦ \$14 000 с вероятностью 0,5;
- ♦ \$4000 с вероятностью 0,25.

Кроме того у фирмы есть два варианта финансирования:

- 1) 100% акций (10000 штук по \$10);
- 2) 50% акций и 50% долг (5000 акций по \$10 и \$50 000 облигаций со ставкой 8%).

Рассчитайте экономический, финансовый и общий риск компании по двум вариантам.

52. Фирма выпускает облигации номиналом 1000 тыс. руб. и купонной ставкой 12%, сроком погашения 25 лет. Рассчитайте сегодняшнюю ценность, если требуемая доходность составит:

- а) 10%,
- б) 12%,
- в) 15%.

53. Брокерская фирма, специализирующаяся на купле-продаже облигаций, продающихся с дисконтом, приобретает облигации номинальной ценностью 1000 тыс. руб. с купонной ставкой 4% и сроком погашения 16 лет. Требуемая доходность — 10%.

- а) Определите сегодняшнюю ценность облигации.
- б) Как изменяется ценность этой облигации каждый год, если требуемая доходность останется на прежнем уровне.
- в) Рассчитайте годовой темп роста ценности облигации.

54. Фирма выпускает облигации номиналом 1000 тыс. руб., купонной ставкой 11%. Требуемая доходность инвесторов 12%. Рассчитайте сегодняшнюю ценность при сроках погашения облигации:

- а) 30 лет,
- б) 15 лет,
- в) 1 год.

Покажите зависимость между периодами погашения облигации и ее сегодняшней ценностью на графике.

55. Цена облигации на эффективном рынке капитала 850 тыс. руб., номинальная ценность 1000 тыс. руб., купонная ставка 8%. Рассчитайте доходность инвестора, если он будет владеть этой облигацией 10 лет (до ее погашения).
56. Определите сегодняшнюю ценность привилегированной акции, если дивиденд по ней составляет 4,5%, а номинальная ценность 100 тыс. руб. и требуемая доходность 9%.
57. По десятилетним облигациям с номинальной ценностью 1000 тыс. руб. купонная ставка (8% годовых) выплачивается и начисляется 1 раз в полугодие. Какая годовая купонная ставка должна выплачиваться при получении дохода 1 раз в год, чтобы цена облигаций не изменилась.
58. Размер дивиденда, выплачиваемого фирмой *Дельта*, в настоящий момент составляет \$1,5 на одну акцию. Ожидается, что первые три года дивиденд будет увеличиваться на 15% в год, следующие три года на 7,5%, а в дальнейшем будет поддерживаться постоянный темп роста 5%. Рассчитайте сегодняшнюю ценность акций для инвестора, требующего 20% на свои инвестиции.
59. Последние четыре года (с 1990 по 1994) дивиденд, выплачиваемый по акциям фирмы *Альфа*, увеличился с \$1,00 до \$1,36 на акцию в год.
 - а) Рассчитайте темп роста дивиденда (годовой по сложному проценту) за этот период, допустив, что увеличение происходило равномерно.
 - б) Рассчитайте размер дивиденда, который *Альфа* выплатит в 1995 г., допустив, что в будущем сохранится темп роста, рассчитанный в пункте а).
 - в) Определите сегодняшнюю (1994 г.) ценность акции для инвестора, который планирует владеть ею до 2000 года, а затем продать ее по рыночной цене, допустив, что рыночная цена акции растет тем же темпом, что и дивиденд. Требуемая доходность инвестора 12%.
 - г) Определите сегодняшнюю ценность акции для инвестора, который рассчитывает владеть ею вечно, ожидая постоянный темп роста дивиденда.
 - д) Объясните причину сходства или различия величин, полученных в пп. в) и г).

60. Анализ показал, что дивиденд по акциям фирмы ABC будет снижаться на 20% в год. Текущий дивиденд составляет \$5 на акцию. Рассчитайте сегодняшнюю ценность этой акции для инвестора, требуемая доходность которого составляет 14%.
61. Дана следующая информация об акциях двух фирм.

Наименование показателей	Фирма А	Фирма В
Доходность собственного капитала (ROE), %	14	12
Ожидаемый доход на одну акцию (EPS), \$	2	1,65
Ожидаемый дивиденд на акцию (D_1), \$	1	1
Рыночная цена акции (P_0), \$	27	25

Определите ожидаемый темп роста дивиденда по акциям каждой фирмы. Требуемая доходность 10%.

Акции какой фирмы более предпочтительны? В каких ситуациях?

62. Рассчитать сегодняшнюю ценность 12% облигации номиналом \$1000 с полугодовой выплатой процентов и сроком погашения 10 лет при требуемой доходности инвестированного капитала 10%.
63. Компания имеет три финансовые стратегии:
- 1) 100% акций;
 - 2) 70% акций и 30% долг;
 - 3) 40% акций и 60% долг.

Нужно финансировать проект стоимостью \$1 млн. Рыночная цена акций \$50 за штуку. Процентные ставки по кредитам следующие:

- ♦ до \$200 000 — 14%;
- ♦ \$200 000–500 000 — 16%;
- ♦ более \$500 000 — 20%.

Рассчитайте EPS для каждой стратегии, учитывая налог 48%.

64. Рассчитать доходность привилегированной акции с годовым дивидендом в размере \$2. Акция будет продаваться по цене \$20. Получаемые дивиденды облагаются налогом по ставке 28%.
65. Фирме требуется \$500 000 для строительства нового завода. Предполагаемый доход от этого проекта — \$100 000 в год. Ставка налога — 48%. Рыночная цена акций — \$40. Ставки по кредитам следующие:
- ♦ до \$50 000 — 10%;
 - ♦ \$50 000–200 000 — 16%;
 - ♦ более \$200 000 — 18%.

Если фирма возьмет в долг больше \$250 000 цена акций упадет до \$35.

Какой из следующих трех вариантов финансирования лучше?

- а) 100% акций;
- б) взять \$100 000 в долг;
- в) взять \$300 000 в долг.

66. Доход на акцию (EPS) фирмы Z в 1999 г. составил \$2. В 1994 г. EPS был равен \$1,36. В виде дивидендов компания выплачивает 40% своих доходов, а акции в настоящий момент продаются по цене \$21,60. Ожидаемый доход фирмы в 2000 г. составляет \$10 млн. Оптимальная рыночная доля заемного капитала в общей сумме источников составляет 60%. Фирма не выпускала привилегированных акций.

- а) Вычислите темп прироста доходов фирмы.
- б) Вычислите дивиденд на акцию, ожидаемый в 2000 г. Предположите при этом, что темп прироста, вычисленный в пункте а), остается неизменным.
- в) Какова цена нераспределенной прибыли компании?
- г) Какая сумма нераспределенной прибыли ожидается в 2000 г.?
- д) При какой величине общего объема финансирования цена собственного капитала фирмы возрастет? (Предположите отсутствие денежных потоков амортизации.)
- е) При продаже обыкновенных акций фирма получает чистыми \$18,36 от акции. Какова процентная величина затрат на размещение? Какова цена источника «обыкновенные акции нового выпуска»?

67. Оцените предприятие *Сирена*, годовая выручка от реализации которого составляет 750 тыс. руб. Пассив баланса предприятия *Сирена*, руб.:

1. Собственный капитал	4 000 000
2. Долгосрочные обязательства	500 000
3. Краткосрочные обязательства	1 500 000

Аналогом является предприятие *Гудок*, рыночная цена одной акции которого составляет 20 руб., число акций в обращении — 800 тыс. Годовая выручка от реализации — 8 млн руб. Пассив баланса предприятия *Гудок*, руб.:

1. Собственный капитал	8 000 000
2. Долгосрочные обязательства	2 000 000
3. Краткосрочные обязательства	4 000 000

68. Рассчитайте текущую стоимость предприятия в постпрогнозный период, используя модель *Гордона*, если денежный поток в постпрогнозный период равен 9 млн руб., ожидаемые долгосрочные темпы роста — 2%, ставка дисконта — 18%.
69. Компания *Корона*, курс акций которой составляет в настоящее время \$25, хочет мобилизовать \$20 млн за счет эмиссии обыкновенных акций. Распространители проинформировали администрацию компании о том, что ввиду стремительного падения спроса они должны предлагать акции на открытом рынке по цене \$22 за акцию. Величина комиссионных распространителей составит 5% цены выпуска акций, так что каждая новая акция даст увеличение капитала компании на \$20,9. Эта фирма понесет также определенные расходы в сумме \$150 000.
- Сколько акций должна разместить эта фирма, чтобы получить чистыми \$20 млн за вычетом расходов по выпуску и распространению акций?
70. Пять лет назад компания *Сон* разместила облигации со сроком погашения 20 лет, купонной ставкой 17% и премией за долгосрочное погашение в размере 10%. Сегодня объявлено о досрочном погашении облигаций. Размещение облигаций осуществлялось по номиналу \$1000.
- Рассчитайте реализованную доходность облигаций для инвестора, купившего ее в ходе первичной эмиссии и вынужденного досрочно погасить ее.
71. Компании *Кей* требуется \$25 млн для строительства производства дисководов новой модели. В настоящее время доходность неконвертируемых не обеспеченных залогом облигаций фирмы равна 14%. Акции фирмы продаются по \$30, последний дивиденд составил \$2; ожидаемые темпы роста неизменные, 9%. Инвестиционный банк предложил фирме привлечь \$25 млн за счет эмиссии конвертируемых облигаций. Они должны иметь номинальную стоимость \$1000, купонную ставку 10%, срок погашения 20 лет и должны обмениваться на 20 акций. Облигации будут неотзываемыми в течение пяти лет, после чего могут быть выкуплены по цене \$1075; эта цена выкупа будет снижаться на \$5 в год начиная с шестого года и далее. В прошлом фирма отзывала свои конвертируемые ценные бумаги (и, надо полагать, будет отзываться их и в будущем), как только они становились отзываемыми и когда конверсионная стоимость облигаций была примерно на 20% выше их номинальной стоимости (а не цены выкупа).

Какова ожидаемая доходность предлагаемого выпуска конвертируемых ценных бумаг?

72. На момент приостановления выплаты процентов и подачи заявления о банкротстве фирма *Ночь* имела следующий баланс, в тыс. \$:

Актив		Пассив	
Оборотные средства	400	Кредиторская задолженность	50
Основные средства	600	Отложенные к выплате налоги	40
(остаточная стоимость)		Задолженность по оплате труда	30
		Векселя к оплате	180
		Всего краткосрочных пассивов	300
		Закладные ^а :	
		первая ипотека	300
		вторая ипотека	200
		Субординированные облигации ^б	100
		Обыкновенные акции	50
		Нераспределенная прибыль	-150
Баланс	1000	Баланс	1000

а — все основные средства заложены в обеспечение зкладных;

б — субординированы только по отношению к векселям к оплате.

После безуспешной попытки реорганизовать фирму суд решил, что единственный способ изменения ситуации — это ликвидация фирмы в соответствии с законом «О банкротстве». Продажа недвижимости, которая была заложена в обеспечение держателям ипотечных облигаций, оценивается в \$400 тыс., в то время как оборотные средства могут быть проданы за \$200 тыс. Таким образом, выручка от активов при ликвидации составит \$600 тыс. Затраты конкурсного управляющего — \$50 тыс.; ни одному наемному работнику не предполагается выплатить в виде заработной платы более \$2000; обязательств по взносам в пенсионные фонды нет.

а) Сколько получают акционеры фирмы *Ночь* после ликвидации?

б) Сколько получают держатели ипотечных облигаций?

Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности

1. Предположим, что рыночная стоимость активов предприятия оценивается в \$40 000, нормализованная чистая прибыль — \$8000. Средний доход на активы равен 15%. Ставка капитализации — 20%. Необходимо оценить стоимость гудвилла.
2. Аудиторско-консалтинговая фирма к 2000 г. завоевала прочные позиции на рынке. Рассчитать стоимость бренда (наименование + товарный знак) на 01.01.2001 (прогнозный курс доллара 7000 руб./\$). Объем реализации — 17 млрд руб. в год. При этом известно, что 45% суммы получены за счет услуг по аудиту, 30% — по оценке, 25% — другие консалтинговые услуги.

Исследование рынка показало, что имеется возможность реализовывать услуги:

- ♦ аудиторов на 25% выше среднерыночных;
- ♦ оценщиков на 10% выше среднерыночных;
- ♦ консалтинг 0%.

Предполагается, что первые 5 лет доходы будут расти на 10% в год, а через 5 лет — на 5%.

ТЕМА 9

Оценка инвестиционных проектов

1. Рассчитайте чистую сегодняшнюю ценность проекта (NPV), капитальные вложения по которому составляют 20 млн руб., а ожидаемый годовой доход 3 млн руб. Срок службы проекта – 10 лет. Дисконтная ставка 12% (доходность, требуемая инвестором на вложения в проекты с данным уровнем риска).
2. Компания *Игрек* анализирует ожидаемые денежные потоки двух альтернативных проектов (в \$):

Год	0	1	2	3	4	5	6	7
Проект А	-300	-387	-192	-100	600	600	850	-180
Проект В	-405	134	134	134	134	134	134	0

Рассчитайте IRR каждого проекта.

3. Стоимость капитала фирмы – 13%. Она собирается инвестировать \$ 1,5 млн. Имеются следующие проекты:

Проект	IRR (%)	Сумма, \$
A	18	300 000
B	14	200 000
C	16	600 000
D	16	250 000
E	12	100 000
F	9	200 000
G	13	350 000
H	15	200 000
I	8	300 000
J	15	400 000
K	17	150 000

Известно, что проекты А и D взаимоисключающие.

Какие проекты должна принять фирма?

4. Компания *Петро* рассматривает два альтернативных проекта по добыче нефти. Затраты на бурение скважины по обоим проектам составят \$10 млн. По проекту А добычу можно будет осуществлять в течение года, получив доход в размере \$ 12 млн; проект В предполагает эксплуатацию скважины в течение 20 лет с годовым доходом в \$ 1,75 млн.

Рассчитайте приростный денежный поток в случае принятия проекта В.

5. Первоначальные инвестиции в размере 1230 млн руб. приносят следующий чистый денежный поток:

- ♦ год 1 — 800 млн руб.;
- ♦ год 2 — 200 млн руб.;
- ♦ год 3 — 400 млн руб.

Рассчитайте внутреннюю норму доходности (IRR), модифицированную внутреннюю норму доходности (MIRR) при $k = 10\%$.

6. Фирма *Эталон* рассматривает возможность инвестирования в проект средней степени риска по разработке источника минеральной воды стоимостью \$ 150 000. По проекту будет производиться 1000 ящиков минеральной воды в год в течение неопределенного периода. В настоящее время цена реализации — \$ 138 за ящик, а затраты (все они переменные) составляют \$ 105 за ящик. Фирма платит налоги по ставке 34%. Предполагается, что цена и затраты будут расти на 6% в год. Фирма использует только собственный капитал, цена которого равна 15%. Допустим, что денежные потоки состоят только из прибыли за вычетом налогов, так как срок действия источника нельзя определить, и он не будет амортизироваться.

Следует ли фирме принять проект?

7. Для строительства канала необходимы капитальные вложения в размере 3,3 млрд руб. Ожидаемый годовой денежный доход составляет 651 млн руб. в год. За какой период окупится данный проект и обеспечит годовую доходность инвестору 19%?
8. Фирма нуждается в дополнительном капитале. Коммерческий банк предлагает следующие условия предоставления кредита: 100 млн руб. необходимо вернуть пятью равными платежами по 28 млн руб. Первый платеж наступает по истечении первого года пользования ссудой. Под какой процент банк выдаст кредит фирме?
9. По следующим данным о денежных потоках определите NPV при $k = 15\%$ и IRR каждого проекта.

Проект	0	1	2	3	4	5
A	-50	17	17	17	17	17
B	50	-17	-17	-17	-17	-17
C	-100	—	—	—	100	—
D	0	5	5	5	5	5

10. Для каждого следующего проекта рассчитайте NPV при $k = 15\%$ и IRR.

Проект	0	1	2	3	4	5	6	7
A	-4564	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B	-2000	524,7	524,7	524,7	524,7	524,7	524,7	524,7
C	-21 000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
D	-370	—	—	—	—	1000	—	—
E	-240	60	60	60	60	—	—	—
F	263,5	100	100	100	100	100	—	—
J	-200	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	—	—

11. На основе данных о денежном потоке проекта рассчитайте NPV, используя следующие значения дисконтной ставки $k = 6; 10; 14; 15; 16; 20; 24$.

Постройте график NPV как функцию дисконтной ставки. Найдите графически и математически внутреннюю норму доходности (IRR).

0	1	2	3	4	5
-3352	+1000	+1000	+1000	+1000	+1000

12. Для каждого из трех проектов:

- рассчитайте NPV при $k = 16\%$ и IRR;
- постройте график NPV как функцию дисконтной ставки. Найдите ответ на вопрос пункта б) графически.

Проект	0	1	2	3	4
A	-800	350	350	350	100
B	-70	40	25	25	25
C	-20 000	2000	8000	14 000	4466

13. Осуществите выбор лучшего из следующих трех проектов.

Проект	0	1	2	3	4	5
A	-1000	100	100	100	100	1100
B	-1000	264	264	264	264	264
C	-1000	—	—	—	—	1611

- а) Рассчитайте NPV каждого проекта при $k = 10\%$ и проранжируйте проекты.
- б) Рассчитайте IRR каждого проекта и проранжируйте проекты.
- в) Рассчитайте NPV каждого проекта при $k = 6\%$ и проранжируйте проекты.
- г) Рассчитайте NPV каждого проекта при $k = 15\%$ и проранжируйте проекты.
- д) Сравните проекты и покажите графически зависимость NPV от дисконтной ставки.

14. Два взаимоисключающих проекта имеют следующие денежные потоки:

Проект	0	1	2	3	4
A	-20	+10	+10	+10	+10
B	-20	—	—	—	+60

Рассчитайте внутреннюю норму доходности каждого проекта.

Рассчитайте NPV при $k = 10\%$. Какой проект следует выбрать?

15. На основе информации о денежных потоках двух взаимоисключающих проектов рассчитайте:

- а) NPV, учитывая, что требуемая инвестором доходность составляет 14% ;
- б) IRR;
- в) PI;
- г) срок окупаемости.

Какой из этих двух проектов следует выбрать? Почему?

Проект	0	1	2	3	4	5
A	-30	10	10	10	10	10
B	-60	20	20	20	20	20

16. Работа по изучению выгодных вложений капитала закончилась расчетом денежных потоков следующих пяти проектов.

Проект	0	1	2	3	4	5
A	-3000	1000	1000	1000	1000	1000
B	-4000	1500	1200	900	600	300
C	-2200	650	650	600	600	200
D	-400	300	300	300	300	300
E	-2000	300	600	400	1200	1500

Однако денежный поток каждого проекта достигнет этих значений только в том случае, если фирма выберет лишь один проект из пяти. В противоположном случае произойдут следующие изменения:

- а) Если А и В будут осуществляться вместе, денежный поток каждого проекта (А и В) увеличится на 10%. При этом капиталовложения останутся неизменными.
- б) При реализации проектов В и С их денежные потоки уменьшатся на 15% при неизменных капиталовложениях.
- в) Если вместе принимаются проекты А и С, их денежные потоки вырастут на 30% в год при том же уровне капиталовложений.
- г) При осуществлении вместе проектов А, В, С при неизменном объеме инвестиций их денежный поток уменьшится на 7% в год.
- д) Любая комбинация проектов А, В, С исключает возможность внедрить проекты D или E.
- е) Если вместе реализуются проекты D и E, денежный поток D увеличится на 50%, денежный поток E снизится на 20%, при этом первоначальные инвестиции обоих проектов уменьшатся на 10%.

Какие проекты будет осуществлять фирма при $k = 10\%$?

17. Фирма рассматривает проект приобретения новой компьютерной системы. Проект требует инвестиций 1 млн руб. Монтаж и транспортировка дополнительно потребуют 100 тыс. руб. Кроме того обслуживание системы потребует инвестиций в увеличение оборотного капитала фирмы на 50 тыс. руб. в момент внедрения системы и еще 25 тыс. руб. — в конце первого года ее работы. Система имеет срок службы 10 лет. Фирма использует метод простой амортизации. Ликвидационная стоимость оборудования в конце десятого года ожидается в размере 100 тыс. руб. (фирма может продать его по этой цене в конце 10-го года).

Внедрение новой системы позволяет экономить затраты в размере 190 тыс. руб. в год. Затраты на обслуживание системы и ее ремонт планируются в размере 50 тыс. руб. в первый год. В дальнейшем ожидается их рост на 7% в год.

В связи с вводом новой компьютерной системы фирма ожидает увеличения объема продаж. Функция спроса в первый год имеет следующий вид: $Q = 20\,000 - 20 \times P$, где: Q — количество ед. продаж; P — цена единицы. Анализ рынка показал, что фирма может назначить цену 14 руб. за единицу. При сохранении этой цены в течение 10 лет планируется снижение спроса на 5% в год (после 1-го года). С увеличением объема продаж связаны дополнительные затраты в размере 40 тыс. в первый год и их рост на 7% в каждый год.

Ставка налога на прибыль 35%. Ожидается, что она сохранится неизменной в течение 10-ти лет.

Доходность, которую получает фирма на инвестиции, составляет 15%.

На основе этой информации рассчитайте NPV данного проекта. Следует ли фирме осуществлять этот проект?

18. Внедрение нового оборудования дает возможность инвестору получить годовой денежный поток в размере 1200 тыс. руб. После пяти лет работы инвестор планирует продать это оборудование за 5000 тыс. руб. Требуемая доходность — 6% в год. Определите максимальную цену, которую заплатит инвестор за оборудование.
19. Рассчитать ставку доходности финансового менеджмента по проекту «Полярный», затраты по которому в течение двух лет составят 360 млн руб. Затраты по годам распределены равномерно. Поток доходов по проекту составит: в первый год — 60 млн руб., во второй — 100 млн руб., в третий — 150 млн руб., в четвертый год — 200 млн руб.; доходность двенадцатимесячного срочного вклада в Сбербанке — 5% годовых. Доходность по проектам, уже осуществленным инвестором, фактически составила в среднем 15%, изменение инвестиционного климата в ближайшие годы снизит доходность на 3 процентных пункта.
20. Рассчитать модифицированную ставку доходности проекта «Зевс» стоимостью 200 млн руб., обеспечивающего в течение семи лет ежегодный доход в 40 млн руб. Инвестиции осуществляются в течение 3 лет и составят по годам соответственно: 30, 50 и 20% стоимости проекта. Сберегательный банк предлагает 6% годовых по срочным вкладам продолжительностью 12 месяцев.
21. Рассчитать внутреннюю ставку доходности проекта «Заря» стоимостью 180 млн руб., если он в течение 7 лет обеспечивает ежегодный доход 35 млн руб.
Оценить целесообразность включения в инвестиционный портфель проекта «Заход» стоимостью 250 млн руб. Прогнозный поток доходов составит: в первый год — 35 млн руб., во второй — 70 млн руб., в третий — 100 млн руб., в четвертый год — 120 млн руб. Проект финансируется за счет собственных и заемных средств. Долгосрочный кредит предоставлен под 8% годовых в сумме 80 млн руб. Уровень безрисковой ставки — 5%; среднерыночная доходность — 10%, β -коэффициент — 1,3; ставка налога на прибыль — 30%.
22. Рассчитать чистую текущую стоимость дохода от проекта «Юг». Стоимость проекта 24,5 млн руб., поток доходов: в первый год —

10 млн руб., во второй — 55 млн руб., в третий — 80 млн руб., в четвертый — 120 млн руб., в пятый год — 150 млн руб.; ставка дисконта — 10%.

23. Какой проект следует предпочесть инвестору? Затраты по проекту «Зет» — 80 млн руб.; доходы: в первый год — 20 млн руб., во второй — 35 млн руб., в третий — 40 млн руб., в четвертый год — 50 млн руб.; ставка дисконта — 11%.

Затраты по проекту «Бета» — 210 млн руб., доходы в течение пяти лет — ежегодно 60 млн руб.; ставка дисконта — 8%.

24. Рассчитать ставку внутренней доходности проекта «Восток» стоимостью 140 млн руб., если в первый год эксплуатации он принесет убыток в сумме 20 млн руб., в последующие 5 лет ежегодный доход составит 35 млн руб.

25. Рассчитать срок окупаемости проекта «Планета», требующего затрат в сумме 8,5 млн руб. и обеспечивающего доходы: в первый год — 0,85 млн руб., во второй — 3 млн руб., в четвертый — 4 млн руб., в пятый год — 6 млн руб.; ставка дисконта — 12%.

26. Кредитная политика банка «Ингорпром» ограничивает срок возврата кредита, предоставляемого для финансирования инвестиционных проектов, связанных с горной промышленностью, тремя годами. Определить, будет ли выдан кредит на строительство обогатительного комбината стоимостью 130 млн руб., если поток доходов составит 50 млн руб. ежегодно, ставка дисконта — 8%.

27. Инвестор прогнозирует три возможных исхода развития событий по проекту.

Пессимистический ЧОД составит \$ 300 000 за первый год и будет падать на 3% ежегодно в течение 5-летнего периода владения, по истечении которого объект будет продан за \$ 1 200 000.

Наиболее вероятный ЧОД сохранится на уровне \$ 300 000 в течение следующих 5 лет, после чего объект будет продан за \$ 1 500 000.

Оптимистический ЧОД составит \$ 300 000 за первый год и будет возрастать на 5% ежегодно в течение 5-летнего периода владения, по истечении которого объект будет продан за \$ 1 800 000.

Объект недвижимости может быть приобретен за \$ 1 500 000.

Согласно мнению инвестора, вероятности между пессимистическим, наиболее вероятным и оптимистическим сценариями распределяются 30%, 40% и 30% соответственно.

Рассчитать IRR по каждому из сценариев. Рассчитать ожидаемую IRR по проекту в целом. Рассчитать распределение и стандартное отклонение. Является ли данный проект более предпочтительным

по сравнению с проектом, обещающим внутреннюю норму расходности в 24% и стандартное отклонение в 5%.

28. Определить более предпочтительный проект при следующих значениях денежных потоков и при ставке 10%.

Год	0	1	2	3
Проект А	10 000	2 200	2 100	11 800
Проект В	10 000	5 600	4 800	5 000

29. Вернитесь к условиям задачи № 27. Предположим, что под покупку объекта может быть получен кредит в размере \$ 1 250 000, под 15% годовых сроком на 7 лет, с погашением ежемесячными платежами. Рассчитать ожидаемую IRR на собственные средства. Рассчитайте стандартное отклонение для прибыли на собственные средства. Увеличился ли для инвестора риск в случае получения кредита?

30. Предприятие рассматривает инвестиционный проект — приобретение новой технологической линии. Стоимость линии — 15 млн ден. ед., срок эксплуатации 5 лет; износ на оборудование исчисляется по методу прямолинейной амортизации; суммы, вырученные от ликвидации оборудования в конце срока эксплуатации, покрывают расходы по его демонтажу. Выручка от реализации продукции планируется по годам в следующих объемах (тыс. ден. ед.)

1	2	3	4	5
10200	11 100	12 300	12 000	9 000

Текущие расходы по годам осуществляются следующим образом: 5 100 тыс. ден. ед. в первый год эксплуатации и ежегодно увеличиваются на 4%. Ставка налога на прибыль составляет 40%.

«Цена» авансированного капитала — 14%. Стартовые инвестиции производятся без участия внешних источников финансирования, т. е. за счет собственных средств. Выгоден ли данный проект?

31. Как часть программы модернизации завода и снижения затрат на производство руководство предприятия *Ткач* решило ввести новый автоматический ткацкий станок. В ходе оценки бюджета капиталовложений было выявлено, что этот проект имеет $IRR = 29\%$ против установленной нормы, равной 14%.

Станок стоит \$100 000, включая доставку и наладку. Покупка может быть профинансирована за счет кредита на четыре года под 15% с выплатой в конце каждого года. В случае, если станок покупается, производитель обязуется поддерживать и обслуживать его за \$8000, уплачиваемых в конце каждого года. Предельная ставка налогообложения предприятия *Ткач* равна 40%.

Фирма *Автомат*, производитель станков, предложила предприятию *Ткач* арендовать станок за \$30 500 с доставкой и наладкой (в момент $t = 0$) и четыре дополнительных платежа по \$30 500 в конце каждого года с первого по четвертый. (Заметим, что всего получается 5 арендных платежей.) Договор аренды включает техобслуживание. Фактически станок имеет 8-летний срок службы, когда его ликвидационная стоимость станет равна нулю; тем не менее через четыре года его ожидаемая рыночная стоимость будет равна балансовой. Предприятие *Ткач* планирует построить новый завод через четыре года, поэтому он не заинтересован в использовании этого станка по истечении четырех лет.

Что выгоднее, купить или арендовать станок?

32. Вы работаете финансовым аналитиком в компании *Омега*. Финансовый директор просит вас проанализировать два проекта, X и Y, с ценой капитала 12% и величиной инвестиций \$10 тыс. каждый. Денежные потоки имеют вид (в \$):

Год	0	1	2	3	4
Проект X	-10 000	6500	3000	3000	1000
Проект Y	-10 000	3500	3500	3500	3500

а) Рассчитайте значения PP, NPV, IRR, MIRR и PI.

б) Если проекты независимые, какой из них следует принять?

в) Если проекты альтернативные, какой из них следует принять?

33. Компания *Кофе* анализирует целесообразность внедрения системы транспортировки сырья и продукции на строящемся заводе. Первый вариант, требующий значительных инвестиций, предусматривает установку конвейера; второй — приобретение специальных лифтов, при этом одновременные затраты будут меньше, но эксплуатационные — относительно больше. Решение о строительстве завода уже принято, а выбор той или иной системы не окажет влияния на его рентабельность. Цена капитала равна 8%, динамика ожидаемых затрат имеет вид (в \$):

Год	0	1	2	3	4	5
Конвейер	500	120	120	120	120	20
Лифты	200	160	160	160	160	160

а) Рассчитайте IRR каждого проекта.

б) Рассчитайте приведенную стоимость затрат по каждому проекту. Какой проект выгоднее?

ОТВЕТЫ

К тестам и задачам

Тема 1. Методологические основы оценки собственности

1.1. Правовое обеспечение формирования, обращения и оценки собственности

1. в	8. б	15. а	22. б
2. е	9. б	16. а	23. а
3. а	10. в	17. б	24. в
4. в, д	11. а, б	18. в	25. а
5. б	12. б	19. а	26. а
6. г	13. а	20. а	
7. г	14. д	21. а	

1.2. Теоретические основы оценки собственности

1. б	13. б	25. г	37. в
2. г	14. в	26. е	38. а
3. а	15. в	27. в	39. а
4. в	16. г	28. б	40. в
5. а	17. б	29. в	41. а
6. д	18. в	30. г	42. б
7. б	19. а	31. б	43. а
8. д	20. г	32. в	44. б
9. а	21. г	33. в	45. в
10. г	22. г	34. д	
11. в	23. б	35. б	
12. в	24. г	36. в	

Тема 2. Оценка денежных потоков во времени

2. 1467	6. в
4. 11 848,5	8. в

- | | |
|--|---|
| 10. в | 44. 727 022,64 |
| 12. в | 46. 6 лет |
| 14. а | 48. 576 596,5 |
| 16. а) 881,17; б) 895,42; в) 903,05;
г) 908,34; д) 910,96 | 50. 441 789,1 |
| 18. 253 946,9 | 52. 1,5 года |
| 20. 1 911 904,85 | 54. 15% |
| 22. 8% | 56. 13% |
| 24. 96,9 | 58. 241920 |
| 26. 2 511 318,7 | 60. 494 505,4 |
| 28. 11 852,96 | 62. В банке № 1, там платят 15% годовых |
| 30. 132 129,6 | 64. 20 490,4 |
| 32. 255,256 | 66. 16 787,67 |
| 34. 10 лет | 68. 201,37 |
| 36. 78 400; 70 793,7 | 70. 8,0 млн руб. |
| 38. 0,0087402 | 72. а) 10 871,36; б) 2000; в) 16 664;
г) 9380; д) 14 115 |
| 40. 42,57% | |
| 42. 134 619,6 | |

Тема 3. Оценка земельных участков

- | | |
|---|---|
| 1. 25 334,4 | 8. $PV = 1\,645\,748,57$;
$PV_1 = 1\,392\,811,11$ |
| 2. 654 545,45 | |
| 4. 1650 | 10. 1 090 909,09 |
| 6. $VI = 107\,692$; $L = 0,2121$; $Ro =$
$= 17,73\%$ | 12. 340 760 |
| | 14. 312 233 |

Тема 4. Оценка отдельных объектов недвижимости

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 2. 41,53 млн руб. | 20. 61 200 |
| 4. 64 602,23 | 22. 10,86% |
| 6. 1 046 713,5 | 24. склад |
| 8. $FV = 721\,049,5$; да, достаточно | 26. 5% |
| 10. а | 28. 838 744 |
| 12. 9 780 000 | 30. 190 164 |
| 14. в | 32. 974 013,3 |
| 16. 22,67% | 34. 6 000 000 |
| 18. 2 026 636 | 36. 1. 5000; 2. 1500; 3. 1500 |

38. 1. 5000; 2. 1500; 3. 1500
 40. 20 000 000
 42. 160
 44. 60
 46. 8,67%
 48. 15 000
 50. 100 000
 52. 71 215
 54. 3510
 56. а) 118 719,7; б) 789 675,75;
 в) 310 664,1; г) 1 219 060.

58. Офисное здание
 60. 152 560; 199 352,5
 62. 95 280
 64. 70 000
 66. 13,84%
 68. 65 665,5
 70. 1 006 212,88
 72. 0,13475
 74. 1407,4
 76. 0,1

Тема 5. Оценка транспортных средств

1. \$ 26 595

Тема 6. Оценка машин и оборудования

2. \$ 726 750
 4. \$ 136 116,64
 6. \$ 234,9 млн
 8. 3987 руб.

Тема 7. Оценка финансовых активов и бизнеса

22. 25%
 24. 1-ый вариант предпочтительнее (рентабельность 43,02%, тогда как во 2-ом варианте — 40,74%).
 26. 10 лет
 28. \$ 40 834,85
 30. \$ 4 132 590
 32. Мультипликаторы: цена/чистая прибыль — 51,02; цена/прибыль до налогообложения — 25; цена/денежный поток — 13,16.
 34. 18 000 руб.
 36. 31,6%
 38. а) 10%; б) 8%; в) 6%.
 40. 10,25%
 42. 1) \$ 15 млн; 2) а — \$ 3 млн,
 б — \$ 12 млн; 3) 12%; 12,4%;
 4) \$ 6 млн
 44. Рыночная цена акций компаний будет разная; ожидаемый доход компании *a* — \$ 325; *b* — \$ 500; однако уровень риска компании *a* — \$ 929,8, компании *b* — \$ 2459,7.

Год	Доходность, %		
	акций А	акций Б	портфеля
1988	12,5	9,6	11,05
1989	12,9	9,4	11,15
1990	11,8	7,5	9,65
1991	15,1	9,1	12,10
1992	15,7	9,4	12,55
Средняя доходность	6,8	6,4	11,3
Стандартное отклонение доходности	11,02	4,29	4,7

48. а) $PV_A = 118,22$ руб.;
 $PV_B = 315,25$ руб.;
 $PV_C = 35,96$ руб.;
 $PV_D = 54,23$ руб.;
 $PV_E = 431,76$ руб.;
 б) сегодняшняя ценность
 снизится.
50. а) 243,71 тыс. руб.; б) выплата
 процентов 2 раза в год;
 увеличение требуемой
 доходности и т. д.;
 в) 182,67 тыс. руб.
52. а) 103,38 тыс. руб.; б) 65,86
 тыс. руб.; в) 34,05 тыс. руб.
54. а) 37,07 тыс. руб.; б) 202,79
 тыс. руб.; в) 991,12 тыс. руб.
56. 50 тыс. руб.
58. \$ 27,12
60. \$ 14,71
62. -\$ 1124,63
64. 7,2%
66. а) 8,0%; б) \$ 0,86; в) 12,0%;
 г) \$ 6 млн; д) \$ 15 млн;
 е) 15%; 12,71%
68. -56,25 млн руб.

Тема 8. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности

2. Рыночная стоимость бренда в диапазоне от 4,6 до 6,9 млрд руб.; вероятная стоимость бренда — 5,55 млрд руб.

Тема 9. Оценка инвестиционных проектов

2. $IRR_A = 18,1\%$; $IRR_B = 24,0\%$
4. $CF_0 = 0$; $CF_1 = -10\,250\,000\$$;
 $CF_{2-20} = 1\,750\,000\$$;
6. Да, $NPV = 106\,537\$$;
8. 12,37%
10. А -404; 12%
 В 183; 18%
 С -8519; 0%
 D 127; 22%
 Е -69; 0%
 F 600;
 J -10; 13%
12. А 41,29; 19%
 В 12,89; 26%
 С -894,8; 14%
 См. график.
14. Проект В, так как:
 $NPV_A = 11,7$;
 $IRR_A = 35\%$;
 $MIRR_A = 23,4\%$;
 $NPV_B = 21$;
 $IRR_B = 32\%$;
 $MIRR_B = 31,6\%$
16. Проекты АС, т. к. $NPV =$
 АВ 1160
 АС 2474
 ABC -336
 BC -1320
 DE 1802
 А 790,78
 В -372,36
 С -88

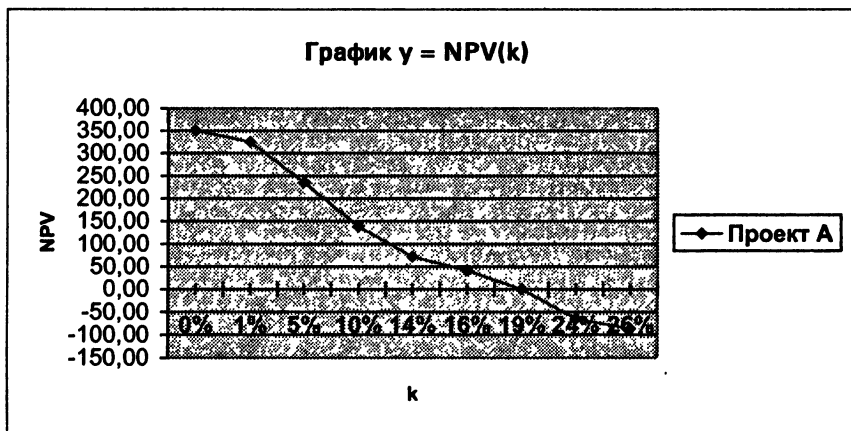


График № 1 (к задаче № 12)

D 737

E 820,12

18. 8790 тыс. руб.

20. 6%

22. 265,25 млн руб.

24. 2%

26. Нет, т. к. $PV = 128\,854\,849$ руб.

28. Проект В, т. к.:

 $NPV_A = 20\,546,4$; $NPV_B = 20\,740,4$;30. $NPV = 390$ тыс. ден. ед. > 0 ,
проект выгоден.

Перечень законодательных и нормативных актов, используемых в оценочной деятельности

1. Гражданский кодекс РФ. Ч. 1, 2. М, 1996.
2. Закон РСФСР «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации» от 04.07.91 №1541-1. с изменениями и дополнениями.
3. Закон РФ «Об акционерных обществах» от 26.12.95 № 208-ФЗ.
4. Постановление Правительства РФ от 26.08.96 № 1010 «Об агентстве по ипотечному жилищному кредитованию».
5. «Временные методические указания по оценке стоимости объектов приватизации» (Приложение № 2 к Указу Президента РФ от 29.01.92 № 66).
6. Приказ Минстроя РФ от 04.04.92 № 87 «Об утверждении порядка оценки строений, помещений и сооружений, принадлежащих гражданам на праве собственности».
7. Письмо Госналогслужбы РФ от 03.06.92 № ВЗ-6-05/180 «О порядке распределения средств, полученных от переоценки товарно-материальных ценностей конверсируемыми предприятиями».
8. Распоряжение Госкомимущества РФ от 13.11.92 № 763-р «О некоторых вопросах применения временных методических указаний по оценке стоимости объектов приватизации».

9. Письмо Госкомимущества РФ от 06.01.93 № ПМ-2/28 «Об указании цены при продаже объектов приватизации по конкурсу, проводимому в форме закрытого тендера».
10. «Порядок включения объектов интеллектуальной собственности в состав нематериальных активов» (утв. Миннауки РФ № ОР 22-2-64, Роспатентом № 10/2-20215/23 от 13.03.95).
11. Письмо ВАС РФ от 07.08.95 № СЗ-7/ОП-449 «О судебной экспертизе, проводимой ООО “Экспертиза собственности”».
12. Постановление ФКЦБРФ при Правительстве РФ от 30.08.95 № 5 «О предварительном перечне документов и условиях по вопросам преобразования финансовых компаний, привлекающих денежные средства граждан».
13. Постановление ФКЦБРФ при Правительстве РФ от 30.08.95 № 7 «О порядке лицензирования деятельности по оценке недвижимого имущества паевых инвестиционных фондов».
14. Постановление ФКЦБРФ при Правительстве РФ от 20.10.95 № 16 «О типовом договоре об оценке имущества, оставляющего паевой инвестиционный фонд».
15. Приказ Минстроя РФ от 30.10.95 № 17-115 «Об утверждении временной методики оценки жилых помещений».
16. Письмо Госкомстата РФ от 01.12.95 № 17-1-17/2129 «Об индексах изменения стоимости основных фондов (по видам и группам) для определения восстановительной стоимости».
17. Письмо Госналогслужбы РФ от 06.06.96 № ВГ-4-08/47н «О временной методике оценки жилых помещений».
18. Приказ Минфина РФ № 71, ФКЦБ № 149 от 05.08.96 «О порядке оценки стоимости чистых активов акционерных обществ».
19. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Госком РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.99.
20. Закон РФ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.98 № 135-ФЗ.
21. Постановление Правительства РФ от 11.04.01 № 285 «О лицензировании оценочной деятельности».
22. Закон № 144-ФЗ от 08.03.98 «О реструктуризации кредитных организаций».
23. Закон № 6-ФЗ от 08.01.98 «О несостоятельности (банкротстве)».

24. Закон № 14-ФЗ от 08.02.98 «Об обществах с ограниченной ответственностью».
25. Закон № 75-ФЗ от 07.05.98 «О негосударственных пенсионных фондах».
26. Закон № 102-ФЗ от 16.07.98г. «Об ипотеке (залоге недвижимости).
27. Распоряжение губернатора Санкт-Петербурга № 113-р от 01.08.96 «О порядке оценки недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, и прав на него»,
28. Закон Санкт-Петербурга № 149-51 от 18.09.97 «О порядке определения арендной платы за нежилые помещения, арендодателем которым является Санкт-Петербург».
29. Стандарты Российского общества оценщиков: СТО РОО 20-01-96 «Общие понятия и принципы оценки»; СТО РОО 20-02-96 «Рыночная стоимость как база оценки»; СТО РОО 20-03-96 «Базы оценки, отличные от рыночной стоимости».
30. Международные стандарты оценки МСО 1-4.
31. Европейские стандарты оценки недвижимости / Под ред. Е. И. Тарасевича. — М., РОО, 1998. Рекомендованы ТЕГОВА.
32. Стандарт по оценке бизнеса. BVSI-IX. Принят Комитетом по оценке бизнеса Американского общества оценщиков в июне 1988 г. Одобрен Правлением АОО в январе 1989 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Основные формулы, используемые в расчетах

- ◆ Будущая стоимость денежной единицы при начислении процентов 1 раз в год

$$FV = PV(1 + i)^n.$$

- ◆ Будущая стоимость денежной единицы при более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов

$$FV = PV\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{nk}.$$

- ◆ Текущая стоимость денежной единицы при начислении процентов 1 раз в год

$$PV = FV \cdot \frac{1}{(1 + i)^n}.$$

- ◆ Текущая стоимость денежной единицы при более частом, чем 1 раз в год, начислении процентов

$$PV = FV \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{nk}}.$$

- ◆ Текущая стоимость обычного аннуитета при платежах в конце каждого периода

$$PVA = PMT \frac{1 - \frac{1}{(1 + i)^n}}{i}.$$

- ♦ Текущая стоимость обычного аннуитета при более частых, чем 1 раз в год, платежах

$$PVA = PMT \frac{1 - \frac{1}{(1 + \frac{i}{k})^{nk}}}{\frac{i}{k}}.$$

- ♦ Текущая стоимость авансового аннуитета при платежах в начале каждого года

$$PVA_a = PMT \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + i)^{n-1}}}{i} + 1 \right].$$

- ♦ Текущая стоимость авансового аннуитета при более частых, чем 1 раз в год, платежах

$$PVA_a = PMT \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + \frac{i}{k})^{nk-1}}}{\frac{i}{k}} + 1 \right].$$

- ♦ Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах 1 раз в конце года

$$FVA = PMT \frac{(1 + i)^n - 1}{i}.$$

- ♦ Будущая стоимость обычного аннуитета при платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год

$$FVA = PMT \frac{(1 + \frac{i}{k})^{nk} - 1}{\frac{i}{k}}.$$

- ♦ Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах 1 раз в начале года

$$FVA_a = PMT \left[\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right].$$

- ♦ Будущая стоимость авансового аннуитета при платежах, осуществляемых чаще, чем 1 раз в год

$$FVA_a = PMT \left[\frac{(1 + \frac{i}{k})^{nk+1} - 1}{\frac{i}{k}} - 1 \right].$$

- ♦ Фактор фонда обычного возмещения

$$SFF(n, i) = \frac{PMT}{FVA} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}.$$

- ♦ Фактор фонда авансового возмещения

$$SFF_a(n, i) = \frac{i}{(1+i)^{n+1} - (i+1)}.$$

- ♦ Взнос на амортизацию единицы

$$\frac{PMT}{PVA} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}.$$

- ♦ Авансовый взнос на амортизацию единицы

$$\frac{PMT}{PVA}^a = \frac{i}{(i+1) - (1+i)^{-(n-1)}}.$$

- ♦ Обозначения в приведенных выше формулах:

PV — текущая стоимость денежной единицы;

i — годовая процентная ставка;

n — количество лет (периодов);

k — количество платежей в течение одного года (периода);

FV — будущая стоимость денежной единицы;

PMT — платеж n-ого периода.

♦ **Формула Фишера**

$$R_r = \frac{R_n - i}{1 + i},$$

где:

R_r — реальная ставка дисконта;

R_n — номинальная ставка дисконта;

i — индекс инфляции.

Применяется в случае, если темп инфляционного роста цен в стране превышает 15%.

♦ **Определение ставки дисконта по модели (WACC) средневзвешенной стоимости капитала:**

$$WACC = k_d(1 - t_c) \cdot w_d + k_p \cdot w_p + k_s \cdot w_s,$$

где:

k_d — стоимость привлечения заемного капитала;

t_c — ставка налога на прибыль;

k_s — стоимость привлечения акционерного капитала (обыкновенные акции);

k_p — стоимость привлечения акционерного капитала (привилегированные акции);

w_d — доля заемного капитала в структуре капитала предприятия;

w_p — доля привилегированных акций в структуре капитала предприятия;

w_s — доля обыкновенных акций в структуре капитала предприятия.

♦ **Расчет ставки дисконта в соответствии с моделью (CAPM) оценки капитальных активов:**

$$R = R_f + \beta (R_m - R_f) + S_1 + S_2 + C,$$

где:

R — требуемая инвестором ставка дохода (на собственный капитал);

R_f — безрисковая ставка дохода;

β — коэффициент (является мерой систематического риска, связанного с макроэкономическими и политическими процессами, происходящими в стране);

R_m — общая доходность рынка в целом (среднерыночного портфеля ценных бумаг);

S_1 — премия для малых предприятий;

S_2 — премия за риск, характерный для отдельной компании;

C — страновой риск.

♦ Рыночная премия за риск (RP_m):

$$RP_m = R_m - R_f.$$

♦ Коэффициент (ставка) капитализации:

$$R_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i.$$

где:

R_i — коэффициент капитализации i -го объекта:

$$R_i = \frac{I_i}{V_i};$$

V — стоимость объекта;

I — периодический доход.

♦ Мультипликатор Цена/чистая прибыль (P/E):

$$P/E = \frac{CA_p \cdot KA}{rD},$$

где:

CA_p — рыночная стоимость акций;

KA — количество акций;

rD — чистый доход.

♦ Мультипликатор Цена/Прибыль до налогообложения (P/EBT):

$$P/EBT = \frac{CA_p \cdot KA}{DH},$$

где: DH — доход до выплаты налогов.

♦ Мультипликатор Цена/Чистый денежный поток (P/CF):

$$P/CF = \frac{CA_p \cdot KA}{rD + IA},$$

где: ИА — износ и амортизация.

- ♦ **Мультипликатор Цена/Денежный поток до налогообложения (P/PTCF):**

$$P/PTCF = \frac{CA_p \cdot KA}{DH + IA},$$

- ♦ **Мультипликатор Инвестиционный капитал/Прибыль (IC/EBIT):**

$$IC/EBIT = \frac{CA_p \cdot KA + Z_d}{DH + PB},$$

где:

Z_d — долгосрочная задолженность;

PB — расходы на выплату процентов.

- ♦ **Мультипликатор Инвестиционный капитал/Прибыль до выплаты налогов и процентов по кредитам (IC/EBDIT):**

$$IC/EBDIT = \frac{CA_p \cdot KA + Z_d}{DH + PB + IA}.$$

- ♦ **Мультипликатор Цена/Балансовая стоимость (P/BV):**

$$P/BV = \frac{CA_p \cdot KA}{K_{соб}},$$

где:

$K_{соб}$ — собственный капитал.

- ♦ **Потенциальный валовой доход (ПВД):**

$$ПВД = S \times Ca,$$

где:

S — площадь, сдаваемая в аренду;

Ca — арендная ставка за 1 м².

♦ **Действительный валовой доход (ДВД):**

$$\text{ДВД} = \text{ПВД} - \text{Потери};$$

Потери = Потери от недоиспользования + Потери от неуплаты.

♦ **Чистый операционный доход (ЧОД):**

ЧОД = ДВД – Операционные расходы (за исключением амортизационных отчислений).

♦ **Вероятная стоимость оцениваемого объекта (V):**

$$V = D_p \cdot \text{ВРМ} = D_p \cdot \frac{C_{\text{ан}}}{\text{ПВД}_{\text{ан}}},$$

где:

D_p — рентный доход оцениваемого объекта;

ВРМ — валовой рентный мультипликатор;

$C_{\text{ан}}$ — цена продажи аналога;

$\text{ПВД}_{\text{ан}}$ — потенциальный валовой доход аналога.

♦ **Полная стоимость воспроизводства оцениваемого здания (ПСВ):**

$$\text{ПСВ} = B \times V_{\text{стр}} \times k,$$

где:

B — восстановительная стоимость единицы измерения (1 м^3) данного типа здания;

$V_{\text{стр}}$ — строительный объем здания;

k — поправочный коэффициент, учитывающий отличие конструктивного решения здания, внутреннего оборудования, климатического района и территориального пояса.

♦ **Совокупный износ здания (СИ):**

$$\text{СИ} = \text{Физ.И} + \text{Функц.И} + \text{Вн.И},$$

где:

Физ.И — физический износ;

Функц.И — функциональный износ;

Вн.И — внешний износ.

$$\text{Физ.И} = \text{Физ.И}_{\text{устр.}} + \text{Физ.И}_{\text{неустр.}}$$

$$\text{Физ.И}_{\text{неустр.}} = \text{Эф.Возр.}/\text{Экон.Ж},$$

где:

Физ.И_{неустр.} — неустраняемый физический износ;

Эф.Возр. — эффективный возраст здания;

Экон.Ж. — экономический срок жизни.

♦ **Внешний износ здания (Вн.Изн.):**

$$\text{Вн.Изн.} = \frac{\text{ЧОД без вн. улучш.} - \text{ЧОД с вн. улучш.}}{\text{НКзд.}},$$

где:

ЧОД без вн. улучш., ЧОД с вн. улучш. — чистый операционный доход без внешних улучшений и с внешними улучшениями, соответственно;

НКзд. — норма капитализации здания.

♦ **Физический износ:**

$$Q^f = \frac{T_{\text{ф}}}{T} \cdot 100\%,$$

где:

Q^f — процент износа;

$T_{\text{ф}}$ — фактический срок службы объекта;

$T_{\text{н}}$ — нормативный срок службы объекта.

♦ **Стоимость износа:**

$$V = \frac{Q^f \cdot V_{\text{вос}}}{100},$$

где:

V — стоимость износа;

$V_{\text{вос}}$ — стоимость восстановления;

Q^f — процент износа.

- ♦ **Текущая стоимость облигаций ($PV_{\text{обл.}}$):**

$$PV_{\text{обл.}} = \sum_{n=1}^N \frac{Y}{(1+r)^n} + \frac{M}{(1+r)^N},$$

где:

Y — годовые процентные выплаты, определяющиеся номинальным процентным доходом (купонной ставкой);

r — требуемая норма доходности, в %;

M — номинальная стоимость облигации (сумма, выплачиваемая при погашении облигации), ден. ед.

N — число лет до момента погашения.

- ♦ **Текущая стоимость облигации с плавающим купоном ($PV_{\text{обл.}}$):**

$$PV_{\text{обл.}} = \frac{Y_1}{(1+r)} + \frac{Y_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Y_n}{(1+r)^n} + \frac{M}{(1+r)^n},$$

где $Y, Y_2, \dots, Y_n$ — ежегодно изменяющиеся процентные выплаты, ден. ед.

- ♦ **Текущая стоимость бессрочной облигации:**

$$PV_{\text{обл.}} = \frac{Y}{r},$$

- ♦ **Текущая стоимость привилегированной акции:**

$$PV_a = \frac{D}{r},$$

где:

D — объявленный уровень дивидендов;

r — требуемая норма прибыли (требуемая ставка доходности).

- ♦ **Цена источника «привилегированные акции» (K_p):**

$$K_p = \frac{D_p}{P_n},$$

где:

D_p — годовой дивиденд по привилегированной акции;

P_n — цена без затрат на размещение, которую получает фирма.

- ♦ **Цена источника «обыкновенные акции нового выпуска» (K_e) по модели дисконтированного денежного потока:**

$$K_e = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + q,$$

где:

$P_0(1-F)$ — чистые поступления при дополнительной эмиссии обыкновенных акций;

F — уровень затрат на размещение.

- ♦ Текущая стоимость обыкновенной акции при росте дивидендов одинаковыми темпами по годам:

$$PV_a = \frac{D_0(1+g)}{(1+r)} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)^N}{(1+r)^N} = \frac{D_0(1+g)}{(r-g)},$$

где:

D_0 — базовая величина дивиденда;

r — требуемая норма доходности;

g — прогноз темпов роста дивидендов.

- ♦ Текущая стоимость обыкновенной акции с изменяющимися темпами роста дивидендов:

$$PV = \sum_{n=1}^N \frac{D_0(1+g_s)}{(1+r_s)^N} + \frac{D_{N+1}}{r_s - g_n} \cdot \frac{1}{(1+r_s)^n},$$

где:

g_s — сверхнормативный темп роста дивидендов;

g_n — нормальный темп роста дивидендов;

N — число лет сверхнормативного роста дивидендов.

- ♦ Структура коэффициента капитализации (R):

$$R = R_{on} + R_{of},$$

где:

R_{on} — ставка дохода на капитал;

R_{of} — коэффициент возврата капитала.

- ♦ Методы оценки недвижимости

1. Затратный

$$\Pi_{\text{н}} = \text{ПСВ} - \text{И} + \Pi_{\text{з}}$$

$$\text{или} \\ \Pi_{\text{ч}} = \text{ПСЗ} - \text{И} + \Pi_{\text{з}},$$

где:

$\Pi_{\text{ч}}$ — стоимость недвижимости;

ПСВ — полная стоимость воспроизводства оцениваемого имущества;

ПСЗ — полная стоимость замещения оцениваемого имущества;

И — стоимость износа оцениваемого имущества;

$\Pi_{\text{з}}$ — стоимость участка земли.

2. Рыночный

$$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{р}} \times K_1 \times K_2 \times j \times K_n,$$

где:

$\Pi_{\text{р}}$ — рыночная стоимость проданных аналогичных объектов;

K_1, K_2, j, K_n — поправочные коэффициенты.

3. Доходный

а) метод прямой капитализации

$$V = \frac{\text{NOI}}{R},$$

где:

V — рыночная стоимость недвижимости;

NOI — постоянная годовая чистая операционная прибыль от объекта (разность между валовым потенциальным доходом от сдачи объекта недвижимости в аренду и суммой затрат на содержание объекта и возможных убытков)

R — норма капитализации.

б) дисконтирование денежных потоков

$$\text{NVP} = \left[\frac{D_1}{1+z} + \frac{D_2}{(1+z)^2} + \dots + \frac{D_{n-1}}{(1+z)^{n-1}} + \frac{D_n + D_{\text{нр}}}{(1+z)^n} \right] - \text{И}_{\text{р}},$$

где:

$D_1, D_2, \dots, D_{n-1}, D_n$ — доход, получаемый владельцем недвижимости от ее эксплуатации (разница между притоком и оттоками денежных средств по годам или чистая прибыль + амортизация);

- D_{np} — возможный доход, который может быть получен владельцем недвижимости от ее продажи;
- Z — ставка дисконтирования;
- I_p — реальные инвестиции, необходимые для приобретения недвижимости.

♦ **Рыночная стоимость фирмы (V):**

$$V = q(A + gK) = q(A + V_{int}),$$

где:

- A — восстановительная стоимость материальных активов фирмы;
- K — уровень «интеллектуального капитала» (в натуральном выражении);
- g — теневая цена «интеллектуального капитала»;
- q — коэффициент (текущий дисконт), отражающий стандартное превышение рыночной стоимости фирмы над восстановительной стоимостью ее активов;
- V_{int} — восстановительная стоимость нематериальных активов и гудвилла предприятия.

♦ **Определение оценочной стоимости объекта методом рыночных сравнений:**

$$C = p \times (C_a \times P) \times J,$$

где:

- C — искомая оценочная стоимость объекта оценки — стоимость замещения;
- C_a — рыночная цена выбранного аналога;
- p — интегральный корректирующий множитель;
- P — поправочный коэффициент;
- J — индекс изменения цен за период между датой оценки и датой определения рыночной цены аналога.

♦ **Стоимость участка земли:**

$$Ст.з. = (D_v - I_{зд.}) / K_k,$$

где:

- Ст.з. — стоимость участка земли;
- D_v — реальный или условно начисленный валовой доход;

$I_{ад}$ — ожидаемые издержки;

K_k — ставка (коэффициент) капитализации.

◆ **Рыночная цена земли (Π_p):**

$$\Pi_p = \Pi_n \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times j \times K_n,$$

где:

Π_n — нормативная цена земли;

K_1, K_2, j, K_n — коэффициенты, применяемые для корректировки нормативной цены.

◆ **Стоимость земельного участка по методу остаточной продуктивности (остатка):**

$$V_L = \frac{NOI - V_B \cdot R_B}{R_L},$$

где:

V_L — стоимость земельного участка;

NOI — чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости;

V_B — стоимость улучшений;

R_L — коэффициент капитализации земли;

R_B — коэффициент капитализации улучшений.

$$V_o = \frac{NOI}{R_L \cdot L + R_B \cdot B} = \frac{NOI}{R_o},$$

где:

V_o — стоимость объекта, включающая стоимость улучшений и стоимость земли;

NOI — чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости;

R_o — общий коэффициент капитализации для земельного участка и улучшений;

R_L — коэффициент капитализации земли;

R_B — коэффициент капитализации улучшений;

L — доля земли в общей стоимости объекта;

B — доля улучшений в общей стоимости объекта.

♦ Оценка объекта недвижимости с учетом заемного капитала:

$$V_o = \frac{\text{NOI}}{R_e \cdot E + R_m \cdot M} = \frac{\text{NOI}}{R_o},$$

где:

V_o — стоимость объекта, включающая величину собственного капитала и величину заемных средств;

NOI — чистый операционный доход, который генерирует объект недвижимости;

R_o — общий коэффициент капитализации;

E — доля собственных средств в общей стоимости объекта;

M — доля заемных средств в общей стоимости объекта;

R_e — требуемая норма доходности на собственный капитал;

R_m — ставка процента, выплачиваемого на заемный капитал.

♦ Посленалоговая стоимость заемного капитала (K_d):

$$K_d = i (1 - T),$$

где:

i — ставка процента по кредиту;

T — ставка налога на прибыль.

♦ Учетная доходность (бухгалтерская норма доходности) ARR:

$$\text{ARR} = \frac{\text{Среднегодовая ожидаемая чистая прибыль}}{\text{Среднегодовой объем инвестиций}}.$$

♦ Показатель риска актива (стандартное отклонение) (σ):

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

где:

R_i — доходность по i -му результату;

$\bar{R}$ — ожидаемая доходность;

P_i — вероятность появления i -го результата;

N — количество рассматриваемых результатов.

♦ Чистый приведенный эффект (NPV), если капиталовложения являются разовой операцией:

$$\text{NPV} = -C_o + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

где:

- C_0 — денежный отток в нулевой период (капиталовложения);
 CF_t — истинный денежный поток проекта (разница между денежным притоком и оттоком в период t);
 r — ставка дисконтирования;
 n — срок реализации проекта.

- ♦ **Чистый приведенный эффект (NPV)**, если проект предполагает последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение m лет:

$$NPV = - \sum_{j=1}^m \frac{C_0}{(1+i)^j} + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

где: i — прогнозируемый средний уровень инфляции.

- ♦ **Индекс рентабельности (PI)**:

$$PI = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{IF} - CF_{OF}}{(1+r)^t} + C_0,$$

где:

CF_{IF} — денежный приток в период t ;

CF_{OF} — денежный отток в период t .

- ♦ **Модифицированная внутренняя доходность (MIRR)** — предусматривает расчет терминальной стоимости (TV) денежных поступлений, наращенных по цене капитала фирмы.

$$PV_{\text{инвестиций}} = \frac{TV}{(1 + MIRR)^n},$$

где MIRR — ставка дисконта, уравнивающая PV инвестиций и TV.

- ♦ **Внутренняя доходность IRR** — дисконтная ставка, уравнивающая приведенные стоимости ожидаемых поступлений по проекту и сделанных инвестиций:

$$PV(\text{притоки}) = PV(\text{инвестиции})$$

или

$$NPV = -C_0 \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Финансовые таблицы

Таблица 1

Будущая стоимость единицы (начисление процентов ежегодно) $FV=(1+i)^n$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900	1.1000
2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.2100
3	1.0303	1.0612	1.0927	1.1249	1.1576	1.1910	1.2250	1.2597	1.2950	1.3310
4	1.0406	1.0824	1.1255	1.1699	1.2155	1.2625	1.3108	1.3605	1.4116	1.4641
5	1.0510	1.1041	1.1593	1.2167	1.2763	1.3382	1.4026	1.4693	1.5386	1.6105
6	1.0615	1.1262	1.1941	1.2653	1.3401	1.4185	1.5007	1.5869	1.6771	1.7716
7	1.0721	1.1487	1.2299	1.3159	1.4071	1.5036	1.6058	1.7138	1.8280	1.9487
8	1.0829	1.1717	1.2668	1.3686	1.4775	1.5938	1.7182	1.8509	1.9926	2.1436
9	1.0937	1.1951	1.3048	1.4233	1.5513	1.6895	1.8385	1.9990	2.1719	2.3579
10	1.1046	1.2190	1.3439	1.4802	1.6289	1.7908	1.9672	2.1589	2.3674	2.3937
11	1.1157	1.2434	1.3842	1.5395	1.7103	1.8983	2.1049	2.3316	2.5804	2.8531
12	1.1268	1.2682	1.4258	1.6010	1.7959	2.0122	2.2522	2.5182	2.8127	3.1384
13	1.1381	1.2936	1.4685	1.6651	1.8856	2.1329	2.4098	2.7196	3.0658	3.4523
14	1.1495	1.3195	1.5126	1.7317	1.9799	2.2609	2.5785	2.9372	3.3417	3.7975
15	1.1610	1.3459	1.5580	1.8009	2.0789	2.3966	2.7590	3.1722	3.6425	4.1772
16	1.1726	1.3728	1.6047	1.8730	2.1829	2.5404	2.9522	3.4259	3.9703	4.5950
17	1.1843	1.4002	1.6528	1.9479	2.2920	2.6928	3.1588	3.7000	4.3276	5.0545
18	1.1961	1.4282	1.7024	2.0258	2.4066	2.8543	3.3799	3.9960	4.7171	5.5599
19	1.2081	1.4568	1.7535	2.1068	2.5270	3.0256	3.6165	4.3157	5.1417	6.1159
20	1.2202	1.4859	1.8061	2.1911	2.6533	3.2071	3.8697	4.6610	5.6044	6.7275
21	1.2324	1.5157	1.8603	2.2788	2.7860	3.3996	4.1406	5.0338	6.1088	7.4002
22	1.2447	1.5460	1.9161	2.3699	2.9253	3.6035	4.4304	5.4365	6.6586	8.1403
23	1.2572	1.5769	1.9736	2.4647	3.0715	3.8197	4.7405	5.8715	7.2579	8.9543
24	1.2697	1.6084	2.0328	2.5633	3.2251	4.0489	5.0724	6.3412	7.9111	9.8497
25	1.2824	1.6406	2.0938	2.6658	3.3864	4.2919	5.4274	6.8485	8.6231	10.835
26	1.2953	1.6734	2.1566	2.7725	3.5557	4.5494	5.8074	7.3964	9.3992	11.918
27	1.3082	1.7069	2.2213	2.8834	3.7335	4.8223	6.2139	7.9881	10.245	13.110
28	1.3213	1.7410	2.2879	2.9987	3.9201	5.1117	6.6488	8.6271	11.167	14.421
29	1.3345	1.7738	2.3566	3.1187	4.1161	5.4184	7.1143	9.3173	12.172	15.863
30	1.3478	1.8114	2.4273	3.2434	4.3219	5.7435	7.6123	10.063	13.268	17.449
40	1.4889	2.2010	3.2620	4.8010	7.0400	10.286	14.974	21.723	31.409	45.259
50	1.6446	2.6916	4.3839	7.1067	11.467	18.420	29.457	46.902	74.358	117.39
60	1.8167	3.2810	5.8916	10.520	18.679	32.988	57.946	101.26	176.03	304.48

Год	12%/	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1.1200	1.1400	1.1500	1.1600	1.1800	1.2000	1.2400	1.2800	1.3200	1.3600
2	1.2544	1.2996	1.3225	1.3456	1.3924	1.4400	1.5376	1.6384	1.7424	1.8496
3	1.4049	1.4815	1.5209	1.5609	1.6430	1.7280	1.9066	2.0972	2.3000	2.5155
4	1.5735	1.6890	1.7490	1.8106	1.9388	2.0736	2.3642	2.6844	3.0360	3.4210
5	1.7623	1.9254	2.0114	2.1003	2.2878	2.4883	2.9316	3.4360	4.0075	4.6526
6	1.9738	2.1950	2.3131	2.4364	2.6996	2.9860	3.6352	4.3980	5.2899	6.3275
7	2.2107	2.5023	2.6600	2.8262	3.1855	3.5832	4.3077	5.6295	6.9826	8.6054
8	2.4760	2.8526	3.0590	3.2784	3.7589	4.2998	5.5895	7.2058	9.2170	11.703
9	2.7731	3.2519	3.5179	3.8030	4.4355	5.1598	6.9310	9.2234	12.166	15.917
10	3.1058	3.7072	4.0456	4.4114	5.2338	6.1917	8.5944	11.806	16.060	21.647
11	3.4785	4.2262	4.6524	5.1173	6.1759	7.4301	10.657	15.112	21.199	29.439
12	3.8960	4.8179	5.3503	5.9360	7.2876	8.9161	13.215	19.343	27.983	40.037
13	4.3635	5.4924	6.1528	6.8858	8.5994	10.699	16.386	24.759	36.937	54.451
14	4.8871	6.2613	7.0757	7.9875	10.147	12.839	20.319	31.691	48.757	74.053
15	5.4736	7.1379	8.1371	9.2655	11.974	15.407	25.196	40.565	64.359	100.71
16	6.1304	8.1372	9.3576	10.748	14.129	18.488	31.243	51.923	84.954	136.97
17	6.8660	9.2765	10.761	12.468	16.672	22.186	38.741	66.461	112.14	186.28
18	7.6900	10.575	12.375	14.463	19.673	26.623	48.039	85.071	14.802	25.334
19	8.6128	12.056	14.232	16.777	23.214	31.948	59.568	10.889	19.539	34.454
20	9.6463	13.743	16.367	19.461	27.393	38.338	73.864	139.38	257.92	468.57
21	10.804	15.668	18.822	22.574	32.324	46.005	91.392	178.41	340.45	637.26
22	12.100	17.861	21.645	26.186	38.142	55.206	113.57	228.36	449.39	866.67
23	13.552	20.362	24.891	30.376	45.008	56.247	140.83	292.30	593.20	1178.7
24	15.179	23.212	28.625	35.236	53.109	79.497	174.63	374.14	783.02	1603.0
25	17.000	26.462	32.919	40.874	62.669	95.396	216.54	478.90	1033.6	2180.1
26	19.040	30.167	37.857	47.414	73.949	114.48	268.51	613.00	1364.3	2964.9
27	21.325	34.390	43.535	55.000	87.260	137.37	332.95	784.64	1800.9	4032.3
28	23.884	39.204	50.066	63.800	102.97	164.84	412.86	1004.3	2377.2	5483.9
29	26.750	44.693	57.575	74.009	121.50	197.81	511.95	1285.6	3137.9	7458.1
30	29.960	50.950	66.212	85.850	143.37	237.38	634.82	1645.5	4142.1	10143.
40	93.051	181.88	267.86	378.72	750.38	1469.8	5455.9	19427.	66121.	–
50	289.00	700.23	1083.7	1670.7	3927.4	9100.4	46890.	–	–	–
60	897.60	2595.9	4384.0	7370.2	20555.	56348.	–	–	–	–

Таблица 2

Будущая стоимость единичного аннуитета $FVA = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ (начисление процентов ежегодно)

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0100	2.0200	2.0300	2.0400	2.0500	2.0600	2.0700	2.0800	2.0900	2.1000
3	3.0301	3.0604	3.0909	3.1216	3.1525	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781	3.3100
4	4.0604	4.1216	4.1836	4.2465	4.3101	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731	4.6410
5	5.1010	5.2040	5.3091	5.4163	5.5256	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847	6.1051
6	6.1520	6.3081	6.4684	6.6330	6.8019	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233	7.7156
7	7.2135	7.4343	7.6625	7.8983	8.1420	8.3938	8.6540	8.9228	9.2004	9.4872
8	8.2857	8.5830	8.8923	9.2142	9.5491	9.8975	10.260	10.637	11.028	11.436
9	9.3685	9.7546	10.159	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.193	15.937
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141	21.384
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882	20.141	21.495	22.953	24.523
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.015	22.550	24.215	26.019	27.975
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276	25.129	27.152	29.361	31.772
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673	27.388	30.324	33.003	35.950
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213	30.340	33.750	36.974	40.545
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906	33.999	37.450	41.301	45.599
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018	51.159
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786	40.995	45.762	51.160	57.275
21	23.239	25.783	28.676	31.969	35.719	39.993	44.865	50.423	56.765	64.002
22	24.472	27.299	30.537	34.248	38.505	43.392	49.006	55.457	62.873	71.403
23	25.716	28.845	32.453	36.618	41.430	46.996	53.436	60.893	69.532	79.543
24	26.973	30.422	34.426	39.083	44.502	50.816	58.177	66.765	76.790	88.497
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865	63.249	73.106	84.701	98.347
26	29.526	33.671	38.553	44.312	51.113	59.156	68.676	79.954	93.324	109.18
27	30.821	35.344	40.710	47.084	54.669	63.706	74.484	87.351	102.72	121.10
28	32.129	37.051	42.931	49.968	58.403	68.528	80.698	95.339	112.97	134.21
29	33.450	38.792	45.219	52.966	62.323	73.040	87.347	103.97	124.14	148.63
30	34.785	40.568	47.375	56.085	66.439	79.058	94.461	113.28	136.31	164.49
40	48.886	60.402	75.401	95.026	120.80	154.76	199.64	259.06	337.88	442.59
50	64.463	84.179	112.80	152.67	209.35	290.34	406.53	573.77	815.01	1163.9
60	81.670	114.05	163.05	237.99	353.58	533.13	813.52	1223.2	1944.1	3034.8

Год	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.1200	2.1400	2.1500	2.1600	2.1800	2.2000	2.2400	2.2800	2.3200	2.3600
3	3.3744	3.4396	3.4725	3.5056	3.5724	3.6400	3.7776	3.9184	4.0624	4.2096
4	4.7793	4.9211	4.9934	5.0665	5.2154	5.3680	5.6842	6.0156	6.3624	6.7251
5	6.3528	6.6101	6.7424	6.8771	7.1542	7.4416	8.0484	8.6999	9.3983	10.146
6	8.1152	8.5355	8.7537	8.9775	9.4420	9.9299	10.980	12.136	13.406	14.799
7	10.089	10.730	11.067	11.414	12.142	12.916	14.615	16.534	18.696	21.126
8	12.300	13.233	13.727	14.240	15.327	16.499	19.123	22.163	25.678	29.732
9	14.776	16.085	16.786	17.519	19.086	20.799	24.712	29.369	34.395	41.435
10	17.549	19.337	20.304	21.321	23.521	25.959	31.643	38.593	47.062	57.352
11	20.655	23.045	24.349	25.733	28.755	32.150	40.238	50.398	63.122	78.998
12	24.133	27.271	29.002	30.850	34.931	39.581	50.895	65.510	84.320	108.44
13	28.029	32.089	34.352	36.786	42.219	48.497	64.110	84.853	112.30	148.47
14	32.393	37.581	40.505	43.672	50.818	59.196	80.496	109.61	149.24	202.93
15	37.280	43.842	47.580	51.660	60.965	72.035	100.32	141.30	198.00	276.98
16	42.753	50.980	55.717	60.925	72.939	87.442	126.01	181.87	262.36	377.69
17	48.884	59.118	65.075	71.073	87.068	105.93	157.25	233.79	347.31	514.66
18	55.750	68.394	75.336	84.141	103.74	128.12	195.99	300.25	459.45	700.94
19	63.440	78.969	88.212	98.603	123.41	154.74	244.03	385.32	607.47	954.28
20	72.052	91.025	102.44	115.38	146.63	186.69	303.60	494.21	802.86	1298.3
21	81.699	104.77	118.81	134.84	174.02	225.03	377.46	633.59	1060.8	1767.4
22	92.503	120.44	137.63	157.41	206.34	271.03	469.06	812.00	1401.2	2404.7
23	104.60	138.30	159.28	183.60	244.49	326.24	582.63	1040.4	1850.6	3271.3
24	118.16	158.66	194.17	213.98	289.49	392.48	723.46	1332.7	2443.8	4450.0
25	133.33	181.87	212.79	249.21	342.60	471.98	898.09	1706.8	3226.8	6053.0
26	150.33	208.33	245.71	290.09	405.27	567.38	1114.6	2185.7	4260.4	8233.1
27	169.37	238.50	283.57	337.30	479.22	681.85	1383.1	2798.7	5624.8	11198.0
28	190.70	272.89	327.10	392.50	566.48	819.22	1716.1	3583.3	7425.7	15230.3
29	214.58	312.09	377.17	456.30	669.45	984.07	2129.0	4587.7	9802.9	20714.2
30	241.33	356.79	434.75	530.31	790.95	1181.9	2640.9	5873.2	12941.	28172.3
40	767.09	1342.0	1779.1	2360.3	4163.2	7343.9	22729.	69177.	—	—
50	2400.0	4994.5	7217.7	10436.	21813.	45497.	—	—	—	—
60	7471.6	18535.	29220.	46058.	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Фактор фонда возмещения (начисление процентов ежегодно)

$$SFF = \frac{PMT}{FVA} = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,4975	0,4950	0,4926	0,4902	0,4878	0,4854	0,4831	0,4808	0,4785	0,4762	0,4717
3	0,3300	0,3268	0,3235	0,3203	0,3172	0,3141	0,3111	0,3080	0,3051	0,3021	0,2963
4	0,2463	0,2426	0,2390	0,2355	0,2320	0,2286	0,2252	0,2219	0,2187	0,2155	0,2092
5	0,1960	0,1922	0,1884	0,1846	0,1810	0,1774	0,1739	0,1705	0,1671	0,1638	0,1574
6	0,1625	0,1585	0,1546	0,1508	0,1470	0,1434	0,1398	0,1363	0,1329	0,1296	0,1232
7	0,1386	0,1345	0,1305	0,1266	0,1228	0,1191	0,1156	0,1121	0,1087	0,1054	0,0991
8	0,1207	0,1165	0,1125	0,1085	0,1047	0,1010	0,0975	0,0940	0,0907	0,0874	0,0813
9	0,1067	0,1025	0,0984	0,0945	0,0907	0,0870	0,0835	0,0801	0,0768	0,0736	0,0677
10	0,0956	0,0913	0,0872	0,0833	0,0795	0,0759	0,0724	0,0690	0,0658	0,0627	0,0570
11	0,0865	0,0822	0,0781	0,0741	0,0704	0,0668	0,0634	0,0601	0,0569	0,0540	0,0484
12	0,0788	0,0746	0,0705	0,0666	0,0628	0,0593	0,0559	0,0527	0,0497	0,0468	0,0414
13	0,0724	0,0681	0,0640	0,0601	0,0565	0,0530	0,0497	0,0465	0,0436	0,0408	0,0357
14	0,0669	0,0626	0,0585	0,0547	0,0510	0,0476	0,0443	0,0413	0,0384	0,0357	0,0309
15	0,0621	0,0578	0,0538	0,0499	0,0463	0,0430	0,0398	0,0368	0,0341	0,0315	0,0268
16	0,0579	0,0537	0,0496	0,0458	0,0423	0,0390	0,0359	0,0330	0,0303	0,0278	0,0234
17	0,0543	0,0500	0,0460	0,0422	0,0387	0,0354	0,0324	0,0296	0,0270	0,0247	0,0205
18	0,0510	0,0467	0,0427	0,0390	0,0355	0,0324	0,0294	0,0267	0,0242	0,0219	0,0179
19	0,0481	0,0438	0,0398	0,0361	0,0327	0,0296	0,0268	0,0241	0,0217	0,0195	0,0158
20	0,0454	0,0412	0,0372	0,0336	0,0302	0,0272	0,0244	0,0219	0,0195	0,0175	0,0139
21	0,0430	0,0388	0,0349	0,0313	0,0280	0,0250	0,0223	0,0198	0,0176	0,0156	0,0122
22	0,0409	0,0366	0,0327	0,0292	0,0260	0,0230	0,0204	0,0180	0,0159	0,0140	0,0108
23	0,0389	0,0347	0,0308	0,0273	0,0241	0,0213	0,0187	0,0164	0,0144	0,0126	0,0096
24	0,0371	0,0329	0,0290	0,0256	0,0225	0,0197	0,0172	0,0150	0,0130	0,0113	0,0085
25	0,0354	0,0312	0,0274	0,0240	0,0210	0,0182	0,0158	0,0137	0,0118	0,0102	0,0075
26	0,0339	0,0297	0,0259	0,0226	0,0196	0,0169	0,0146	0,0125	0,0107	0,0092	0,0067
27	0,0324	0,0283	0,0246	0,0212	0,0183	0,0157	0,0134	0,0114	0,0097	0,0083	0,0059
28	0,0311	0,0270	0,0233	0,0200	0,0171	0,0146	0,0124	0,0105	0,0089	0,0075	0,0052
29	0,0299	0,0258	0,0221	0,0189	0,0160	0,0136	0,0114	0,0096	0,0081	0,0067	0,0047
30	0,0287	0,0246	0,0210	0,0178	0,0151	0,0126	0,0106	0,0088	0,0073	0,0061	0,0041
40	0,0205	0,0166	0,0133	0,0105	0,0083	0,0065	0,0050	0,0039	0,0030	0,0023	0,0013

Год	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,4673	0,4651	0,4630	0,4587	0,4545	0,4505	0,4464	0,4386	0,4348	0,4310	0,4237
3	0,2907	0,2880	0,2853	0,2799	0,2747	0,2697	0,2647	0,2552	0,2506	0,2462	0,2376
4	0,2032	0,2003	0,1974	0,1917	0,1863	0,1810	0,1759	0,1662	0,1616	0,1572	0,1487
5	0,1513	0,1483	0,1454	0,1398	0,1344	0,1292	0,1242	0,1149	0,1106	0,1064	0,0986
6	0,1172	0,1142	0,1114	0,1059	0,1007	0,0958	0,0911	0,0824	0,0784	0,0746	0,0676
7	0,0932	0,0904	0,0876	0,0824	0,0774	0,0728	0,0684	0,0605	0,0569	0,0535	0,0473
8	0,0756	0,0729	0,0702	0,0652	0,0606	0,0563	0,0523	0,0451	0,0419	0,0389	0,0336
9	0,0622	0,0596	0,0571	0,0524	0,0481	0,0441	0,0405	0,0340	0,0312	0,0287	0,0241
10	0,0517	0,0493	0,0469	0,0425	0,0385	0,0349	0,0316	0,0259	0,0235	0,0212	0,0174
11	0,0434	0,0411	0,0389	0,0348	0,0311	0,0278	0,0249	0,0198	0,0177	0,0158	0,0127
12	0,0367	0,0345	0,0324	0,0286	0,0253	0,0223	0,0196	0,0153	0,0135	0,0119	0,0092
13	0,0312	0,0291	0,0272	0,0237	0,0206	0,0179	0,0156	0,0118	0,0102	0,0089	0,0067
14	0,0266	0,0247	0,0229	0,0197	0,0169	0,0145	0,0124	0,0091	0,0078	0,0067	0,0049
15	0,0228	0,0210	0,0194	0,0164	0,0139	0,0117	0,0099	0,0071	0,0060	0,0051	0,0036
16	0,0196	0,0179	0,0164	0,0137	0,0114	0,0095	0,0079	0,0055	0,0046	0,0038	0,0026
17	0,0169	0,0154	0,0140	0,0115	0,0094	0,0078	0,0064	0,0043	0,0035	0,0029	0,0019
18	0,0146	0,0132	0,0119	0,0096	0,0078	0,0063	0,0051	0,0033	0,0027	0,0022	0,0014
19	0,0127	0,0113	0,0101	0,0081	0,0065	0,0051	0,0041	0,0026	0,0021	0,0016	0,0010
20	0,0110	0,0098	0,0087	0,0068	0,0054	0,0042	0,0033	0,0020	0,0016	0,0012	0,0008
21	0,0095	0,0084	0,0074	0,0057	0,0044	0,0034	0,0026	0,0016	0,0012	0,0009	0,0006
22	0,0083	0,0073	0,0064	0,0048	0,0037	0,0028	0,0021	0,0012	0,0009	0,0007	0,0004
23	0,0072	0,0063	0,0054	0,0041	0,0031	0,0023	0,0017	0,0010	0,0007	0,0005	0,0003
24	0,0063	0,0054	0,0047	0,0035	0,0025	0,0019	0,0014	0,0008	0,0006	0,0004	0,0002
25	0,0055	0,0047	0,0040	0,0029	0,0021	0,0015	0,0011	0,0006	0,0004	0,0003	0,0002
26	0,0048	0,0041	0,0034	0,0025	0,0018	0,0013	0,0009	0,0005	0,0003	0,0002	0,0001
27	0,0042	0,0035	0,0030	0,0021	0,0015	0,0010	0,0007	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001
28	0,0037	0,0031	0,0025	0,0018	0,0012	0,0008	0,0006	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001
29	0,0032	0,0027	0,0022	0,0015	0,0010	0,0007	0,0005	0,0002	0,0001	0,0001	-
30	0,0028	0,0023	0,0019	0,0013	0,0008	0,0006	0,0004	0,0002	0,0001	0,0001	-
40	0,0007	0,0006	0,0004	0,0002	0,0001	0,0001	-	-	-	-	-

Таблица 4

Текущая стоимость единицы (начисление процентов ежегодно)

$$PV = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	.9901	.9804	.9709	.9615	.9524	.9434	.9346	.9259	.9174	.9091
2	.9803	.9612	.9426	.9246	.9070	.8900	.8734	.8573	.8417	.8264
3	.9706	.9423	.9151	.8890	.8638	.8396	.8163	.7938	.7722	.7513
4	.9610	.9238	.8885	.8548	.8227	.7921	.7629	.7350	.7084	.6830
5	.9515	.9057	.8626	.8219	.7835	.7473	.7130	.6806	.6499	.6209
6	.9420	.8880	.8375	.7903	.7462	.7050	.6663	.6302	.5963	.5645
7	.9327	.8706	.8131	.7599	.7107	.6651	.6227	.5835	.5470	.5132
8	.9235	.8535	.7994	.7307	.6768	.6274	.5820	.5403	.5019	.4665
9	.9143	.8368	.7664	.7026	.6446	.5919	.5439	.5002	.4604	.4241
10	.9053	.8203	.7441	.6756	.6139	.5584	.5083	.4632	.4224	.3855
11	.8963	.8043	.7224	.6496	.5847	.5268	.4751	.4289	.3875	.3505
12	.8874	.7885	.7014	.6246	.5568	.4970	.4440	.3971	.3555	.3186
13	.8787	.7730	.6810	.6006	.5303	.4688	.4150	.3677	.3262	.2897
14	.8700	.7579	.6611	.5775	.5051	.4423	.3878	.3405	.2992	.2633
15	.8613	.7430	.6419	.5553	.4810	.4173	.3624	.3152	.2745	.2394
16	.8528	.7284	.6232	.5339	.4581	.3936	.3387	.2919	.2519	.2176
17	.8444	.7142	.6050	.5134	.4363	.3714	.3166	.2703	.2311	.1978
18	.8360	.7002	.5874	.4936	.4155	.3503	.2959	.2502	.2120	.1799
19	.8277	.6864	.5703	.4746	.3957	.3305	.2765	.2317	.1945	.1635
20	.8195	.6730	.5537	.4564	.3769	.3118	.2584	.2145	.1784	.1486
21	.8114	.6598	.5375	.4388	.3589	.2942	.2415	.1987	.1637	.1351
22	.8034	.6468	.5219	.4220	.3418	.2775	.2257	.1839	.1502	.1228
23	.7954	.6342	.5067	.4057	.3256	.2618	.2109	.1703	.1378	.1117
24	.7876	.6217	.4919	.3901	.3101	.2470	.1971	.1577	.1264	.1015
25	.7798	.6095	.4776	.3751	.2953	.2330	.1842	.1460	.1160	.0923
26	.7720	.5976	.4637	.3607	.2812	.2198	.1722	.1352	.1064	.0839
27	.7644	.5859	.4502	.3468	.2678	.2074	.1609	.1252	.0976	.0763
28	.7568	.5744	.4371	.3335	.2551	.1956	.1504	.1159	.0895	.0693
29	.7493	.5631	.4243	.3207	.2429	.1846	.1406	.1073	.0822	.0630
30	.7419	.5521	.4120	.3083	.2314	.1741	.1314	.0994	.0754	.0573
35	.7059	.5000	.3554	.2534	.1813	.1301	.0937	.0676	.0490	.0356
40	.6717	.4529	.3066	.2083	.1420	.0972	.0668	.0460	.0318	.0221
45	.6391	.4102	.2644	.1712	.1113	.0727	.0476	.0313	.0207	.0137
50	.6080	.3715	.2281	.1407	.0872	.0543	.0339	.0213	.0134	.0085
55	.5785	.3365	.1968	.1157	.0683	.0406	.0242	.0145	.0087	.0053

Год	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	.8929	.8772	.8696	.8621	.8475	.8333	.8065	.7813	.7576	.7353
2	.7972	.7695	.7561	.7432	.7182	.6944	.6504	.6104	.5739	.5407
3	.7118	.6750	.6575	.6407	.6086	.5787	.5245	.4768	.4348	.3975
4	.6355	.5921	.5718	.5523	.5158	.4823	.4230	.3725	.3294	.2923
5	.5674	.5194	.4972	.4761	.4371	.4019	.3411	.2910	.2495	.2149
6	.5066	.4556	.4323	.4104	.3704	.3349	.2751	.2274	.1890	.1580
7	.4523	.3996	.3759	.3538	.3139	.2791	.2218	.1776	.1432	.1162
8	.4039	.3506	.3269	.3050	.2660	.2326	.1789	.1388	.1085	.0854
9	.3606	.3075	.2843	.2630	.2255	.1938	.1443	.1084	.0822	.0628
10	.3220	.2697	.2472	.2267	.1911	.1615	.1164	.0847	.0623	.0462
11	.2875	.2366	.2149	.1954	.1619	.1346	.0938	.0662	.0472	.0340
12	.2567	.2076	.1869	.1685	.1372	.1122	.0757	.0517	.0357	.0250
13	.2292	.1821	.1625	.1452	.1163	.0935	.0610	.0404	.0271	.0184
14	.2046	.1597	.1413	.1252	.0985	.0779	.0492	.0316	.0205	.0135
15	.1827	.1401	.1229	.1079	.0835	.0649	.0397	.0247	.0155	.0099
16	.1631	.1229	.1069	.0930	.0708	.0541	.0320	.0193	.0118	.0073
17	.1456	.1078	.0929	.0802	.0600	.0451	.0258	.0150	.0089	.0054
18	.1300	.0946	.0808	.0691	.0508	.0376	.0208	.0118	.0068	.0039
19	.1161	.0829	.0703	.0596	.0431	.0313	.0168	.0092	.0051	.0029
20	.1037	.0728	.0611	.0514	.0365	.0261	.0135	.0072	.0039	.0021
21	.0926	.0638	.0531	.0443	.0309	.0217	.0109	.0056	.0029	.0016
22	.0826	.0560	.0462	.0382	.0262	.0181	.0088	.0044	.0022	.0012
23	.0738	.0491	.0402	.0329	.0222	.0151	.0071	.0034	.0017	.0008
24	.0659	.0431	.0349	.0284	.0188	.0126	.0057	.0027	.0013	.0006
25	.0588	.0378	.0304	.0245	.0160	.0105	.0046	.0021	.0010	.0005
26	.0525	.0331	.0264	.0211	.0135	.0087	.0037	.0016	.0007	.0003
27	.0469	.0291	.0230	.0182	.0115	.0073	.0030	.0013	.0006	.0002
28	.0419	.0255	.0200	.0157	.0097	.0061	.0024	.0010	.0004	.0002
29	.0374	.0224	.0174	.0135	.0082	.0051	.0020	.0008	.0003	.0001
30	.0334	.0196	.0151	.0116	.0070	.0042	.0016	.0006	.0002	.0001
35	.0189	.0102	.0075	.0055	.0030	.0017	.0005	.0002	.0001	–
40	.0107	.0053	.0037	.0026	.0013	.0007	.0002	.0001	–	–
45	.0061	.0027	.0019	.0013	.0006	.0003	.0001	–	–	–
50	.0035	.0014	.0009	.0006	.0003	.0001	–	–	–	–
55	.0020	.0007	.0005	.0003	.0001	–	–	–	–	–

Таблица 5

**Текущая стоимость единичного аннуитета
(начисление процентов ежегодно)**

$$PVA = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.3594	1.3334	1.3080	1.7833	1.7591
3	2.9410	2.3839	2.3286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348
9	8.5660	8.1622	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952
10	9.4713	8.9826	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177
11	10.3676	9.7868	9.2526	8.7605	8.3064	7.3869	7.4987	7.1390	6.8052
12	11.2551	10.5753	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607
13	12.1337	11.3484	10.6350	9.9856	9.3936	8.8527	8.3577	7.9038	7.4869
14	13.0037	12.1062	11.2961	10.5631	9.8986	9.2950	8.7455	8.2442	7.7862
15	13.8651	12.8493	11.9379	11.1184	10.3797	9.7122	9.1079	8.5595	8.0607
16	14.7179	13.3777	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	9.4466	8.8514	8.3126
17	15.3623	14.2919	13.1661	12.1657	11.2741	10.4773	9.7632	9.1216	8.5436
18	16.3983	14.9920	13.7535	12.6593	11.6896	10.8276	10.0591	9.3719	8.7556
19	17.2260	15.6785	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	10.3356	9.6036	8.9501
20	18.0456	16.3514	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	10.5940	9.8181	9.1285
21	18.8570	17.0112	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.8355	10.0168	9.2922
22	19.6604	17.6580	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	11.0612	10.2007	9.4424
23	20.4558	18.2922	16.4436	14.8568	13.4886	12.3034	11.2722	10.3711	9.5802
24	21.2434	18.9139	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	11.4693	10.3288	9.7066
25	22.0232	19.5235	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	11.6536	10.6748	9.8226
26	22.7952	20.1210	17.8768	15.9828	14.3752	13.0032	11.3258	10.3100	9.9290
27	23.5596	20.7069	18.3270	16.3296	14.6430	13.2105	11.9867	10.9352	10.0266
28	24.3164	21.2813	18.7641	16.6631	14.8981	13.4062	12.1371	11.0511	10.1161
29	25.0658	21.8444	19.1885	16.9837	15.1411	13.3907	12.2777	11.1584	10.1983
30	25.8077	22.3965	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	12.4090	11.2578	10.2737
35	29.4086	24.9986	21.4872	18.6646	16.3742	14.4982	12.9477	11.6546	10.5668
40	32.8347	27.3555	23.1148	19.7928	17.1591	15.0463	13.3317	11.9246	10.7574
45	36.0945	29.4902	24.5187	20.7200	17.7741	15.4558	13.6055	12.1084	10.8812
50	39.1961	31.4236	25.7298	21.4822	18.2559	15.7619	13.3007	12.2335	10.9617
55	42.1472	33.1748	26.7744	22.1086	18.6335	15.9905	13.9399	12.3186	11.0140

Год	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	0.9091	0.8929	0.8772	0.8696	0.8621	0.8475	0.8333	0.8065	0.7813	0.7576
2	1.7355	1.6901	1.6467	1.6257	1.6052	1.5656	1.5278	1.4568	1.3916	1.3315
3	2.4869	2.4013	2.3216	2.2832	2.2459	2.1743	2.1065	1.9813	1.8684	1.7663
4	3.1699	3.0373	2.9137	2.8550	2.7982	2.0901	2.5887	2.4043	2.2410	2.0957
5	3.7908	3.6048	3.4331	3.3522	3.2743	3.1272	2.9906	2.7454	2.5320	2.3452
6	4.3553	4.1114	3.8887	3.7845	3.6847	3.4976	3.3255	3.0205	2.7594	2.5342
7	4.8684	4.3638	4.2383	4.1604	4.0386	3.3115	3.6046	3.2423	2.9370	2.6775
8	5.3349	4.9676	4.6389	4.4873	4.3436	4.0776	3.8372	3.4212	3.0758	2.7860
9	5.7590	5.3282	4.9464	4.7716	4.0065	4.3030	4.0310	3.5653	3.1842	2.3681
10	6.1446	5.6502	5.2161	5.0188	4.8332	4.4941	4.1925	3.6819	3.2689	2.9304
11	6.4951	5.9377	5.4527	5.2337	5.0286	4.6560	4.3271	3.7757	3.3351	2.9776
12	6.8137	6.1944	5.6603	5.4206	5.1971	4.7932	4.4392	3.8514	3.3868	3.0133
13	7.1034	6.4235	5.8424	5.5831	5.3423	4.9095	4.5327	3.9124	3.4272	3.0404
14	7.3667	6.6282	6.0021	5.7245	5.4675	5.0081	4.6106	3.9616	3.4587	3.0609
15	7.6061	6.8109	6.1422	5.8474	5.5755	5.0916	4.6755	4.0013	3.4834	3.0764
16	7.8237	6.9740	6.2651	5.9542	5.6685	5.1624	4.7296	4.0333	3.5026	3.0882
17	8.0216	7.1196	6.3729	6.0472	5.7487	5.2223	4.7746	4.0591	3.5177	3.0971
18	8.2014	7.2497	6.4674	6.1280	5.8178	5.2732	4.8122	4.0799	3.5294	3.1039
19	8.3649	7.3658	6.5504	6.1982	5.8775	5.3162	4.8435	4.0967	3.5386	3.1090
20	8.5136	7.4694	6.6231	6.2593	5.9288	5.3527	4.8696	4.1103	3.5458	3.1129
21	8.6487	7.5620	6.6870	6.3125	5.9731	5.3837	4.8913	4.1212	3.5514	3.1158
22	8.7715	7.6446	6.7429	6.3587	6.0113	5.4099	4.9094	4.1300	3.3558	3.1180
23	8.8832	7.7184	6.7921	6.3988	6.0442	5.4321	4.9245	4.1371	3.5592	3.1197
24	8.9847	7.7843	6.8351	6.4338	6.0726	5.4509	4.9371	4.1428	3.5619	3.1210
25	9.0770	7.8431	6.8729	6.4641	6.0971	5.4669	4.9476	4.1474	3.5640	3.1220
26	9.1609	7.8957	6.9061	6.4906	6.1182	5.4804	4.9563	4.1511	3.5656	3.1227
27	9.2372	7.9426	6.9352	6.5135	6.1364	5.4919	4.9636	4.1542	3.5669	3.1233
28	9.3066	7.9844	6.9607	6.5335	6.1520	5.5016	4.9697	4.1566	3.5679	3.1237
29	9.3696	8.0218	6.9830	6.5509	6.1656	5.5098	4.9747	4.1585	3.5687	3.1240
30	9.4269	8.0552	7.0027	6.5660	6.1772	5.5168	4.9789	4.1601	3.5693	3.1242
35	9.6442	8.1755	7.0700	6.6166	6.2153	5.5386	4.9915	4.1644	3.5708	3.1248
40	9.7791	8.2438	7.1050	6.6418	6.2335	5.5482	4.9966	4.1659	3.5712	3.1250
45	9.8628	8.2825	7.1232	6.6543	6.2421	5.5523	4.9986	4.1664	3.5714	-
50	9.9148	3.3045	7.1327	6.6605	6.2463	5.5541	4.9995	4.1666	-	-
55	9.9471	8.3170	7.1376	6.6636	6.2482	5.5549	4.9998	-	-	-

Таблица 6

Внос за амортизацию единицы (начисление процентов ежегодно)

$$\frac{PMT}{PVA} = \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

Год	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%
1	1,0100	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500	1,0600	1,0700	1,0800	1,0900	1,1000	1,1200
2	0,5075	0,5150	0,5226	0,5302	0,5378	0,5454	0,5531	0,5608	0,5685	0,5762	0,5917
3	0,3400	0,3468	0,3535	0,3603	0,3672	0,3741	0,3811	0,3880	0,3951	0,4021	0,4163
4	0,2563	0,2626	0,2690	0,2755	0,2820	0,2886	0,2952	0,3019	0,3087	0,3155	0,3292
5	0,2060	0,2122	0,2184	0,2246	0,2310	0,2374	0,2439	0,2505	0,2571	0,2638	0,2774
6	0,1725	0,1785	0,1846	0,1908	0,1970	0,2034	0,2098	0,2163	0,2229	0,2296	0,2432
7	0,1486	0,1545	0,1605	0,1666	0,1728	0,1791	0,1856	0,1921	0,1987	0,2054	0,2191
8	0,1307	0,1365	0,1425	0,1485	0,1547	0,1610	0,1675	0,1740	0,1807	0,1874	0,2013
9	0,1167	0,1225	0,1284	0,1345	0,1407	0,1470	0,1535	0,1601	0,1668	0,1736	0,1877
10	0,1056	0,1113	0,1172	0,1233	0,1295	0,1359	0,1424	0,1490	0,1558	0,1627	0,1770
11	0,0965	0,1022	0,1081	0,1141	0,1204	0,1268	0,1334	0,1401	0,1469	0,1540	0,1684
12	0,0888	0,0946	0,1005	0,1066	0,1128	0,1193	0,1259	0,1327	0,1397	0,1468	0,1614
13	0,0824	0,0881	0,0940	0,1001	0,1065	0,1130	0,1197	0,1265	0,1336	0,1408	0,1557
14	0,0769	0,0826	0,0885	0,0947	0,1010	0,1076	0,1143	0,1213	0,1284	0,1357	0,1509
15	0,0721	0,0778	0,0838	0,0899	0,0963	0,1030	0,1098	0,1168	0,1241	0,1315	0,1468
16	0,0679	0,0737	0,0796	0,0858	0,0923	0,0990	0,1059	0,1130	0,1203	0,1278	0,1434
17	0,0643	0,0700	0,0760	0,0822	0,0887	0,0954	0,1024	0,1096	0,1170	0,1247	0,1405
18	0,0610	0,0667	0,0727	0,0790	0,0855	0,0924	0,0994	0,1067	0,1142	0,1219	0,1379
19	0,0581	0,0638	0,0698	0,0761	0,0827	0,0896	0,0968	0,1041	0,1117	0,1195	0,1358
20	0,0554	0,0612	0,0672	0,0736	0,0802	0,0872	0,0944	0,1019	0,1095	0,1175	0,1339
21	0,0530	0,0588	0,0649	0,0713	0,0780	0,0850	0,0923	0,0998	0,1076	0,1156	0,1322
22	0,0509	0,0566	0,0627	0,0692	0,0760	0,0830	0,0904	0,0980	0,1059	0,1140	0,1308
23	0,0489	0,0547	0,0608	0,0673	0,0741	0,0813	0,0887	0,0964	0,1044	0,1126	0,1296
24	0,0471	0,0529	0,0590	0,0656	0,0725	0,0797	0,0872	0,0950	0,1030	0,1113	0,1285
25	0,0454	0,0512	0,0574	0,0640	0,0710	0,0782	0,0858	0,0937	0,1018	0,1102	0,1275
26	0,0439	0,0497	0,0559	0,0626	0,0696	0,0769	0,0846	0,0925	0,1007	0,1092	0,1267
27	0,0424	0,0483	0,0546	0,0612	0,0683	0,0757	0,0834	0,0914	0,0997	0,1083	0,1259
28	0,0411	0,0470	0,0533	0,0600	0,0671	0,0746	0,0824	0,0905	0,0989	0,1075	0,1252
29	0,0399	0,0458	0,0521	0,0589	0,0660	0,0736	0,0814	0,0896	0,0981	0,1067	0,1247
30	0,0387	0,0446	0,0510	0,0578	0,0651	0,0726	0,0806	0,0888	0,0973	0,1061	0,1241
40	0,0305	0,0366	0,0433	0,0505	0,0583	0,0665	0,0750	0,0839	0,0930	0,1023	0,1213

Год	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	28%	30%	32%	36%
1	1,1400	1,1500	1,1600	1,1800	1,2000	1,2200	1,2400	1,2800	1,3000	1,3200	1,3600
2	0,6073	0,6151	0,6230	0,6387	0,6545	0,6705	0,6864	0,7186	0,7348	0,7510	0,7837
3	0,4307	0,4380	0,4453	0,4599	0,4747	0,4897	0,5047	0,5352	0,5506	0,5662	0,5976
4	0,3432	0,3503	0,3574	0,3717	0,3863	0,4010	0,4159	0,4462	0,4616	0,4772	0,5087
5	0,2913	0,2983	0,3054	0,3198	0,3344	0,3492	0,3642	0,3949	0,4106	0,4264	0,4586
6	0,2572	0,2642	0,2714	0,2859	0,3007	0,3158	0,3311	0,3624	0,3784	0,3946	0,4276
7	0,2332	0,2404	0,2476	0,2624	0,2774	0,2928	0,3084	0,3405	0,3569	0,3735	0,4073
8	0,2156	0,2229	0,2302	0,2452	0,2606	0,2763	0,2923	0,3251	0,3419	0,3589	0,3936
9	0,2022	0,2096	0,2171	0,2324	0,2481	0,2641	0,2805	0,3140	0,3312	0,3487	0,3841
10	0,1917	0,1993	0,2069	0,2225	0,2385	0,2549	0,2716	0,3059	0,3235	0,3412	0,3774
11	0,1834	0,1911	0,1989	0,2148	0,2311	0,2478	0,2649	0,2998	0,3177	0,3358	0,3727
12	0,1767	0,1845	0,1924	0,2086	0,2253	0,2423	0,2596	0,2953	0,3135	0,3319	0,3692
13	0,1712	0,1791	0,1872	0,2037	0,2206	0,2379	0,2556	0,2918	0,3102	0,3289	0,3667
14	0,1666	0,1747	0,1829	0,1997	0,2169	0,2345	0,2524	0,2891	0,3078	0,3267	0,3649
15	0,1628	0,1710	0,1794	0,1964	0,2139	0,2317	0,2499	0,2871	0,3060	0,3251	0,3636
16	0,1596	0,1679	0,1764	0,1937	0,2114	0,2295	0,2479	0,2855	0,3046	0,3238	0,3626
17	0,1569	0,1654	0,1740	0,1915	0,2094	0,2278	0,2464	0,2843	0,3035	0,3229	0,3619
18	0,1546	0,1632	0,1719	0,1896	0,2078	0,2263	0,2451	0,2833	0,3027	0,3222	0,3614
19	0,1527	0,1613	0,1701	0,1881	0,2065	0,2251	0,2441	0,2826	0,3021	0,3216	0,3610
20	0,1510	0,1598	0,1687	0,1868	0,2054	0,2242	0,2433	0,2820	0,3016	0,3212	0,3608
21	0,1495	0,1584	0,1674	0,1857	0,2044	0,2234	0,2426	0,2816	0,3012	0,3209	0,3606
22	0,1483	0,1573	0,1664	0,1848	0,2037	0,2228	0,2421	0,2812	0,3009	0,3207	0,3604
23	0,1472	0,1563	0,1654	0,1841	0,2031	0,2223	0,2417	0,2810	0,3007	0,3205	0,3603
24	0,1463	0,1554	0,1647	0,1835	0,2025	0,2219	0,2414	0,2808	0,3006	0,3204	0,3602
25	0,1455	0,1547	0,1640	0,1829	0,2021	0,2215	0,2411	0,2806	0,3004	0,3203	0,3602
26	0,1448	0,1541	0,1634	0,1825	0,2018	0,2213	0,2409	0,2805	0,3003	0,3202	0,3601
27	0,1442	0,1535	0,1630	0,1821	0,2015	0,2210	0,2407	0,2804	0,3003	0,3202	0,3601
28	0,1437	0,1531	0,1625	0,1818	0,2012	0,2208	0,2406	0,2803	0,3002	0,3201	0,3601
29	0,1432	0,1527	0,1622	0,1815	0,2010	0,2207	0,2405	0,2802	0,3001	0,3201	-
30	0,1428	0,1523	0,1619	0,1813	0,2008	0,2206	0,2404	0,2802	0,3001	-	-
40	0,1407	0,1506	0,1604	0,1802	0,2001	0,2201	0,2400	0,2800	-	-	-